

WIKIREADER DIGEST

EINE ARTIKELSAMMLUNG AUS WIKIPEDIA, DER FREIEN ENZYKLOPÄDIE

Stand vom 10. Januar 2005 um 9:30 CEST

Woche 2005-02

Diese Woche:

- Erdbeben im Indischen Ozean 2004
- Aceh
- Sri Lanka
- Joachim Meisner
- Galileo Galilei
- Elvis Presley
- Hergé
- Hartz-Konzept
- Toll Collect
- Priapswürmer
- Mare Imbrium
- Respiratory Syncytial Virus
- Pummerin



WIKIMEDIA
FOUNDATION



WIKIPEDIA
Die freie Enzyklopädie

ERDBEBEN IM INDISCHEN OZEAN 2004

Das **Erdbeben im Indischen Ozean 2004** erreichte am 26. Dezember 2004 um 1.58 Uhr MEZ (7.58 Uhr Ortszeit in West-Indonesien und Thailand) eine Stärke von 9,0 auf der Richterskala mit Epizentrum vor der Nordwestküste Sumatras und verursachte durch seine Flutwellen verheerende Schäden in Küstenregionen am Golf von Bengalen, der Andamanensee und Südasien. Auch in Ostafrika kamen Menschen ums Leben.



Abbildung 1 - Epizentren und betroffene Küsten

Die UNO schätzt die Zahl der Toten laut UN-Koordinator für humanitäre Hilfe Jan Egeland aufgrund der Erfahrungen mit dem Erdbeben in China 1976 auf mehr als 200.000. Allein in Indonesien sind vermutlich mehr als 100.000 Todesopfer zu beklagen. Nach offiziellen Angaben liegt die Zahl der Toten bisher bei 145.029. Unzählige Menschen wurden verletzt, 5 Millionen Einheimische sind rund um den Indischen Ozean obdachlos geworden. Diese Zahlen werden jedoch vermutlich nie genau feststehen, da aufgrund der akuten Seuchengefahr viele Opfer ohne genaue Zählung rasch in Massengräbern beerdigt werden. Fast alle Trinkwasserquellen der betroffenen Gebiete sind durch das Unglück verunreinigt worden.

STÄRKE UND ENTSTEHUNG

Das Erdbeben vor Sumatra ist mit einer Stärke von 9,0 und einer Energie von rund 32 Gigatonnen TNT das fünfstärkste aufgezeichnete Beben in der Geschichte [1] (http://neic.usgs.gov/neis/eqlists/10maps_world.html) (Auswahl s. u.). Es folgten im Laufe der folgenden Tage täglich etwa 25 Nachbeben mit Stärken um 5,5. Darunter eines bei den Nikobaren am gleichen Tag etwa drei Stunden später mit einer Stärke von 7,1. Das letzte größere Beben in der Region fand am 6. Januar 2005 um 00:56 UTC mit einer Stärke von 6,2 statt).



Abbildung 2 - Ortsteil von Banda Aceh, der Provinzhauptstadt von Aceh mit 150.000 Einwohnern auf Sumatra (Indonesien), vor und nach dem Tsunami. Fotos von digitalglobe.com

In dieser Region finden mit Regelmäßigkeit (ca. alle 230 Jahre) größere Beben statt ([2] (<http://www.gps.caltech.edu/~sieh/publications/a10.html>) und [3] (<http://www.usembassy.ro/WF/300/eur308.htm>)), wobei einige Jahrzehnte nach dem ersten Beben meist ein weiteres folgt. Vermutlich wird es daher in den nächsten 40 Jahren – nach dem Wiederaufbau der Region – erneut zu Schäden kommen.

Vor Sumatra, den Nikobaren und den Andamanen schiebt sich die indisch-australische Platte, die einen großen Teil des Indischen Ozeans umfasst, in einer 1.000 Kilometer langen Bruchzone mit ca. sieben Zentimetern pro Jahr in Richtung Nordosten unter die eurasische Platte. Dies geschieht normalerweise mit vielen kleinen Rucken.

Auslöser dieses Erdbebens war möglicherweise ein Beben zwei Tage zuvor am anderen Ende der indo-australischen Platte. Dieses stärkste Beben in der Region seit 1924 hatte die Stärke 8,1; das Epizentrum lag zwischen Australien und der Antarktis, rund 500 Kilometer nördlich von Macquarie Island. "Man kann vermuten, dass das Beben auf der einen Seite der Platte eine unausgeglichene Situation auf der anderen Seite verursacht hat, was zu diesem riesigen Seebeben in Asien geführt hat", sagte Cvetan Sinadinovski vom Institut Geoscience Australia in Canberra. taz, 28.12.04, nach: AP, Sydney (<http://www.taz.de/pt/2004/12/28/a0136.nf/text.ges,1>)

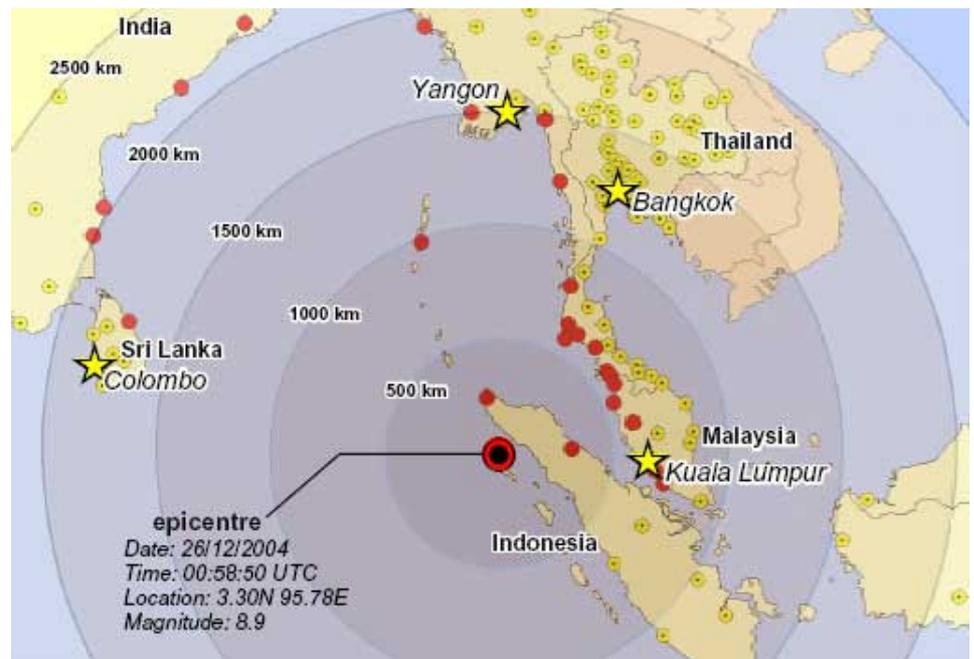
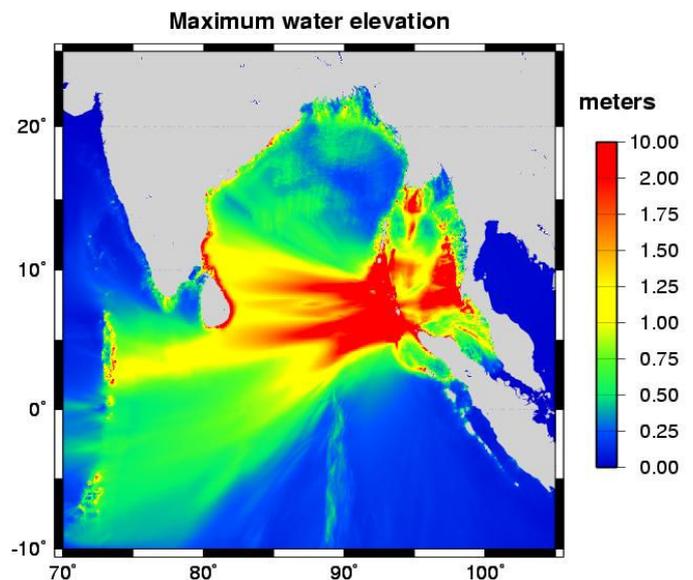


Abbildung 3 - Übersicht des Katastrophengebietes

Am 26.12. kam es zu einer ruckartigen Anhebung des Meeresbodens auf zuerst 500 Kilometern Länge, die sich durch die zahlreichen Nachbeben auf 1.000 Kilometer ausdehnte. Dabei bewegte sich der Meeresboden der eurasischen Platte in dieser Länge um 10 bis 30 Meter nach oben. Diese plötzlichen Vertikalbewegungen lösten Flutwellen, Tsunamis, aus, die den ganzen Indischen Ozean durchzogen und an einigen Stellen die Küsten überschwemmten.

Experten kritisierten, dass es im Indischen Ozean kein Tsunami-Warnsystem wie im Pazifischen Ozean gibt. Ihren Angaben zu Folge hätten mit einem solchen Warnsystem einige tausend Menschen gerettet werden können. Die Tatsache, dass das pazifische Tsunami-Warnzentrum auf Hawaii bereits Minuten nach dem Beben eine Flutwelle voraussagte, half niemandem. In den Ländern fehlten sowohl mögliche Ansprechpartner als auch Kommunikationsinfrastrukturen. Begründet wird das mit dem Umstand, dass die meisten betroffenen Länder mit größeren wirtschaftlichen Problemen zu kämpfen haben und die Wahrscheinlichkeit eines Tsunamis in dieser Region als geringer eingeschätzt wurde als beispielsweise in Japan oder Hawaii. Auch sind die Menschen in den seltensten Fällen gegen solche Schäden versichert. Mittlerweile haben die Regierungen von Australien und Indien entschieden, ein Tsunami-Vorwarnsystem aufzubauen.



A.Piatanesi - INGV

Abbildung 4 - Grafische Darstellung der Wellenhöhen (von Alessio Piatanesi, INGV (Italy))

GEOPHYSIKALISCHE FOLGEN

Im Jet Propulsion Laboratory der NASA stellten US-Forscher fest, dass sich durch die Verlagerung der tektonischen Platten in Folge des schweren Bebens die Erdrotation beschleunigt haben könnte. Auf Grund der bei dem Beben bewegten Erdmasse komme man rechnerisch darauf, dass die Länge eines Tages um 3 Mikrosekunden kürzer geworden sei. Außerdem habe die Erdachse bei dem Beben einen Schlag um rund 2,5 Zentimeter bekommen. Die Veränderungen werden von den Experten aber als nicht bedeutsam eingestuft. Da die Erdpole ohnehin eine variable Kreisbahn von rund zehn Metern zögen, fielen diese 2,5 Zentimeter auch nicht weiter ins Gewicht [4] (<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=662>) [5] (<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=670>).

Eine weitere Folge der Verschiebung der tektonischen Platten ist das Versinken von 15 kleineren der 572 Inseln der Andamanen und Nikobaren unter den Meeresspiegel. Darüber hinaus wurden die Nikobaren und die vor der Nordwestküste Sumatras und damit dem Epizentrum am nächsten gelegene Simeulue-Insel messbar etwa 15 Meter in südwestliche Richtung verschoben.

TODESOPFER UND ZERSTÖRUNGEN

Land	Tote		Verletzte	Vermisste	Obdachlose
	Bestätigt	Geschätzt			
Indonesien	104.055 [6]	150.000 ¹⁾ [7]	100.000+?	10.000+ [8]	~550.000
Sri Lanka	30.718 ²⁾³⁾ [9]	42.000+	15.000+ [10]	~4.000 [11]	~830.000 [12]
Indien	10.022 [13]	15.000	—	6.011 [14]	100.000
Thailand	5.291 [15]	6.800 [16]	9.810	6.475 [17]	29.000+
Somalia	298 [18]	—	—	—	—
Myanmar (Birma)	90 [19]	90 [20]	45 [21]	14	788
Malediven	82 [22]	—	—	26 [23]	8.352 [24]
Malaysia	68 [25]	—	183	6 [26]	5.000
Tansania	10 [27]	—	—	—	—
Seychellen	10 [28]	—	—	7	—
Südafrika	10 [29]	—	—	—	—
Singapur	9 [30]	—	—	—	—
Bangladesh	2 [31]	—	—	—	—
Kenia	1 [32]	—	—	—	—
Madagaskar	0	—	—	—	>1.000 [33]
Total	~150.000	~200.000+	510.000 [34]	~40.000	~5.000.000 [35]

Hinweis: Alle Zahlen sind ungefähre Angaben und ändern sich stündlich .

- 1) Der indonesische Botschafter in Malaysia schätzte am Donnerstag, 30. Dezember 2004, die Zahl der Toten aufgrund von Luftaufnahmen auf bis zu 400.000 [36] (<http://snipurl.com/bo8i>)
- 2) Inklusive 14.000 Opfer aus der von den Tamil Tigers besetzten Regionen.
- 3) CNN spricht ohne Quellenangabe abweichend von anderen Medien von über 43.000 Toten [37] (<http://www.cnn.com/2004/WORLD/asiapcf/12/31/asia.quake/>)

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) befürchtet trotz kursierender Gerüchte keine Verdoppelung (dies hatte ein einzelner Mitarbeiter Reportern mitgeteilt, ist aber nicht offizielle Mitteilung der WHO), jedoch eine deutliche Erhöhung der Opferzahl, sollte in den nächsten Tagen der Ausbruch von Seuchen nicht verhindert werden können, gerade angesichts der Tatsache, dass erste Fälle von Diarrhoe, Masern und Cholera gemeldet wurden.

ASIATISCHE STAATEN

BANGLADESCH

In Bangladesch ertranken mindestens zwei Kinder, nachdem ein Boot in stürmischer See gekentert war. Nach Berichten des Roten Halbmondes werden nur relativ geringe Schäden gemeldet, allerdings seien die Telekommunikationsverbindungen abgeschnitten. Einzelheiten über betroffene Regionen oder das Ausmaß der Schäden sind nicht bekannt (tageschau.de, 02.01.2005).

INDIEN

Indien ist offenbar neben Sri Lanka und Indonesien mit 15.376 sicheren (Quelle: CNN.com 04.01.2005) und 17.000 geschätzten (Quelle: MDR) Toten am schwersten betroffen. Vermißt werden 5.918 (ohne Andamanen und Nikobaren Quelle CNN.com 04.01.2005), Hunderttausende sind obdachlos.

Auf den Andamanen und Nikobaren rechnen Offizielle mit über 10.000 Toten, mehr als 25.000 Personen wurden obdachlos ("The Hindu", 29.12.2004). Bestätigt sind 5.801 Tote (Quelle: CNN.com 04.01.2005). Über 60.000 Personen in Little Andamans, Car Nicobar, Nancowrie Islands und Campbell Bay sind vollständig von der Außenwelt abgeschnitten ("The Hindu", 29.12.2004). Es gibt bislang keine bestätigten Berichte über Tote von Ausländern oder Touristen ("The Hindu", 29.12.2004). Im Gegensatz zu früheren Spekulationen von Nachrichtenagenturen, dass möglicherweise ganze Stämme auf den Inseln ausgelöscht wurden, berichteten die Teams der Anthropological Survey of India ASI, die mit Booten zu den Andamanen gefahren waren, dass die Ureinwohner dort die Zeichen der Natur richtig gedeutet hätten und in die höher gelegenen Gebiete geflohen wären. Nach den Angaben der Forscher soll es unter den Ureinwohnern nur einige Tote geben.

Allein 7.872 Tote (Stand: 04.01.2005) soll es im Bundesstaat Tamil Nadu gegeben haben. In Teilen von Chennai sollen die Hütten von etwa 1.500 Fischern zerstört worden sein.

Todeszahlen in Tamil Nadu laut "The Hindu" vom 02.01.2005: insgesamt 7.708 (die Zahl liegt am 04.01.2005 wegen neuer Angaben für Nagapattinam bei insgesamt 7.872). Einzelangaben: Nagapattinam-6.000 ("The Hindu" 04.01.2004), (folgende Angaben vom 01.01.2005:) Chennai-206; Kancheepuram-124; Tiruvallur-28; Cuddalore-599; Villupuram-47; Tiruvarur-10; Thanjavur-22; Kanyakumari-808; Tuticorin-3; Tirunelveli-4; Ramanathapuram-6 und Pudukottai-15.



Abbildung 5 - Schäden in Chennai Indien, kurz nach der Flut

Indien lehnt bis jetzt ausländische Hilfe ab, da es offiziell mit den Problemen fertig wird. Angenommen wird aber, dass die Hilfe auf Grund der militärischen Sperrgebiete auf den Inselgruppen nicht zur Hilfe freigegeben wird.

INDONESIEN

Die Regierung in Indonesien rechnet inzwischen mit bis zu 150.000 Toten, offiziell bestätigt sind bislang rund 105.000 Opfer (09.01.2005). Tausende Menschen werden noch vermisst. Indonesien scheint damit das am stärksten betroffene Land des Seebebens zu sein. Die indonesische Regierung schätzt, dass es in der Küstenstadt Meulaboh 40.000 Opfer gegeben haben könnte. Viele Gebiete sind aber immer noch nicht zugänglich. Einige Schätzungen gehen sogar von bis zu 400.000 Toten in ganz Indonesien aus.

In der Provinz Aceh herrscht seit Jahren ein Bürgerkrieg, wenn auch von beiden Parteien angesichts der Katastrophe sofort ein Waffenstillstand vereinbart wurde. Die Region ist von der indonesischen Regierung vollkommen isoliert worden, was die Hilfsarbeiten enorm erschwert. Mittlerweile wurde die Region für Hilfsaktionen geöffnet.

MALAYSIA

Nach Medienberichten kamen mindestens 72 Menschen ums Leben, Dutzende wurden verletzt (tagesschau.de, 02.01.2005).

Offenbar ist auch die malaysische Urlaubsinsel Penang betroffen. An den Stränden der Insel Penang wurden Menschen von den Flutwellen ins Meer gerissen (tagesschau.de, 02.01.2005). Unter den Toten hier sollen auch Ausländer sein. Insgesamt war für Malaysia (Stand 27.12.2004) zunächst von 600 Toten die Rede (Quelle: tagesschau.de).



Abbildung 6 - Die Welle in Penang, Malaysia

Auf der Inselgruppe Langkawi gab es laut Channel News Asia lediglich einen Toten. Vorige Annahmen in der Wikipedia, dass es aufgrund der Topologie der Hauptinsel (mit flachen, besiedelten Uferzonen) auch dort zu vielen Todesopfern gekommen sei, erwiesen sich zum Glück als nicht zutreffend. Die Gruppe der ca. 100 Inseln von Langkawi befindet sich auf halbem Wege von Phuket nach Penang in der Straße von Malakka, unmittelbar südlich der thailändischen Grenze.

MALEDIVEN

Zwei Drittel der Hauptinsel Malé wurde überflutet, der internationale Flughafen der Malediven war vorübergehend geschlossen. Einige Atolle wurden vollständig überflutet, die Gebäude sind ins Meer gespült worden. Der Notstand ist ausgerufen. Auf den Malediven gibt es nach Behördenangaben mindestens 80 Todesopfer (AP, 03.01.2005), mehrere Menschen werden noch vermisst (tagesschau.de, 02.01.2005). Nach letzten Informationen wurde die gesamte Infrastruktur auf 13 der 202 Einheimischeninseln zerstört (chennaionline.com 30.12.2004). Insgesamt 29 von 87 Resortinseln trugen Schäden davon, 23 sind vorübergehend geschlossen, von denen 6 erhebliche Zerstörungen erlitten (visitmaldives.com.mv, 01.01.2005). Zu einigen der 202 von Einheimischen bewohnten Inseln des Landes gibt es bislang jedoch noch keinen Kontakt (tagesschau.de, 02.01.2005). Der deutsche Reiseveranstalter TUI meldete, alle seine Reisenden auf den Malediven seien wohlauf (tagesschau.de, 02.01.2005).



Abbildung 7 - Die Welle auf den Malediven

Aufgrund der Flutwelle ist die Parlamentswahl auf den Malediven verschoben worden, sie soll nun am 22. Januar stattfinden.

MYANMAR

In Myanmar, ehemals *Birma*, sind einem UN-Bericht zufolge bisher 90 Menschen ums Leben gekommen. (*Reuters-alert-Net* (<http://www.alertnet.org/thenews/newsdesk/B610265.htm>)) Am stärksten betroffen waren die Tenasserim-Division sowie das Irawadi-Delta. Nach Spiegel-Berichten sind mindestens 59 Menschen getötet worden. Betroffen ist die südöstliche

Küste des Landes. Es gibt jedoch nur wenige Nachrichten aus Myanmar, da das Regime alle Nachrichtenströme zensiert. Die WFP, befürchtet, dass von der Militärjunta nur ein Bruchteil der Toten angegeben wurde und dass viel mehr Todesopfer zu beklagen sind. Hunderte Fischer sollen umgekommen sein. (ORF (<http://www.orf.at/ticker/169042.html?tmp=12041>) am 4.1.2005)

SINGAPUR

In Singapur selbst gibt es keine Verletzten und die Insel ist von dem Seebeben nur leicht betroffen. Jedoch wurden laut AP bisher zwei Todesopfer singapurischer Nationalität in Sri Lanka und Phuket bestätigt; vier weitere werden noch vermisst.

SRI LANKA

Sri Lanka, ehem. *Ceylon*, ist von der Naturkatastrophe sehr stark betroffen. Krankenhäuser sind zum Teil nicht mehr in der Lage, Verletzte aufzunehmen. Es wurden offiziell mindestens 29.700 Menschen getötet (tagesschau.de, 02.01.2005), die Behörden rechnen aber bereits mit mehr als 42.000 Toten (tagesschau.de, 02.01.2005), etwa 5000 gelten als vermisst. Rund 1,5 Million Menschen sind obdachlos. Der Notstand wurde ausgerufen. Anscheinend ist mehr als die Hälfte der Küste der Insel von den Flutwellen erfasst worden (Quelle: englische Wikipedia). Weil immer mehr Leichen angespült werden, geht man von Opferzahlen in der Höhe von 30.000 aus. Der europäische Koordinator für Hilfe Philippe Nardin rechnet mit bis zu 50.000 Toten.



Abbildung 8 - "DigitalGlobe" Aufnahmen des Tsunamis

Ein besonderes Problem ergibt sich aus den 2.000.000 Antipersonenminen, die im Bürgerkrieg zwischen der Regierung und der nach Autonomie strebenden Tamilen-Bewegung am Strand vergraben und nun aus dem Boden herausgespült wurden. Bereits als minenfrei markierte Gebiete stellen nun potentiell wieder eine Gefahr dar.

THAILAND

In Thailand ist besonders die touristisch erschlossene Küste um Phuket und Phi Phi von den Flutwellen betroffen. Die offizielle Opferzahl liegt momentan bei 5246 (tagesschau.de 06.01.2005), davon etwa mindestens 2400 Ausländer. Für die 6500 Vermissten besteht nach Regierungsangaben kaum noch Hoffnung. Ein norwegischer Diplomat gab an, alleine in Khao Lak seien 4000 Tote zu beklagen (Quelle: yahoo.de (<http://www.yahoo.de>)) Mehr als 4100 Menschen würden noch vermisst, sagte Premierminister Thaksin Shinawatra nach einem Besuch in der Katastrophenregion. Er rechnet mit mehr als 7000 Toten. Auch unter den 2500 Verletzten sollen viele Ausländer sein. Nach Angaben der Behörden wurden mindestens 700 Ausländer getötet. Von den zunächst vermissten mindestens 100 Tauchern konnten jedoch laut AFP 80 gerettet werden. Das Urvolk der Morgan überlebte die Katastrophe komplett.

In den Flutwellen starb auch der Enkel des thailändischen Königs Poom Jensen. Die Leiche wurde in einem Privatjet nach Bangkok transportiert.

AFRIKANISCHE STAATEN

KENIA

Auch an der ostafrikanischen Küste Kenias wird laut Reuters von mindestens vier Todesopfern ausgegangen. Bisher wurde ein Todesopfer, ein Schwimmer des kenianischen Ferienresorts Malindi, bestätigt; drei weitere Vermisste wurden womöglich von der Flut weggeschwemmt, auch wenn dies bislang (31.12.) noch nicht bestätigt wurde. Bei dem Toten handelt es sich um einen zwanzigjährigen Mann aus Nairobi.

Nach Aussagen von Augenzeugen soll der Meeresspiegel plötzlich um mindestens zwei Meter angestiegen sein, die Welle überschwemmte die Strände. Zum Glück für die vielen Strandurlauber aus den kenianischen Städten, die dort den zweiten Weihnachtstag verbringen wollten, konnten die Sicherheitskräfte noch rechtzeitig für die Evakuierung der meisten Strände sorgen.

SEYCHELLEN

Auch auf den Seychellen soll es zu mindestens drei Todesopfern gekommen sein. Nach Aussagen soll der Meeresspiegel plötzlich um mindestens zwei Meter angestiegen sein, die Welle überschwemmte die Strände und Küsten. Da die Seychellen allergrößten Wert auf die Erhaltung der Natur legen und überwiegend von intakten Korallenriffen umgeben sind, richtete die Flutwelle hier nur geringe Sachschäden an. Auf der Hauptinsel Mahé gab es minimale Überschwemmungen, da der Wasserpegel im Bereich des Hafens von Victoria kurzfristig um einen Meter anstieg. Des weiteren wurden Straßen und Brücken in einigen Gebieten von Praslin und La Digue durch die Flutwelle zerstört.

Am Wiederaufbau wird bereits gearbeitet. Der Tourismus, eine wichtige Einnahmequelle in diesem Gebiet, soll durch den Tsunami nicht betroffen sein. Alle Hotels melden normalen Betrieb.

SOMALIA

Der Sprecher des Präsidenten bestätigte die Bergung von bisher über 200 Leichen; mindestens 150 Menschen werden vermisst (Quelle: tagesschau.de (<http://www.tagesschau.de>)). Zudem wurde die Küstenstadt Hafun vollständig zerstört und ferner sollen Boote gekentert sein. Nach Angaben des U.N. World Food Programme (WFP) unter Berufung auf somalische Regierungsstellen benötigen 30.000 bis 50.000 Somalis in den küstennahen Städten der Region Puntland dringende Hilfe. alertnet (<http://www.alertnet.org/thenews/newsdesk/L2976684.htm>)

TANSANIA

Der Polizeisprecher von Daressalam bestätigte inzwischen zehn Tote. Die meisten der Opfer seien zum Zeitpunkt des Unglücks am Strand der Hafenstadt im Wasser gewesen, erklärte Polizeisprecher Alfred Tibaigana in Daressalam. Ihr Boot sei gekentert (tagesschau.de, 02.01.2005). Eine unbekannte Zahl weiterer Menschen werde auf See vermisst (tagesschau.de, 02.01.2005).

ABHÄNGIGE GEBIETE

RÉUNION

Auf der zu Frankreich gehörenden Insel La Réunion (östlich von Madagaskar) kam es zu Sachschäden. Britische Journalisten berichten, dass mindestens elf Todesopfer zu beklagen sind.

TSCHAGOS-ARCHIPEL (DIEGO GARCIA)

Auf dem Tschagos-Archipel (südlich der Malediven), einem Britischen Territorium im Indischen Ozean auf dessen größter Insel Diego Garcia eine Militärbasis der USA und Großbritanniens liegt, kam es laut Aussagen von Sprechern des Militärs zu keinerlei relevanten Schäden.

WEIHNACHTSINSEL UND COCOS (KEELING) ISLANDS

Die zu Australien gehörenden Kokosinseln (südlich des Babels liegend) erreichte nur eine ca. 50 cm hohe Welle (ABC Australien). Von der, ebenfalls australischen, Weihnachtsinsel liegen noch immer keine Informationen vor.

OPFER AUS NICHT-ANRAINER-STAATEN

EUROPÄISCHE OPFER

In der Zwischenzeit wurden 60 **deutsche** Todesopfer (14 in Sri Lanka und 46 in Thailand) gemeldet. Am 29.12.2004 gab Bundeskanzler Gerhard Schröder bekannt, dass noch ca. 1000 Deutsche vermisst werden. Es sei von einer "deutlich dreistelligen Zahl" von deutschen Todesopfern auszugehen. Die Welt am Sonntag vom 02.01.2005 spricht von 3200 vermissten Deutschen. Das AA dementierte diese Zahl.

10 **österreichische** Todesopfer sind bisher bestätigt. Jedoch hat die neue Außenministerin Ursula Plassnik in einem Interview am 29. Dezember verlauten lassen, dass mit 50 bis 60 Todesopfern gerechnet wird [38] (<http://www.orf.at/>). Zur Zeit werden zumindest 130 Tote befürchtet. Dem gegenüber konnte die Zahl der Vermissten von 1350 auf etwa 400 reduziert werden.

Das Eidgenössische Departement für auswärtige Angelegenheiten meldete am 28. Dezember 2004, dass sich gemäß Informationen von Reisebüros 2.200 **Schweizer** Touristen in den betroffenen Regionen aufhielten, nicht gezählt Individualtouristen und dort wohnhafte Schweizer Staatsangehörige. Zu knapp 330 Schweizern gibt es noch keinen Kontakt. Bisher (4.1.) wurden 23 Schweizer Todesopfer identifiziert, laut Bundespräsident Samuel Schmid muss man derzeit mit mehreren Hundert Todesopfern rechnen.

In **Schweden** werden mit 3.000 Personen mehr als doppelt so viele Menschen vermisst, wie die schwedische Behörden bisher angaben. Nach Einschätzung der Regierung könnten Hunderte vermisster Schweden tot sein.

Bis zum 06.01.2005 wurden in allen **skandinavischen Staaten** die anfangs deutlich höher angesetzten Vermisstenzahlen teils drastisch nach unten korrigiert. Die nordischen Regierungen mussten sich auf Grund ihres schlechten Krisen- und Informationsmanagements harte Kritik von ihren innerstaatlichen Oppositionen gefallen lassen.

OPFER AUS NORD- UND SÜDAMERIKA

Letzte (unbestätigte) Meldungen (MDR Info) liegen bei 2000 bis 3000 vermissten Amerikanern in der Krisenregion.

Der US-Außenminister Colin Powell sprach in einer Pressekonferenz von bis zu 5000 vermissten US-Bürgern.

OPFER AUS JAPAN

Laut *The Japan Times* (<http://www.japantimes.co.jp>) wurden bisher 22 Todesfälle von japanischen Urlaubern in der Krisenregion bestätigt. Von den ca. 3.300 Urlaubern die sich zum Zeitpunkt des Unglückes in den betroffenen Ländern befunden haben gelten noch 160 als offiziell vermisst.

SEUCHEN

Als Folge der vielen Todesopfern in Verbindung mit dem heißen Klima und vielen Pfützen, in denen Mücken heranwachsen, drohen Seuchen wie Typhus oder Cholera auszubrechen. Massengräber wurden ausgehoben und Leichen wurden verbrannt, um die Seuchengefahr zu mindern. Die Opferzahl könnte sich durch Seuchen verdoppeln. Laut *Spiegel* (<http://www.spiegel.de/panorama/0,1518,334722,00.html>) und *FAZ* (<http://www.faz.net/s/Rub-B08CD9E6B08746679EDCF370F87A4512/Doc~EF1161110CD7C43ECB897BBD963F1761D~ATpl~Ecom-mon~Spezial.html>) In Indien hat man damit begonnen, die Bevölkerung in den Küstenregionen gegen Typhus und Cholera zu impfen.

Zu den anderen häufig auftretenden Problemen zählen Lungeninfektionen, weil verschmutztes Wasser in die Atemwege eindrang, und Sepsis ("Blutvergiftung"), weil Wunden in einem feuchtwarmen Klima infektionsgefährdeter sind.

Die Hilfsorganisation World Vision hatte am 1. Januar bereits vier Fälle von Cholera in einem Flüchtlingslager in der Nähe der Stadt Galle bestätigt. Diese Angabe wird aber derzeit vom Direktor des angeblich betroffenen Krankenhauses dementiert. ([netzeitung.de \(http://www.netzeitung.de/ausland/319300.html\)](http://www.netzeitung.de/ausland/319300.html))

KRITIK WEGEN DES FEHLENDEN VORWARNSYSTEMS

Die große Anzahl an zu beklagenden Opfern beruht auch auf dem Fehlen eines funktionierenden Vorwarnsystems, wodurch die meisten Strände und Küstenregionen nicht rechtzeitig evakuiert werden konnten.

Land	Tote	Vermisste
Belgien	6	215
Dänemark	7	50-60
Deutschland	60 bestätigt	unter 1000
Finnland	14	183
Frankreich	22	656
Griechenland		8
Großbritannien	199, davon 40 bestätigt	über 300
Hong Kong	9	über 400
Italien	18	700
Japan	22	160
Luxemburg		2
Niederlande	6	30
Norwegen	16	90
Österreich	16, davon 10 bestätigt	384
Portugal		8
Russland	10	120
Schweden	52	1900
Schweiz	einige Hundert, 23 bestätigt	330
Spanien		13
Türkei	1	9
USA		bis zu 5000

Unter anderem wurde eine Vorhersage eines deutlich schwächeren Bebens ([39] (<http://www.newstodaynet.com/27DEC/SS6.HTM>)) mit einem Fehler von 157 km räumlichem und 28 Minuten zeitlichem Abstand nicht beachtet. Die Warnung eines indischen Fischers, der die Anzeichen eines Tsunamis kannte und die Bewohner seines Heimatdorfes zur Flucht aufrufen konnte, wurde nicht richtig weitergegeben, sondern an einen früheren Minister weitergeleitet, der allerdings bereits seit Mai 2004 nicht mehr im Amt war. Außerdem wurden Berichten aus Thailand zu Folge Warnungen "mit Rücksicht auf den Tourismus" nicht weitergeleitet, so dass viele Menschen keine Chance mehr hatten zu fliehen.

Offiziell bestätigt ist inzwischen, dass im Indischen Ozean nun ein Frühwarnsystem installiert werden soll, wie es auch im Pazifischen Ozean existiert. Unklar ist zur Zeit noch, welche Regierungen die Finanzierung und Verwaltung dieser Anlage übernehmen soll. Die Regierung von Sri Lanka hat dieses System seiner Bevölkerung bereits offiziell versprochen.

ÖKOLOGISCHE SCHÄDEN

Neben den Todesopfern und den Schäden an der Infrastruktur hat der Tsunami auch langfristige ökologische Schäden verursacht.

So scheint es bei den Korallenriffen, die als natürliche Wellenbrecher fungieren, besonders vor den Andamanen und vor der thailändischen Küste schwere Schäden zu geben. Vor Thailand sind etwa 10 % der untersuchten Riffe durch den Wasserdruck und mitgeführte Trümmerstücke geschädigt – problematisch ist auch der aufgewirbelte Schlamm, der die Korallen bedeckt. Mit einer möglichen Erholung ist, wenn überhaupt, erst nach Jahren zu rechnen.

Auch die ebenfalls schützenden Mangrovenwälder an einigen Küsten sind geschädigt. Sie sind jedoch zu einer weit schnelleren Regeneration fähig.

Betroffen sind daneben Nistgebiete von Meeresschildkröten wie der Lederschildkröte. Viele der Sandstrände, zu denen sie jährlich zur Eiablage zurückkehren, existieren nicht mehr.

Der Hauptschaden entstand durch das weitgehende Abtragen des Humus in den überfluteten Gebieten. Betroffen sind 250 bis 3000 Meter breite Küstenstreifen, deren oft nur 30 Zentimeter dicke Humusschicht mitsamt vielen nicht tief wurzelnden Pflanzen fortgerissen wurde. Zurück bleibt meist nährstoffarmer, rötlicher Lateritboden aus Ton, Aluminium- und Eisenoxid, der zudem durch die Flut versalzen ist. Da der Kreislauf aus Pflanzen, abgestorbenen Pflanzenteilen und Humusbildung unterbrochen ist, werden diese Regionen ohne Bodensanierungsmaßnahmen wie das regelmäßige Unterpflügen von Mist und Kompost auf Jahrzehnte hinaus weitgehend unfruchtbar bleiben. Die natürliche Bildung einer Humusschicht von bisheriger Dicke kann Jahrhunderte in Anspruch nehmen.

HILFEN

Die Deutsche Bundesregierung stockt ihre Hilfe auf 500 Millionen Euro (5. Januar 2005) auf und bittet die Bundesbürger zu spenden, statt Feuerwerkskörper zu kaufen. Daran scheinen sich die Bundesbürger nun auch zu halten: Seit dem 29. Dezember, der erste Tag, an dem Feuerwerkskörper überhaupt verkauft werden dürfen, wurden nicht halb so viele verkauft wie im letzten Jahr. Das Verteidigungsministerium hat den Einsatzgruppenversorger "Berlin" und ein Vorkommando für eine Sanitätsstation in der Region Aceh in Marsch gesetzt (laut NTV). Der Einsatzgruppenversorger "Berlin" ist ausgerüstet wie ein kleines Krankenhaus und kann 50 Patienten aufnehmen. 30 Beamte des BKA sowie weitere österreichische Kollegen sind vor Ort, um bei der Identifizierung der Opfer zu helfen (N-TV, [sueddeutsche.de \(http://www.sueddeutsche.de/tt211/panorama/special/359/45314/index.html/panorama/artikel/390/45345/article.html\)](http://www.sueddeutsche.de/tt211/panorama/special/359/45314/index.html/panorama/artikel/390/45345/article.html)). Am 4. Januar 2005 gibt die Bundesregierung bekannt, sie plane, die Aufstockung der finanziellen Hilfe auf 500 Millionen Euro hochzuschrauben. Bei einer Pressekonferenz am darauffolgenden Tag, dem 5. Januar, bestätigt Gerhard Schröder die Aufstockung und bedankt sich im Namen aller Deutschen für die Spenden ("Soforthilfe ist wichtig, langfristige Hilfe notwendig.")

Die Europäische Kommission stellt 30 Millionen Euro bereit. Damit sollen erste lebenswichtige Hilfsgüter finanziert werden. Die EU werde weitere Hilfe leisten, sobald das ganze Ausmaß der Hilfsbedürftigkeit einzuschätzen sei.

Großbritannien stellt 96 Millionen US-Dollar zur Verfügung. Zusätzlich wurden Identifikationsexperten von Scotland Yard sowie mehrere hundert Soldaten in die Region entsandt, insbesondere nach Sri Lanka. Die Royal Air Force begann am 27. Dezember mit dem Ausfliegen von Touristen, unter anderem mit vier Aeromed (MedEvac) Lockheed-Tristar Flugzeugen sowie gecharterten russischen Transportflugzeugen. Zudem traf am 2. Januar ein Flottenverband der Royal Navy mit Hilfsgütern, technischem Gerät und Hubschraubern vor der Küste Sri Lankas ein.

Die Republik Österreich stellt ebenfalls Hilfgelder in der Höhe von zwei Millionen Euro zur Verfügung. Bundeskanzler Wolfgang Schüssel schloss sich der Bitte, auf Feuerwerkskörper zu verzichten und das Geld zu spenden, an. Weiters

wurden Polizisten und Rettungsleute nach Thailand und Sri Lanka entsandt, die bei der Vermisstensuche und Heimholung der Verletzten helfen sollen. Mittlerweile wurde die Gesamtsumme von Ländern, Bund und Gemeinden auf 50 Millionen Euro, verteilt auf die nächsten 3 Jahre, erhöht (Stand: 9. Jänner 2005).

Das Schweizerische EDA hat mittlerweile 27 Millionen Franken (~18 Millionen Euro) Nothilfe bereitgestellt. Die Schweizerische Hilfsorganisation Glückskette (glueckskette.ch (<http://www.glueckskette.ch>)) hat bereits 129 Millionen Franken (~85 Millionen Euro) gesammelt (9.1.2004). Das Schweizer Katastrophenhilfekorps hat unter der Leitung der DEZA am 28. Dezember Expertenteams und medizinisches Material nach Indien, Sri Lanka und Thailand geschickt. Die Expertenteams sollen abklären, welche weiteren Spezialisten (Ärzte, Psychologen, Hundestaffeln, Bauspezialisten etc.) vor Ort benötigt werden.

Im Rahmen ihres Volontärprogramms sucht PanEco (<http://www.paneco.org>) dringend für den sofortigen Einsatz in Banda Aceh/Nordsumatra, Indonesien Ärzte und Ärztinnen, Pflegefachkräfte sowie freiwillige Helfer und Helferinnen!

Die USA haben eine finanzielle Hilfe von 350 Millionen Dollar (etwa 262 Millionen Euro) zugesagt. Außerdem wurde die Flugzeugträgergruppe um die "USS Abraham Lincoln" von Hong Kong aus nach Sumatra beordert, wo seit dem 2. Januar die Soldaten und die Hubschrauber bei der Versorgung der Bevölkerung helfen. Ein weiterer Schiffsverband wurde in die Umgebung von Sri Lanka beordert. Die medizinischen Einrichtungen auf den Schiffen (OPs auf Flugzeugträger etc.) werden außerdem die Spitäler in der Gegend entlasten.

Der japanische Premierminister Junichiro Koizumi stellte am Samstag den 1. Januar eine Hilfe von 500 Millionen Dollar in Aussicht. Zudem sind verschiedene Einheiten der japanischen Selbstverteidigungsstreitkräfte in die Krisenregion entsendet worden. Das bisher 20-köpfige Erkundungsteam könnte laut Regierung auf bis zu 800 Mitglieder erhöht werden.

Frankreich hat am 2. Januar 2005 den Hubschrauberträger Jeanne D'Arc ins Krisengebiet entsandt.

Das Technische Hilfswerk (THW) ist seit dem 27. Dezember, sechs Uhr Ortszeit, mit einem dreiköpfigen Erkundungsteam in Sri Lanka. Die SEEBA ist seit dem 28. Dezember, 20 Uhr Ortszeit mit 19 Helfern in Phuket, Thailand um dort die Bergungsarbeiten zu unterstützen. 16 Helfer der SEEWA sind seit dem 29. Dezember, 13 Uhr Ortszeit in Sri Lanka und haben ihr Ziel im Distrikt Galle, um dort zwei Trinkwasseraufbereitungsanlagen zu betreiben. Die Anlagen haben jeweils ein Leistungsvermögen von 6.000 Litern in der Stunde. 23 Helfer wurden am 31. auf die Maledivien gesandt um dort die Trinkwasserversorgung mit mobilen Geräten sicherzustellen und zerstörte Infrastruktur wieder in Gang zu setzen. (Quelle: www.thw.de)

Die Bundeswehr entsandte erstmals am 29. Dezember einen MedEvac-Airbus A310 zur intensivmedizinischen Versorgung und Rückholung deutscher Touristen in das betroffene thailändische Phuket. Insgesamt wurden bisher auf 3 Flügen 130 vornehmlich deutsche Personen aus dem Katastrophengebiet ausgeflogen. Ein weiterer Airbus A310-MRT wurde mit der MedEvac-Konfiguration ausgestattet und war Mitte der ersten Januarwoche einsatzbereit. 120 Soldaten stehen darüberhinaus in Deutschland bereit, um unter anderem ein mobiles Rettungszentrum in der indonesischen Provinz Aceh in Betrieb zu nehmen. Ihr Einsatz wird zur Zeit durch ein Vorkommando vorbereitet. In einer Pressekonferenz am 29. Dezember kündigte Bundeskanzler Schröder an, dass bei Bedarf weitere Einheiten der Bundeswehr - nötigenfalls auch für längere Zeit - im Katastrophengebiet eingesetzt werden sollen. Insbesondere der Aufbau und Betrieb von Trinkwasseraufbereitungsanlagen soll von Soldaten übernommen werden, um die Arbeit ziviler Hilfsorganisationen zu ergänzen und den großen Bedarf zu decken.

Mitarbeiter von Caritas und Diakonie organisieren zur Zeit erste Hilfen wie Nahrungsmittel, Trinkwasser und Notunterkünfte für die Opfer berichtete Pfr. Joseph Selvaraj, Direktor der Caritas Tamil Nadu aus Südindien. Auch auf Sri Lanka und in Thailand sind die lokalen Partner vor Ort.

Die Diakonie Katastrophenhilfe versorgt unter anderem in den südindischen Bundesstaaten Tamil Nadu und Andhra Pradesh 50.000 Menschen mit Essen, Trinkwasser und Hygieneartikeln.

Auch das Österreichische Rote Kreuz sowie der ASB schickte bereits am 27. und 28. Dezember eine Fact Finding Mission in das Katastrophengebiet, um vorerst den österreichischen Touristen zu helfen und in der Folge weitere Hilfsmöglichkeiten auszuloten. Speziell auf dem Gebiet der Trinkwasseraufbereitung will das Rote Kreuz tätig werden. Weitere Mannschaften, bestehend auch aus Cobra-Leuten und Gerichtsmediziner (zur Hilfe bei Personenidentifikation) sind am Unglücksort, so dass am Donnerstag ca. 90 Österreicher vor Ort waren.

Für die finanzielle Unterstützung wurde vom ORF auch die Aktion Nachbar in Not neu gestartet. Bis 7. Januar 2005 wurden im Rahmen dieser Aktion über 20 Millionen Euro gespendet.

Die Organisation *Ärzte ohne Grenzen e.V.* (MSF) schickte am Montagnachmittag einen Charterflieger mit 32 Tonnen Hilfsgütern von Ostende in die Krisenregion. Ziel war Sumatra. Die Lieferung beinhaltet medizinische und sanitäre Hilfsgüter, die für 30.000 bis 40.000 Menschen reichen. Zudem reist ein Notfallteam, bestehend aus sechs Personen, in die Re-

gion. Darunter sind Wasserexperten, Logistiker und Mediziner (Quelle: Kurier). Ferner ist das Greenpeace-Schiff *Rainbow Warrior* zur Unterstützung von *Ärzte ohne Grenzen* seit dem 4. Januar 2005 unterwegs an der Westküste von Sumatra, um deren Einsatz im Katastrophen-Gebiet auf Aceh logistisch zu unterstützen. Die *Rainbow Warrior* bringt im Auftrag von MSF Nahrungsmittel, Helikopter-Treibstoff, medizinische Geräte, Medikamente, und medizinisches Fachpersonal in die schwer erreichbare Krisenregion. Die Greenpeace-Schlauchboote sollen das Anlanden an unzugänglichen Küstenabschnitten ermöglichen.

FINANZIELLE GROSSSPENDEN VON FIRMEN, KONZERNE, PROMINENTEN, U.A.

Viele Firmen oder Konzerne zeigten sich spendewillig. So spendete Pfizer Corp. 35 Millionen US-Dollar oder die Deutsche Bank 10 Millionen Euro.

Verschiedene vermögende Privatpersonen möchten auch ein Zeichen setzen und spenden hohe Beiträge, so zum Beispiel Michael Schumacher mit 10 Millionen Dollar oder Bill Gates mit 3 Millionen Dollar. Der berühmte Filmregisseur Steven Spielberg spendet 2 Millionen Dollar und möchte damit ein Vorbild für andere Prominente in den USA sein.

FINANZIELLE UNTERSTÜTZUNG VON GEBERSTAATEN UND INSTITUTIONEN

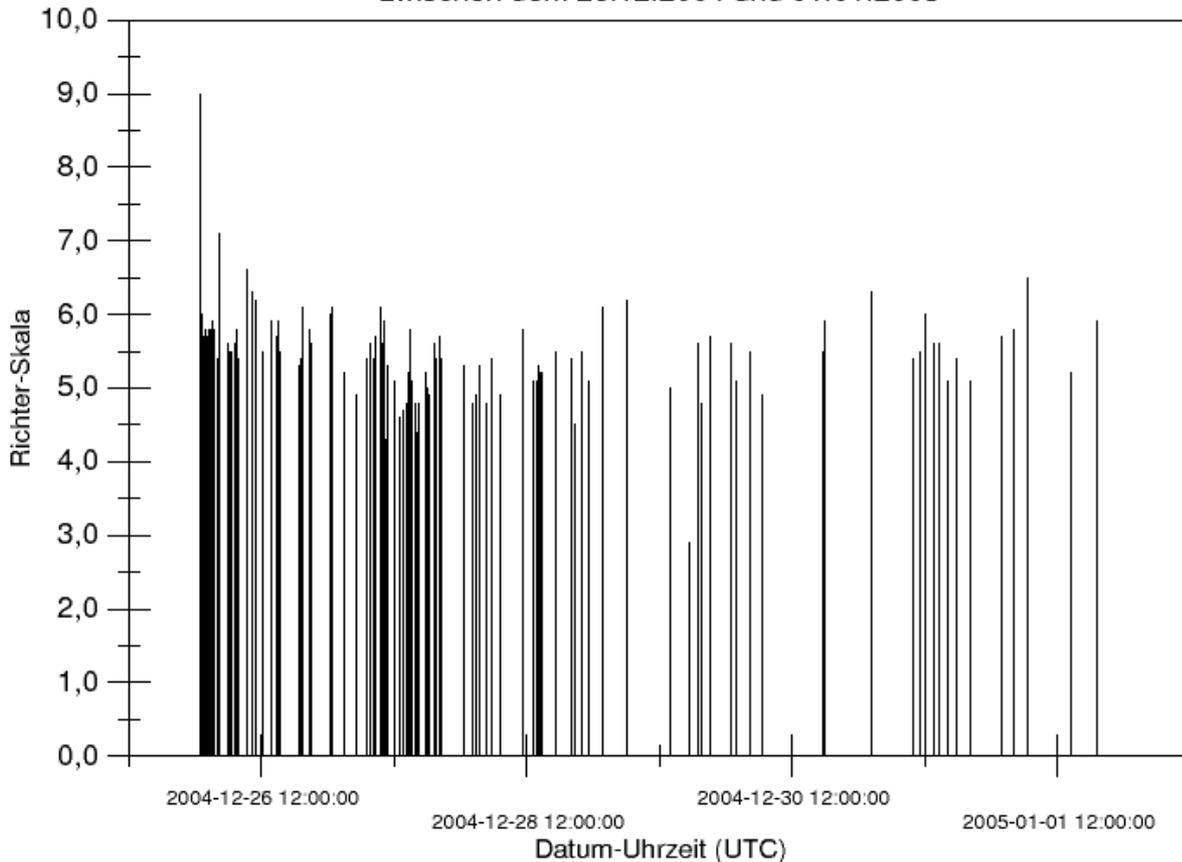
Die Tabelle mit Informationen zu den Spendenbeträgen aus den einzelnen Staaten ist aus Platzgründen nur in der Online-Wikipedia zu finden.

NACHBEBEN

Hauptbeben und Nachbeben bei Sumatra. 26.12. ab Stärke 5,0, ab 27.12. ab Stärke 6,0. Dabei ist für eine korrekte Einschätzung der Zerstörungskraft der einzelnen Beben zu beachten, dass die Erhöhung um einen Magnituden-Punkt etwa die 32-fache Energiefreisetzung bedeutet. Ein Erdbeben der Stärke 9,0 setzt also ca. 32 mal mehr Energie frei als ein Erdbeben der Stärke 8,0 (s. Richterskala bzw. [95] (<http://neic.usgs.gov/neis/eqlists/eqstats.html>)). Daraus folgt wiederum, dass ein Erdbeben der Stärke 9,0 etwa 32768 (=32³) mal so energiereich ist wie ein Beben der Stärke 6,0.

Zeitlicher Verlauf der Erdbeben im Indischen Ozean

zwischen dem 26.12.2004 und 01.01.2005



Eine komplette Liste der Nachbeben mit Details findet sich in der Online-Wikipedia.

Quellen mit den letzten Erdbeben zur Aktualisierung:

- Erdbeben der letzten 7 Tage (<http://wwwneic.cr.usgs.gov/neis/bulletin/bulletin.html>) (englische Datumsangaben: Jahr, Monat, Tag)
- Erdbeben der letzten 30 Tage (<http://www.iris.edu/seismon/last30days.phtml>)
- USGS (<http://www.usgs.gov/>)
- IRIS-Landkarte mit Seismic-Monitor und Erdbebenangaben unterhalb der Karte (<http://www.iris.edu/seismon/>)

Am 23. Dezember 2004 fand ein von der Öffentlichkeit kaum beachtetes Erdbeben der Stärke 8,1 bei der Macquarieinsel (südlich Neuseelands) statt, das keine größeren Schäden verursachte.

DAS BEBEN IN RELATION ZU FRÜHEREN NATURKATASTROPHEN

Das Beben ereignete sich fast exakt (1 Stunde früher) ein Jahr nach dem verheerenden Erdbeben in Bam (Südiran). Das Beben erinnert auch an den Ausbruch des Krakatau 1883, der aufgrund einer Flutwelle 36.000 Menschen das Leben kostete.

Bei keinem anderen Ereignis seit dem 29. April 1991, als vor der Küste Bangladeschs ein verheerender Wirbelsturm tobte und eine anschließende 6 Meter hohe Flutwelle hervorrief, der die Küstenregionen verwüstete und etwa 200.000 Todesopfer insgesamt forderte, sind so viele Menschen ums Leben gekommen.

In den Medien aufgestellte Superlative ("Schwerste Katastrophe aller Zeiten", "Jahrtausendkatastrophe") sind dennoch, selbst wenn man sich auf Naturkatastrophen oder Erdbeben beschränkt, deutlich übertrieben. Regelmäßig wiederkehrende Überschwemmungen in China bleiben im Westen weitgehend unbeachtet. 1887 beispielsweise forderten Überschwemmungen in Henan 900.000 Opfer, eine Dürreperiode in Indien 1965-1967 1,5 Mio. Allerdings ist die Größe des 2004 betroffenen Gebietes bisher einmalig.

Daten zu großen historischen Erdbeben:

- 893: Iran, 150.000 Tote
- 1201: Ägypten/Syrien, weit über 1 Mio. Tote
- 1556: Nordchina, 830.000 Tote
- 1737: Kalkutta, Indien, 300.000 Tote
- 1755: Lissabon, Portugal ca. 100.000 Tote
- 1850: Sichuan, China, 300.000 Tote
- 1920/1927: China, jeweils mehr als 200.000 Tote
- 1976: Tangshan (China), offiziell ca. 255.000 Tote (Schätzungen gehen von einem Vielfachen aus)

SUCHE NACH OPFERN

- Bilder von Opfern mit der Bitte um Identifizierung (<http://www.tsunamiforum.org/>)
- deutschsprachige Suchseite von Angehörigen (<http://www.josef-schedel.de/faktinfo/suche/person/index.htm>)
- Bilder von bisher nicht identifizierten Opfern. (<http://202.129.16.17/search.php>)
- ICRC Familylinks - Weltweite Suche nach Angehörigen (englisch) (<http://www.familylinks.icrc.org>)
- Tsunami-Flutwelle-Südasiens-Forum (<http://www.worldtravel.de>)
- Aktuelles deutschsprachiges Such-Forum (<http://42986.rapidforum.com/>)
- ba-info-Listen (<http://www.beste-adressen.info/aktuell1.php>)

WEBLINKS

Die Weblinks wurden aufgrund ihres Umfangs nicht übernommen. Ich weise auf die Online-Wikipedia.

ACEH

Aceh ist eine indonesische Provinz an der Nordwestspitze der Insel Sumatra. Ihr voller Name lautet **Nanggroe Aceh Darussalam** (Ausprache: Atchéh, mit kurzem, schwach betontem A und leicht aspiriertem h am Ende; alte Schreibweise: *Ajeh*).

Als Sonderregion genießt sie gewisse Autonomierechte innerhalb des Inselstaates. Aceh ist bekannt für die Bestrebungen nach Unabhängigkeit und einen jahrhundertelangen Kampf, den sie sowohl den niederländischen Kolonialtruppen als auch der indonesischen Zentralregierung lieferte. Im Osten benachbart liegt die Provinz Sumatera Utara.

GEOGRAFIE

Aceh liegt im äußersten Nordwesten von Sumatra und grenzt im Osten an die Provinz Sumatera Utara (Nordsumatra). An der Nordostküste liegt der Beginn der Straße von Malakka, die sich aber von 300 km Breite gegen Singapur zu auf wenige Kilometer verengt. Mit dem Schiff von der Landspitze bei Banda Aceh Richtung Norden fahrend, kommt man nach 200 bis 1000 km zu den verstreuten Inseln der Andamanen und Nikobaren, die aber zum entfernten Indien gehören.

Die Oberfläche Acehs ist von Gebirgen geprägt, die im Gunung Leuser 3380 m Höhe erreichen. Eine breitere Küstenebene liegt entlang der Nordostküste, im Süden einige Sumpfebenen. Im Südosten hat die Provinz Anteil am Gunung-Leuser-Nationalpark.

Aceh	
	
Fläche:	55.392 km ²
Einwohner:	4.211.000
Bevölkerungsdichte:	76 EW/km ²
Hauptstadt:	Banda Aceh

BEVÖLKERUNG

Die Bevölkerung von Aceh gilt als größer gewachsen und dunkelhäutiger als die übrigen Indonesier. Das Mehrheitsvolk, Aceh oder Achinesen genannt, spricht eine eigene Sprache (Aceh-Sprache oder Achinesisch) genannt und praktiziert eine strengere Auslegung der islamischen Gesetze als die übrigen Indonesier. Es gibt eine Reihe weiterer Stämme, die vorwiegend im Bergland leben sowie eine kleine Gruppe zugewanderter Araber. Für größeres Konfliktpotential sorgt jedoch die Zuwanderung zahlreicher Javaner, die aufgrund der Überbevölkerung der Insel Java von der Regierung in verschiedenen Regionen angesiedelt werden. Vielerorts, auch in Aceh, kommt es deshalb zu Konflikten zwischen Zuwanderern und der einheimischen Bevölkerung, Hauptstadt der Provinz ist Banda Aceh mit rund 266.000 Einwohnern.

WIRTSCHAFT

Aceh besitzt eines von Indonesiens größten Erdöl- und Erdgasvorkommen. Viele internationale Ölfirmen haben sich in der Provinz niedergelassen. Im krassen Gegensatz zum Ölreichtum steht jedoch die Armut der Bevölkerung. Weitere Bodenschätze umfassen Kupfer, Gold und Eisen. Landwirtschaftlich bedeutend ist vor allem die Produktion von Palmöl.

GESCHICHTE

Der Islam erreichte das in den Indik vorragende Aceh früher als andere indonesische Regionen, vermutlich schon im achten Jahrhundert. Im neunten Jahrhundert wurde das erste islamische Königreich, Perlak, gegründet. Das daraus hervorgehende Sultanat von Aceh entwickelte sich im zu einer bedeutenden Macht, Im 17. Jahrhundert begannen die europäischen Kolonialmächte (insbesondere Portugal, Großbritannien, Niederlande), Einfluss auf die Region auszuüben. 1602 gründete die Niederländische Ostindien-Kompanie eine Handelsniederlassung in Aceh, dennoch konnte das Sultanat seine Eigenständigkeit bewahren, auch nach 1824, als die Briten den Niederländern vertraglich die Oberhoheit über Sumatra zusicherten. 1873 erklärten die Niederlande Aceh den Krieg und marschierten ein.

Der Widerstand der Aceh zog sich mehrere Jahrzehnte hin, faktisch konnte die Region bis zum Zweiten Weltkrieg nie ganz befriedet werden. Die Japaner besetzten Sumatra von 1942 bis 1945, danach versuchten die Niederlande ihren Einfluss wieder zu errichten, mussten aber 1949 die Unabhängigkeit Indonesiens anerkennen. Aceh hoffte auf regionale Unabhängigkeit, doch es kam zum Einmarsch indonesischer Truppen in die Provinz, was in der Bevölkerung als ausländische Invasion wahrgenommen wurde. 1959 machte Indonesien erste Zugeständnisse und gewährte Aceh eine besondere Autonomie, was die Unabhängigkeitsbewegung aber nicht völlig beendete.

In den 1970er-Jahren wurde die Widerstandsgruppe Aceh Merdeka gegründet, und es kam immer wieder zu Konflikten mit der Zentralregierung. 2002 einigten sich die "Separatisten" und die Regierung auf einen Friedensplan, der aber 2003 scheiterte.

Die indonesische Regierung unternahm im Jahr 2004 eine größere Militäraktion gegen die Separatisten.

Durch das nahe Seebeben im Indischen Ozean am 26. Dezember 2004 und seinen gewaltigen Tsunami wurde die Region stark in Mitleidenschaft gezogen; zehntausende Tote sind zu befürchten. Der Bürgerkrieg und die von der indonesischen Regierung beschlossene Isolation veranlassten letztere zunächst, die Schwere der Katastrophe zu vertuschen. Dadurch wurden die nötigen Hilfsaktionen verzögert und erschwert.

Seit dem Jahreswechsel bemüht sich die Zentralregierung um umfassende Hilfe, was ein besseres politisches Klima einleiten könnte.

DIE GRÜNDE DER UNABHÄNGIGKEITSBESTREBUNGEN

Die Ursachen für die gegenwärtigen Unabhängigkeitsbestrebungen sind vielfältig:

- Die historische Entwicklung: Aceh betrachtete sich stets als eigene Nation, die von Niederländern und der indonesischen Zentralregierung unterdrückt wurde.
- Streit um die Bodenschätze: Der Erdölreichtum steht in Gegensatz zur Armut der Bevölkerung
- Religion: In Aceh herrscht eine strengere Auslegung islamischer Gesetze als im restlichen Indonesien.
- Migrationspolitik: Auf der überbevölkerten Insel Java leben knapp zwei Drittel aller Indonesier. Die Regierung siedelt daher viele Menschen in andere Regionen um, was vielerorts zu Konflikten mit der einheimischen Bevölkerung führt!

SRI LANKA

Sri Lanka ist ein Inselstaat im Indischen Ozean vor der südöstlichen Küste Indiens, der früher unter dem Namen **Ceylon** bekannt war. Sri Lanka ist Mitgliedsstaat des Commonwealth. Die Palkstraße und der Golf von Mannar trennen Sri Lanka von Indien. Zwischen den beiden Staaten liegt eine Kette winziger Inseln, die so genannte Adamsbrücke. Die größte Entfernung von Norden nach Süden liegt etwa bei 440 Km. An ihrer breitesten Stelle misst die Insel ungefähr 220 Km und ihre Gesamtfläche beträgt 65 610 Km². Die Insel liegt bei 7° 00' Nord und 81° 00' Ost. Der Regierungssitz ist Sri Jayawardhenapura, Hauptstadt und zugleich größte Stadt ist Colombo.

GEOGRAPHIE

Sri Lanka liegt im Indischen Ozean, südöstlich des indischen Bundesstaates Tamil Nadu, zwischen 6° und 10° nördlicher Breite und zwischen 79° und 82° östlicher Länge. Vom indischen Subkontinent ist es durch die Palkstraße und den Golf von Mannar getrennt. Die Korallenfelsinseln der Adams-Brücke stellen eine Verbindung zwischen dem Nordwesten Sri Lankas und Tamil Nadu in Indien dar. Höchste Erhebung des zentralen Berglands ist der *Pidurutalaga* mit 2524 m über NN.

Das Klima Sri Lankas ist tropisch mit unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen auf Grund der Wirkungen der Monsune. Während der Südwesten des Landes (siehe Klimadiagramm Colombo) immerfeucht ist mit zwei deutlichen Niederschlagsmaxima im Mai und Oktober, bringt der Südwestmonsun an der Nordost- und Ostküste nur geringe Niederschläge, da sich dieser Bereich im Lee des zentralen Gebirges befindet. Dort fallen die meisten Niederschläge im Zusammenhang mit dem Nordostmonsun im November und Dezember (siehe Klimadiagramm Trincomalee).

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt bei Kandy 22,2° C, bei Colombo 27,8° C, bei Trincomalee 33° C. In Nuwera Ellia - also in fast 1.900 m Höhe - können die Temperaturen dagegen bis unter den Gefrierpunkt sinken.

Entsprechend den Niederschlagsverhältnissen verändert sich die Vegetation von West nach Ost: Im Bereich der höchsten Niederschläge herrscht tropischer Regen- und Bergwald vor, während im Norden und Osten xerophytische Buschvegetation anzutreffen ist. Die Pflanzenwelt besticht durch üppige Fülle und Artenreichtum. Neben ausschließlich auf Sri Lanka beheimateten Pflanzen finden sich auch vorderindische, südostasiatische und malaiische Arten. Wichtige Kulturpflanzen sind Reis, Zuckerrohr, Indigo, Tabak, Kaffee und Chinarinde sowie Teesträucher.



Amtssprache	Singhalesisch, Tamil
Hauptstadt	Colombo
Regierungssitz	Sri Jayawardhenapura
Staatsform	Präsidentialrepublik
Staatsoberhaupt	Präsident Chandrika Bandaranaike Kumaratunga
Regierungschef	Mahinda Rajapaksa
Fläche	65.610 km ²
Einwohnerzahl	19.607.519
Bevölkerungsdichte	298 Einwohner pro km ²
Unabhängigkeit	von Großbritannien am 4. Februar 1948
Währung	Sri-Lanka-Rupie (LKR)
Zeitzone	UTC +6h
Nationalhymne	<i>Sri Lanka Matha</i>
Kfz-Kennzeichen	CL
Internet-TLD	.lk
Vorwahl	+ 94



Sri Lanka ist reich an Bodenschätzen. So kommt neben Eisenerz auch Zinnerz, Mangan, Molybdän, Nickel, Kobalt, Arsen, Wolfram, Tellur und etwas Gold vor. An Edelsteinen werden Rubine, Saphire, Topase und Spinelle gewonnen.

BEVÖLKERUNG

Die Bevölkerung Sri Lankas ist ethnisch heterogen. 81,9% sind Singhalesen, 8% Muslime (Moors), 5,1% Indien- oder Kandy-Tamilen, 4,4% Ceylon- oder Jaffna-Tamilen. Die Indien- oder Kandy-Tamilen wurden von den Briten während der Kolonialzeit vor allem als Arbeitskräfte auf den Tee-Plantagen beschäftigt, während die Ceylon-Tamilen von den Kolonialherren vor allem in der Verwaltung eingesetzt und dabei gegenüber den Singhalesen bevorzugt wurden. Nach der Unabhängigkeit des Landes führte dies zu starken Antipathien zwischen diesen beiden Bevölkerungsgruppen, die nach jahrelanger Unterdrückung durch die singhalesische Mehrheit in den Versuch der tamilischen Bevölkerung des Nordens und Ostens mündeten, mit Waffengewalt einen eigenen Staat zu gründen.

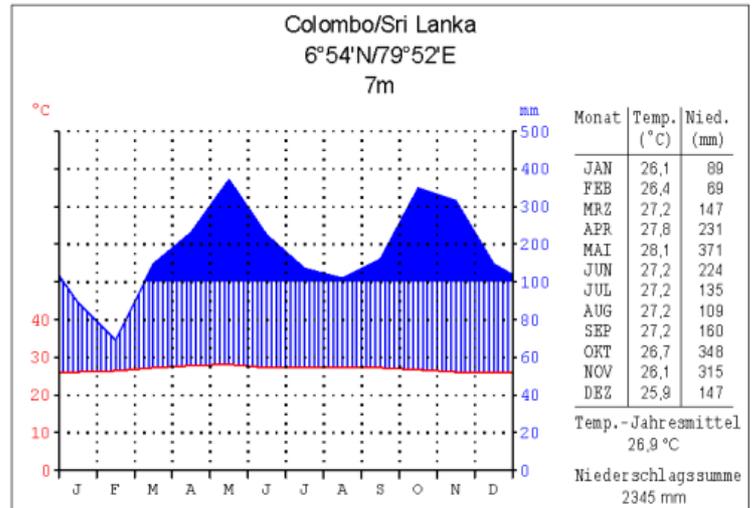


Abbildung 9 - Klimadiagramm Colombo

WIRTSCHAFT

Die wichtigsten Exportwaren Sri Lankas sind Textilien und Bekleidung, Tee, Edelsteine, Kokosnussprodukte. Nach dem Waffenstillstand gewann der Tourismus zunehmend an Bedeutung, allerdings ist die weitere Entwicklung nach der Flutkatastrophe 2004 ungewiss.

STAAT UND VERWALTUNG

Sri Lanka besteht aus 9 Provinzen. Das Parlament mit 225 Mitgliedern wird alle sechs Jahre gewählt.

RELIGION

Die Bevölkerungsmehrheit der Singhalesen bekennt sich überwiegend zum Buddhismus (70%) in seiner Form des Theravada.

Die Minderheit der Tamilen gehört zum größten Teil dem Hinduismus (15%) an.

Außerdem gibt es singhalesische und tamilische Christen (8%). Weiterhin leben, vor allem im Osten und den Großstädten der Insel, die Moors (8%), Nachfahren arabischer Kaufleute, die dem Islam angehören.

GESCHICHTE

In vedischer Zeit (ca. 1500 – 400 v. Chr.) hieß die Insel *Lankâ*; zur Zeit des indischen Maurya-Reiches unter Ashoka (ca. 3. Jahrhundert v. Chr.) *Tâmraparnî*; beim griechischen Geo-

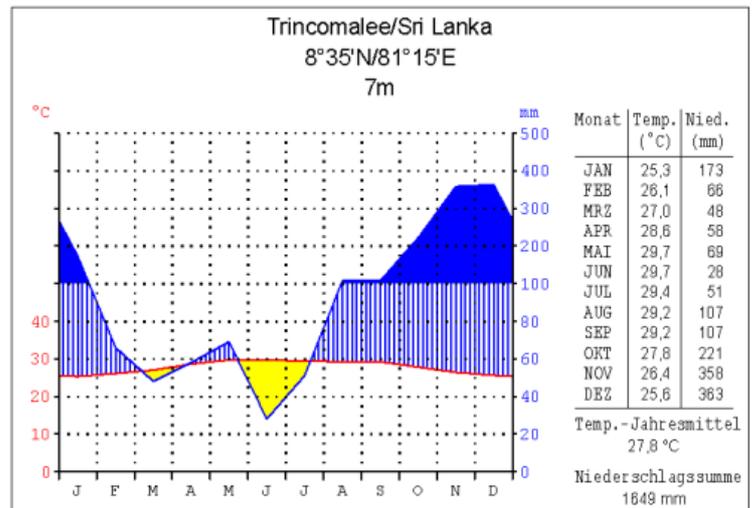


Abbildung 10 - Klimadiagramm Trincomalee



Abbildung 11 - Teeplantagen im Hochland von Sri Lanka

graphen Ptolemäus (2.Jhd. n.Chr.) heißt sie *Taprobane*; zur Gupta-Zeit (um 400 n. Chr.) und zur Zeit des indischen Großkaisers Harshavardhana (7. Jahrhundert n. Chr.) wurde sie *Singhala* genannt; im Spätmittelalter (13./14. Jahrhundert) *Silan* und *Sarandib* (oder *Serendip*, siehe hierzu auch Serendipity). Die Portugiesen, Holländer und Briten nannten die Insel *Ceylon*, die nach ihrer Unabhängigkeit im Jahr 1972 in *Sri Lanka* umbenannt wurde.

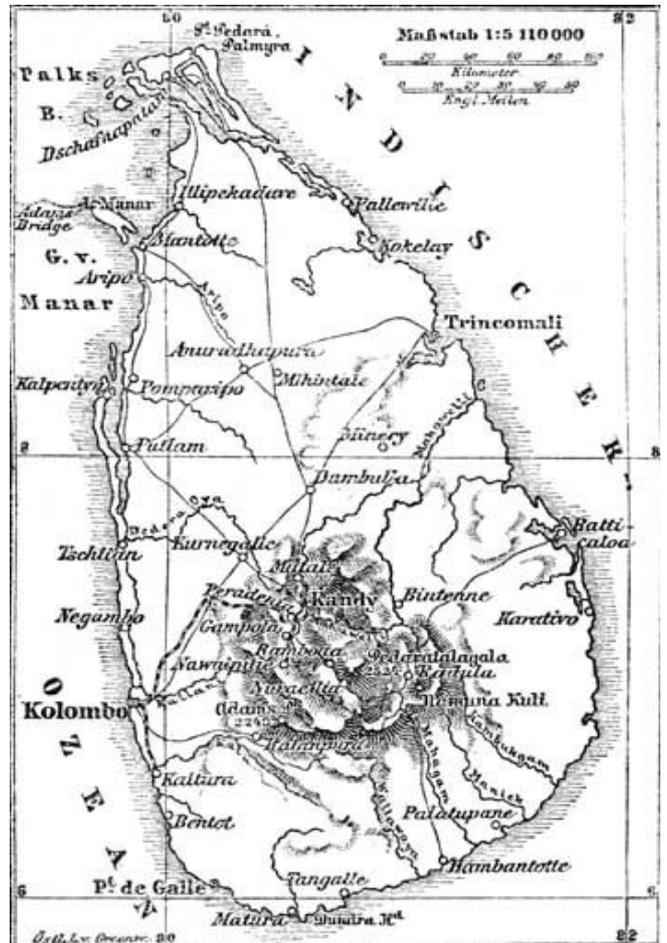


Abbildung 12 - Historische Karte (um 1888)

- um 500 v. Chr.: Nordindische Siedler (zu den Indogermanen gehörend), die späteren Singhalesen, kommen nach Sri Lanka (damals Tāmraparnī). Sie treffen auf eine Urbevölkerung, die heutigen Weddas, die vermutlich mit den australischen Aborigines verwandt sind. Diese gehen nach und nach in den Singhalesen auf. Heute gibt es nur noch wenige 100 von ihnen.
- um 240 v. Chr.: Der Buddhismus gelangt durch Vermittlung des indischen Maurya-Kaisers Ashoka nach Sri Lanka.
- um 300 v. Chr.: Erstes buddhistisches Königreich.
- um 175 v. Chr.: Erste Tamileneinfälle vom indischen Festland aus. Aber auch jahrhundertlang friedliche Koexistenz einer großen Zahl von Tamilen (der Sprachfamilie Dravidisch zugehörig), besonders Kaufleute, Söldner und Handwerker, mit den Singhalesen; Mischeheiraten und Assimilation in beträchtlichem Ausmaß.
- 4. Jahrhundert: Buddhistische Mönche aus Indien bringen den Buddhismus in seiner ursprünglichen Form (Theravada) nach Sri Lanka.
- spätestens 7. Jahrhundert: Bestehen eigener tamilischer Siedlungen im Norden der Insel.
- bis 11. Jahrhundert: Singhalesische Königreiche mit der Hauptstadt Anuradhapura.
- seit dem 13. Jahrhundert: Tamilische Königreiche mit der Hauptstadt Jaffna.
- bis 14. Jahrhundert: Singhalesische Königreiche mit der Hauptstadt Polonnaruwa und Sigiriya.
- bis 19. Jahrhundert: Singhalesische Königreiche mit der Hauptstadt Nuwara (englisch: Kandy).
- 1518: Eroberung durch Portugal.
- 1656: Colombo wird niederländisch.
- 1658: Eroberung durch die Niederlande.
- 1796: Beginn der Herrschaft der Briten.
- 1803: Ceylon wird britische Kronkolonie.
- 1815: Einnahme des Königreichs Kandy. Der letzte singhalesische König, Wikrama Rajasingha, wird verhaftet und nach Indien verbracht.
- 1818: Ceylon wird vollkommen britisch, nachdem diverse Aufstände niedergeschlagen sind.
- ab 1840: Die Briten bringen südindische Plantagenarbeiter (Tamilen) auf die Insel. Danach Spannungen mit den Singhalesen wegen des nationalen und religiösen Gegensatzes.



Abbildung 13 - Sri Lanka: Der Zahntempel in Kandy

- 1860: Beginn des Anbaus von Teeplantagen.
- 1947 (Juni): Ceylon wird britisches *Dominion*.
- **1948 (4.2.)**: Ceylon wird innerhalb des Britischen Commonwealth in die *Unabhängigkeit* entlassen.
- 1956: Mit singhalesisch-nationalistischen Parolen gewinnt die SLFP (Sri Lanka Freedom Party) die Parlamentswahlen. Von da an pro-singhalesische Politik (Bevorzugung der singhalesischen Sprache, des Buddhismus, Quotenregelung auf Basis der ethnischen Zugehörigkeit für die Universitätszulassung etc.), die zu Spannungen zwischen Singhalesen und Tamilen führt.
- ab 1970: Zusammenschluss tamilischer Parteien zur *Tamil United Liberation Front (TULF)*. Diese fordert einen eigenen Tamilenstaat (*Tamil Eelam*) im Norden und Osten der Insel.
- **1972 (22.5)**: Ceylon wird *Republik* und gibt sich den Namen *Sri Lanka*.
- ab 1983: Eskalation der Spannungen zwischen Singhalesen und Tamilen. Die radikalen *Liberation Tigers of Tamil Eelam (LTTE)* fordern einen unabhängigen Tamilenstaat im Norden und Osten der Insel.
- 1986: Die LTTE erobern die Jaffna-Halbinsel (Hochburg der Tamilen) und weite Teile der Nordzentral- und der Ostprovinzen (hauptsächliche Siedlungsgebiete der Tamilen).
- 1987 (Juni): Indien entsendet mit UNO-Mandat und unter Zustimmung der Regierung Sri Lankas Friedensstruppen nach Sri Lanka. Die LTTE weisen alle Friedensbemühungen von sich, so dass die Kämpfe sich ausweiten.
- 1989 – 1990: Die indischen Friedensstruppen ziehen ab, ohne dass der Konflikt gelöst wird. Die Auseinandersetzungen zwischen Singhalesen und Tamilen eskalieren erneut.
- 1995 (Dezember): Die Regierungstruppen Sri Lankas erobern die Jaffna-Halbinsel zurück.
- 1999 (November): Die LTTE lancieren eine Großoffensive im zentralen Norden des Landes.
- 2002 (Februar): Waffenstillstand und Friedensverhandlungen zwischen der srilankischen Regierung und den tamilischen Rebellen.
- 2004 (7. Februar): Präsidentin Chandrika Bandaranaike Kumaratunga löst das Parlament auf und ordnet Neuwahlen für den 2. April an, aus denen sie als Siegerin hervorgeht.
- 2004 (26. Dezember): Ausrufung des Notstandes in Folge der Flutkatastrophe nach dem Seebeben vor Sumatra. Mindestens 29.000 Tote (31.12.04). Erdbeben im Indischen Ozean 2004



Abbildung 14 - Sri Lanka: Stelzenfischer im Süden der Insel zwischen Galle und Matara.

TALSPERREN IN SRI LANKA

- Mahaweli-Talsperre
- Samanalawewa-Talsperre



Abbildung 15 - Sri Lanka: Der Strand der Touristenhochburg Hikkaduwa im Südwesten der Insel.

JOACHIM KARDINAL MEISNER

Joachim Kardinal Meisner (* 25. Dezember 1933 in Breslau (Stadtteil Lissa) ist seit 1989 Erzbischof des Erzbistums Köln.

LEBEN

Nach einer Lehre als Bankkaufmann trat Meisner 1951 ins Spätberufenenseminar Norbertuswerk in Magdeburg ein und holte hier das Abitur nach. Von 1959 bis 1962 studierte er Philosophie und Theologie in Erfurt und wurde im Dezember 1962 dort zum Priester geweiht. Er war Kaplan in Heiligenstadt und Erfurt, danach Rektor des Erfurter Caritasverbandes. 1969 promovierte er zum Dr. theol. an der Gregoriana in Rom. Am 17. März 1975 wurde er zum Titularbischof von Vina und Weihbischof in Erfurt-Meiningen ernannt und am 17. Mai desselben Jahres durch den Apostolischen Administrator Hugo Aufderbeck von Erfurt zum Bischof geweiht. Am 22. April 1980 ernannte ihn Papst Johannes Paul II., den er seit Jahren persönlich kannte, zum Bischof von Berlin.

Seine Ernennung zum Kardinal folgte am 5. Januar 1983, seit dem 12. Februar 1989 ist er der Erzbischof von Köln, nachdem der Stuhl des Kölner Erzbischofs seit dem 14. September 1987 verwaist war. Seine Ernennung zum Erzbischof war von Protesten seitens zahlreicher deutscher Theologen begleitet.

Kardinal Meisner ist derzeit Vorsitzender der Liturgiekommission der deutschen Bischofskonferenz und der Solidaritätsaktion Renovabis. Weiterhin ist er Mitglied mehrerer kurialer Kongregation, darunter der Kongregation für den Klerus.

AKTUELLES

Am 6. Januar 2005 setzt Meisner in einer Predigt Abtreibung in Beziehung zu Völkermord. Sein Manuskript zu dieser Stelle der Predigt lautet:

"Zuerst Herodes, der die Kinder von Bethlehem umbringen lässt, dann unter anderem Hitler und Stalin, die Millionen Menschen vernichten ließen, und heute, in unserer Zeit, werden ungeborene Kinder millionenfach umgebracht"

WEBLINKS

- Der Erzbischof von Köln: Joachim Kardinal Meisner (<http://www.erzbistum-koeln.de/opencms/opencms/erzbistum/erzbischof/index.html>)
-

RESPIRATORY-SYNCITIAL-VIRUS

Das **Respiratory-Syncytial-Virus** (RSV, Typ A und B) ist ein behülltes Virus mit einzelsträngiger Minus-RNA aus der Gruppe der Paramyxoviren. Es wird meistens über Tröpfcheninfektion übertragen und verursacht Symptome im oberen Respirationstrakt: Schnupfen, Husten, Bronchitis, Mittelohrentzündung. Es kommt nur beim Menschen vor und die Infektion kann bei Säuglingen sehr akut verlaufen.

In solchen schweren Fällen kann intensivmedizinische Überwachung notwendig sein. Man kann das Virus mittels immunologischer Testverfahren (ELISA) nachweisen. Zur Therapie eignet sich dann evtl. das Virostatikum Ribavirin, dessen Wirkung in Placebo-Studien jedoch nicht belegt werden konnte.

Eine Erkrankung erzeugt keine andauernde Immunität, es kann lebenslang zu Re-Infektionen kommen, die bei gesunden Menschen milde verlaufen. Für immungeschwächte Menschen mit hohem Risiko besteht die Möglichkeit einer passiven Immunisierung, die (*aus Kostengründen*) nur speziellen Risikofällen vorbehalten ist. Diese erzeugt auch lediglich eine Wirkungsdauer von ca. einem Monat.

WEBLINKS

Das Robert-Koch-Institut zum Thema (http://www.rki.de/INFEKT/INF_A-Z/RAT_MBL/RSV.PDF)

GALILEO GALILEI

Galileo Galilei (* 15. Februar 1564 in Pisa; † 8. Januar 1642 in Arcetri bei Florenz) war ein italienischer Philosoph, Mathematiker, Physiker und Astronom, der bahnbrechende Entdeckungen auf mehreren Gebieten der Physik machte und wegen seines Eintretens für das kopernikanische Weltbild von der Inquisition verurteilt wurde.

LEBEN UND WERK

HERKUNFT UND LEHRJAHRE

Galilei stammte aus einer Florentiner Patrizierfamilie. Sein Familienzweig hatte den Namen eines bedeutenden Vorfahren angenommen, des Arztes Galileo Bonaiuti (15. Jh.). Galileis Vater Vincenzo war Tuchhändler, Musiker und Musiktheoretiker und hatte als solcher mathematische Kenntnisse und Interessen; er untersuchte den Zusammenhang zwischen Saitenspannung und Tonhöhe und entdeckte dabei die vielleicht erste nichtlineare Beziehung der Physik.



Abbildung 16 - Galileo Galilei

Galileo Galilei wurde als Novize in einem Kloster erzogen und zeigte Neigung, in den Orden einzutreten, wurde aber vom Vater zum Medizin-Studium nach Pisa geschickt (1580). Nach vier Jahren brach er sein Studium ab und ging nach Florenz, um bei Ostilio Ricci, einem Gelehrten aus der Schule von Niccolò Tartaglia, Mathematik zu lernen. Er bestritt seinen Lebensunterhalt mit Privatunterricht, beschäftigte sich mit angewandter Mathematik, Mechanik und Hydraulik, und begann in den gebildeten Kreisen der Stadt mit Vorträgen und Manuskripten auf sich aufmerksam zu machen. Vor der Accademia Fiorentina glänzte er mit einem geometrisch-philologischen Referat über die Topographie von Dantes Hölle (*Due lezioni all'Accademia fiorentina circa la figura, sito e grandezza dell'Inferno di Dante*, 1588). 1585/86 veröffentlichte er erste Ergebnisse zur Schwere fester Körper (*Theoremata circa centrum gravitatis solidorum*) und löste ein antikes Problem (Heron) durch Konstruktion einer hydrostatischen Waage zur Bestimmung des spezifischen Gewichts (*La bilancetta*, Manuskript).

LEKTOR IN PISA, 1589-1592

Im Jahr 1589 erhielt er eine Stelle als Lektor für Mathematik an der Universität Pisa. Das Salär reicht kaum zum Überleben; dennoch gelang es Galilei vorzügliche Instrumente zu bauen. Er untersuchte die Pendelbewegung und fand, dass die Periodendauer nicht von der Auslenkung abhängt. Bis in seine letzten Lebensjahre beschäftigte ihn das Problem, wie man diese Entdeckung zur Konstruktion einer Pendeluhr nutzen könne.

Zur Untersuchung der Fallgesetze führte Galilei als Versuchsanordnung die schiefe Ebene mit Kugeln aus verschiedenen Materialien ein. Galileis Schüler und erster Biograph Vincenzo Viviani setzte die Behauptung in die Welt, Galilei habe in Pisa auch Fallversuche vom Schiefen Turm unternommen; in Galileis Schriften und Manuskripten findet sich jedoch kein Hinweis auf solche Versuche, die mangels genauer Uhren quantitativ nicht auswertbar gewesen wären. Davon zu unterscheiden ist das Turmargument als Gedankenexperiment, auf das Galilei in seinem Hauptwerk "Dialogo" sehr wohl eingeht.

Galilei fasste die Ergebnisse seiner mechanischen Untersuchungen in einem Manuskript zusammen, das heute als *De motu antiquiora* zitiert wird und erst 1890 [?] gedruckt wurde. Darin enthaltene Angriffe auf Aristoteles wurden von Kollegen unfreundlich aufgenommen und sollen dazu geführt haben, dass Galileis Stelle 1592 nicht verlängert wurde.



Abbildung 17 - Grab des Galileo, Santa Croce, Florenz

Galileis materielle Situation wurde dadurch verschärft, dass 1591 sein Vater gestorben war; er musste für seine Mutter, für drei jüngere Geschwister und für die Mitgift seiner älteren Schwester sorgen.

PROFESSOR IN PADUA, 1592-1610

Dank guter Protektion wurde Galilei 1592 auf den Lehrstuhl für Mathematik in Padua berufen, auf den sich auch Giordano Bruno Hoffnungen gemacht hatte. In Padua, das zur reichen und liberalen Republik Venedig gehörte, blieb Galilei 18 Jahre lang. Diese Zeit soll er später die glücklichste seines Lebens genannt haben; wenn er in Padua geblieben wäre, wäre er vor dem Zugriff der Inquisition wahrscheinlich geschützt gewesen.

Obwohl seine Stelle wesentlich besser dotiert war als die vorige in Pisa, besserte Galilei sein Salär auf, indem er neben seinen akademischen Vorlesungen vornehmen Schülern Privatunterricht erteilte, darunter zwei späteren Kardinälen. Ferner vertrieb Galilei einen Sextanten [? - vgl. seine Schrift *Compasso geometrico e militare*, 1606], dessen Konstruktion er verbessert hatte und für dessen Fertigung er einen eigenen Mechaniker beschäftigte.

Die heute nach Kepler benannte Supernova von 1604 veranlasste ihn zu drei öffentlichen Vorträgen, in denen er die aristotelische Astronomie und Naturphilosophie angriff. Aus der fehlenden Parallaxe schloss Galilei, dass der neue Stern weit von der Erde entfernt sein müsse, sich also in der Fixsternsphäre befinde, die nach herrschender Lehre für unveränderlich gehalten wurde.

1609 erfuhr Galilei von dem im Jahr zuvor in Holland von Jan Lippershey erfundenen Fernrohr. Er baute aus käuflichen Linsen ein Gerät mit ungefähr vierfacher Vergrößerung, lernte dann selbst Linsen zu schleifen, und erreichte bald eine acht- bis neunfache, in späteren Jahren eine bis zu 33fache Vergrößerung. Galilei führte sein Instrument, dessen militärischer Nutzen auf der Hand lag, der venezianischen Regierung, der Signoria, vor, machte tiefen Eindruck und überließ ihr das völlig illusorische alleinige Recht zur Herstellung solcher Instrumente, woraufhin sein Gehalt verdreifacht [nach anderer Quelle verdoppelt] wurde. Entgegen der Darstellung in Brechts Drama hat Galilei die Grundidee des Teleskops wohl nicht als seine eigene Erfindung ausgegeben; eine Gehaltskürzung [-suspension ?] im folgenden Jahr deutet aber an, dass sich die Signoria durchaus hinter das Licht geführt fühlte.

Als einer der ersten Menschen nutzte Galilei ein Fernrohr zur Himmelsbeobachtung. Mit ihm beginnt die Teleskop-Astronomie. Er entdeckte die vier größten Monde des Jupiter, die er in Vorbereitung seines Wechsels an den Medici-Hof die Mediceischen Gestirne nannte und die heute als die *Galileischen Monde* bezeichnet werden. Aus der Bedeckung von Sternen durch den Mond schloss er, dass dieser keine perfekte Kugel ist, sondern Berge hat. Er beobachtete, dass die Milchstraße aus einzelnen Sternen besteht. Diese Entdeckungen, veröffentlicht im *Sidereus Nuncius* (Sternenbote) von 1610, machten Galilei auf einen Schlag berühmt.

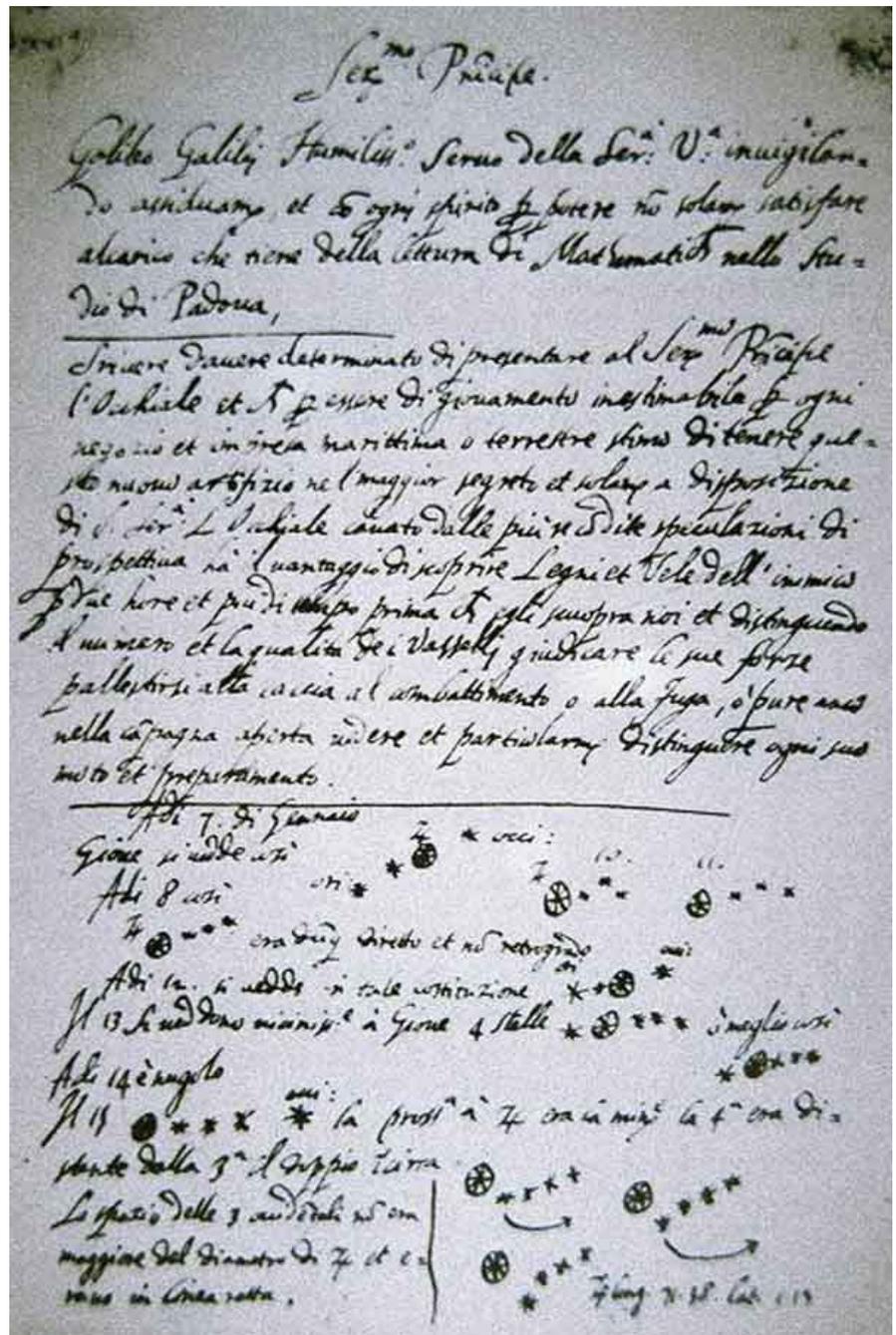


Abbildung 18 - Galileo Galileis Entdeckung der Jupitermonde (1610)

HOFMATHEMATIKER IN FLORENZ, AB 1610

1610 ernannte der Großherzog der Toskana, Cosimo II., Galilei zum Hofmathematiker und -philosophen und zum Mathematikprofessor in Pisa ohne jede Lehrverpflichtung: er bekam volle Freiheit, sich ganz der Forschung zu widmen.

Spätestens bei der Umsiedlung nach Florenz trennte sich Galilei von Marina Gamba, seiner Haushälterin, mit der er drei Kinder hatte: Virginia (Ordensname Maria Celeste, 1600-1634), Livia (Ordensname Arcangela, 1601-1659) und Vincenzo (1606-?). Mit Hilfe eines Bewunderers, des Kardinals Maffeo Barberini (später Papst Urban VIII.), brachte Galilei seine Töchter vor Erreichen des Mindestalters in einem Kloster unter.

Im Jahr 1611 besuchte Galilei Rom, wurde für seine Entdeckungen hoch geehrt und zum sechsten Mitglied der Accademia dei Lincei ernannt; diese Ehre war ihm so wichtig, dass er sich fortan Galileo Galilei Linceo nannte.

Im März 1614 gelang es Galilei, das Gewicht der Luft als ein 660stel des Gewichts des Wassers zu bestimmen; herrschende Meinung war bis zu diesem Zeitpunkt, dass Luft keinerlei Gewicht hat.

WEITERE ASTRONOMISCHE ENTDECKUNGEN UND DER INQUISITIONSPROZESS VON 1616

1610 konvertierte Galilei das Teleskop erstmals in ein Mikroskop; die Mikroskopie blieb für ihn aber eine Beschäftigung niedriger Priorität. Er setzte seine astronomischen Beobachtungen fort und fand, dass auch der Planet Venus Phasen wie der Mond hat.

Die Entdeckung der Sonnenflecken verwickelte ihn in eine Auseinandersetzung mit dem Jesuiten Christoph Scheiner: man stritt sich sowohl um die Priorität (allerdings nimmt man heute an, dass chinesische Astronomen die Sonnenflecken früher beobachtet hatten) als auch um die Deutung: um die Vollkommenheit der Sonne zu retten, nahm Scheiner an, dass die Flecken Satelliten seien, wogegen Galilei die Beobachtung anführte, dass Sonnenflecken entstehen und vergehen (*Lettere solari*, 1613).

Drei Kometen, die im Jahr 1618 erschienen, interpretierte Galilei irrig als erdnahe optische Effekte.

Für Galilei war es offensichtlich, dass seine astronomischen Beobachtungen das heliozentrische Weltbild des Kopernikus stützten, aber keinen zwingenden Beweis lieferten: sämtliche Beobachtungen waren auch mit dem Modell des Tycho Brahe kompatibel, in dem sich Sonne und Mond um die Erde, die übrigen Planeten aber um die Sonne drehen. Tatsächlich gelang es erst James Bradley im Jahr 1729 mit der stellaren Aberration die Eigenbewegung der Erde gegenüber der Fixsternsphäre nachzuweisen. Galilei hielt sich bei der Interpretation seiner astronomischen Beobachtungen zunächst zurück. Gegen das Kopernikanische System sprachen Bibelstellen, aus denen auf eine Eigenbewegung der Sonne geschlossen werden musste (am wichtigsten die Stelle, in der Josua der Sonne befiehlt, stillzustehen [Jos. 10, 12]).

Kontroverse Diskussionen am Florentiner Hof veranlassten Galilei dann doch, zu erklären, dass eine mit dem Kopernikanischen System verträgliche Bibelauslegung möglich sei (Brief an seinen Schüler und Nachfolger in Pisa, Benedetto Castelli, 21. Dezember 1613 Originaltext (<http://www.liberliber.it/biblioteca/g/galilei/lettere/html/lett11.htm>); Brief an die Großherzogin-Mutter Christine von Lothringen, 1615 Originaltext (<http://www.liberliber.it/biblioteca/g/galilei/lettere/html/lett14.htm>)). Der Brief an Castelli wurde in fehlerhafter Abschrift der Inquisition zugespielt, was Galilei veranlasste, eine korrekte Abschrift hinterherzusenden und in Person nach Rom zu reisen, um seinen Standpunkt zu vertreten.

Im Jahr 1615 veröffentlichte der Kleriker Paolo Antonio Foscarini (c. 1565-1616) ein Buch, das beweisen sollte, dass die Kopernikanische Astronomie nicht der Heiligen Schrift widersprach. Daraufhin eröffnete die Römische Inquisition unter Leitung des bedeutenden Kirchenlehrers Kardinal Bellarmin ein Untersuchungsverfahren. 1616 wurde Foscarinis Buch gebannt; zugleich wurden einige nichttheologische Schriften über Kopernikanische Astronomie, darunter auch ein Werk von Johannes Kepler, auf den Index gesetzt. Das Hauptwerk des Kopernikus, *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, postum in dessen Todesjahr 1543 erschienen, war aufgrund seiner mathematischen Qualitäten in der Fachwelt unentbehrlich geworden und lag auch der Gregorianischen Kalenderreform zugrunde [? - wird von Paul Feyerabend bestritten]; es durfte fortan bis 1822 [?] im Einflussbereich der Römischen Inquisition nur noch in Bearbeitungen erscheinen, die betonten, dass das heliozentrische System ein bloßes mathematisches Modell sei.

An diesem Inquisitionsprozess war Galilei offiziell nicht beteiligt. Seine Haltung war jedoch ein offenes Geheimnis. Wenige Tage vor der förmlichen Beschlussfassung schrieb Bellarmin an Galilei einen Brief mit der Ermahnung, das Kopernikanische System in keiner Weise zu verteidigen. Dieser Brief wurde im Prozess von 1632/33 als Beweis für Galileis Ungehorsam zitiert; allerdings gab es in den Akten zwei verschiedene Fassungen eines solchen Briefes, von denen nur eine korrekt unterschrieben und zugestellt war, weshalb im 19. und 20. Jahrhundert einige Historiker annahmen, die Inquisitionsbehörde habe zuungunsten Galileis einen Beweis gefälscht.

DER DIALOG ÜBER DIE ZWEI WELTSYSTEME UND DER INQUISITIONSPROZESS VON 1633

1623 wurde Galileis alter Förderer, Kardinal Maffeo Barberini, zum Papst gewählt (Urban VIII.). Galilei widmete ihm zugleich seine Schrift *Saggiatore*, eine Polemik gegen den Jesuitenpater Orazio Grassi über die Kometenerscheinungen von 1618 und über methodologische Fragen. In diesem Buch äußert Galilei seine berühmt gewordene Überzeugung, die Philosophie stehe in dem Buch der Natur, und dieses Buch sei in mathematischer Sprache geschrieben: ohne Geometrie zu beherrschen, verstehe man kein einziges Wort.

1624 reiste Galilei nach Rom und wurde sechs Mal von Barberini-Urban empfangen, der ihn ermutigte, über das Kopernikanische System zu publizieren, solange er dieses als Hypothese behandle; den Brief von Bellarmin an Galilei aus dem Jahr 1616 kannte Barberini damals nicht. Nach langen Vorarbeiten und unterbrochen durch Krankheiten vollendete Galilei 1630 den *Dialogo di Galileo Galilei sopra i due Massimi Sistemi del Mondo Tolemaico e Copernicano* (Dialog über die zwei wichtigsten Weltsysteme, das Ptolemäische und das Kopernikanische). In diesem Buch erklärte Galilei unter anderem sein Relativitätsprinzip und seine Methode zur Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit. Als vermeintlich stärkstes Argument für das Kopernikanische System diente ihm eine irrige Theorie der Gezeiten.

Im Mai 1630 reiste Galilei erneut nach Rom, um bei Urban VIII. und Niccolò Riccardi, dem für die Zensur verantwortlichen Inquisitor, eine kirchliche Druckerlaubnis (Imprimatur) zu erwirken. Zurück in Florenz, entschied Galilei jedoch aus verschiedenen Gründen, unter anderem wegen einer Pestepidemie, sich mit einer Druckerlaubnis durch den Florentiner Inquisitor zu begnügen und das Werk in Florenz drucken zu lassen. Aufgrund verschiedener Schwierigkeiten, ausgelöst durch Riccardi, konnte der Druck aber erst im Juli 1631 beginnen; im Februar 1632 erschien der "Dialogo".

Der Zensuraufgabe, das Werk mit einer Schlussrede zugunsten des Ptolemäischen Systems zu beschließen, meinte Galilei nachzukommen, indem er diese Rede in den Mund des manifesten Dummkopfs *Simplicio* legte. Überdies beging er den Fehler, sich über einen Lieblingsgedanken Barberini-Urbans lustig zu machen: dass man eine Theorie niemals über die von ihr vorhergesagten Effekte nachweisen könne, da Gott diese Effekte jederzeit auch auf anderem Wege hervorbringen könne. Damit hatte Galilei den Bogen überspannt und die Protektion des Papstes verspielt, der nun mit voller Härte reagierte.

Im Juli 1632 wies Riccardi den Inquisitor von Florenz an, er solle die Verbreitung des Dialogs verhindern. Im September bestellte der Papst Galilei nach Rom ein. Mit Bitte um Aufschub, ärztlichen Attests, Anreise und Quarantäne verging jedoch der gesamte Winter. In Rom wohnte Galilei in der Residenz des toskanischen Botschafters. Anfang April 1633 wurde er offiziell vernommen und musste für 22 Tage ein Apartment der Inquisition beziehen. Am 30. April bekannte er in einer zweiten Anhörung, in seinem Buch geirrt zu haben, und durfte wieder in die toskanische Botschaft zurück. Am 10. Mai reichte er seine schriftliche Verteidigung, eine Bitte um Gnade, ein. Am 21. wurden ihm im Heiligen Uffizium die Folterinstrumente gezeigt, was damals zu den juristischen Formalitäten gehörte, und am 22. Juni 1633 fand der Prozess statt. Zunächst leugnete Galilei, auf die Dialogform seines Werkes verweisend, das kopernikanische System gelehrt zu haben. Ihm wurde der Bellarminbrief vorgehalten und er des Ungehorsams beschuldigt. Nachdem er seinen Fehler abgeschworen, sie verflucht und verabscheut hatte, wurde er zu lebenslänglicher Haft verurteilt und war somit der Hinrichtung auf dem Scheiterhaufen entkommen, die im Jahr 1600 an Giordano Bruno vollzogen, im Falle Galileis aber von keiner Seite angestrebt worden war. Dass Galilei überhaupt verurteilt wurde, war unter den zuständigen zehn Kardinälen durchaus strittig; drei von ihnen unterschrieben das Urteil nicht.

Galilei selbst hielt an seiner Überzeugung fest. Die Legende, der zufolge er beim Verlassen des Gerichtssaals gemurmelt haben soll, "Eppur si muove" (und sie (die Erde) bewegt sich doch), ist historisch nicht belegt und äußerst unwahrscheinlich; sie wurde jedoch schon zu seinen Lebzeiten verbreitet, wie ein spanisches Gemälde von ca. 1643/45 beweist. Diese Worte wurden erstmalig 1757 in den "Italian Libraries" von einem Giuseppe Baretti, einem Anhänger Galileis, erwähnt.

HAUSARREST 1633-1642 UND DIE DISCORSI

Galilei wurde unter lebenslangen Hausarrest gestellt. Anfänglich musste er in Rom bleiben und wohnte in der Residenz des Erzbischofs von Siena. Wegen eines schmerzhaften Leistenbruchs bat er um Erlaubnis, Ärzte in Florenz aufsuchen zu können. Sein Gesuch wurde abgelehnt mit der Warnung, dass weitere solche Anfragen zu seiner Einkerkung führen würden. Im Arrest wurde er gezwungen, regelmäßig Bußpsalme aufzusagen, und seine sozialen Kontakte wurden stark eingeschränkt, aber es war ihm gestattet, mit seinen weniger kontroversen Forschungen fortzufahren.

Galilei litt seit längerem an den Augen; 1638 erblindete er vollständig - möglicherweise eine Folge seiner ohne ausreichenden Schutz unternommenen Sonnenbeobachtungen. Ein Gnadengesuch auf Freilassung wurde abgelehnt, aber er durfte in sein Haus nach Florenz ziehen, wo er näher bei seinen Ärzten war. Seine letzten Jahre verbrachte er vornehmlich in seinem Landhaus in Arcetri bei Florenz.

Ab dem Juli 1633 schrieb Galilei an seinem physikalischen Hauptwerk *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche intorno a due nuove scienze*. Obwohl das Inquisitionsurteil kein explizites Publikationsverbot enthielt, stellte sich eine Veröffentlichung im Einflussbereich der katholischen Kirche als unmöglich heraus. Eine lateinische Übersetzung der *Discorsi* erschien 1635 bei Matthias Bernegger in Straßburg, das italienische Original 1636 bei Louis Elsevier in Leiden.

Inhaltlich griff Galilei in den *Discorsi* Ansätze und Ergebnisse aus seinen Anfangsjahren wieder auf. Die beiden *neuen Wissenschaften*, die Galilei begründet, sind in moderner Sprache Elastizitätstheorie und Kinematik.

NACHGESCHICHTE, NACHRUHM

Der Inquisitionsprozess gegen Galilei hat zu endlosen historischen Kontroversen und zahlreichen literarischen Bearbeitungen angeregt; unter anderem in Bertolt Brechts *Leben des Galilei*.

1741 gewährte das Heilige Offizium - d.h. die Inquisition - auf Bitte Benedikts XIV. das Imprimatur auf die erste Gesamtausgabe der Werke Galileis. Unter Pius VII. wurde 1822 erstmals ein Imprimatur auf ein Buch erteilt, das das Kopernikanische System als physikalische Realität behandelte - der Autor, ein gewisser Settele, war Kanoniker. Für Nicht-Kleriker war das Interdikt wohl längst belanglos geworden.

1979 beauftragte Johannes Paul II. die Päpstliche Akademie der Wissenschaften, den berühmten Fall aufzuarbeiten. Am 31. Oktober 1992 wurde der Kommissionsbericht übergeben und hielt Johannes Paul eine Rede, die oft verkürzt als eine bloße Entschuldigung dargestellt wird; tatsächlich ging es dem Papst darum, das *gegenseitige* Missverstehen von Wissenschaft und Kirche zu heilen.

Nach Galilei benannt sind:

- in der Geophysik die Einheit für die Erdbeschleunigung 1 Gal;
- die Raumsonde Galileo, gebaut zur Erforschung des Planeten Jupiter;
- das zukünftige Satellitennavigationssystem Galileo

WISSENSCHAFTLICHE LEISTUNGEN

METHODISCHES

Galilei gehörte zu den ersten Wissenschaftlern, die die von Francis Bacon theoretisch eingeforderte experimentelle Methode befolgten; zugleich aber bestand Galilei auf einer streng mathematischen Beschreibung der Naturgesetze. Galileis Überlegenheitsgefühl gegenüber Aristoteles gründete vielleicht primär darauf, dass er meinte, der bessere Mathematiker zu sein.

KINEMATIK

Die gleichmäßig beschleunigte Bewegung beschäftigte Galilei über vierzig Jahre lang. Seine experimentelle Innovation bestand in der Verwendung der schiefen Ebene, mit der er die Fallgesetze auf einer verlangsamten Zeitskala studieren und - über seinen Puls oder mit Wasseruhren - quantitativ überprüfen konnte.

In seinem frühen Manuskript *De motu* (1590, s.o.) vertrat er noch die Meinung, die Beschleunigung hänge von der Dichte ab. Später kam er dann zum Schluss, dass im Vakuum alle Körper die gleiche Beschleunigung erfahren. Im Zusammenhang mit dem Turmargument finden sich kinematische Überlegungen im Dialog über die zwei Weltsysteme; voll ausgearbeitet werden die Fallgesetze im dritten und vierten der vier Tage der *Discorsi e Dimostrazioni* von 1636/38.

Eng damit zusammen hängt das Relativitätsprinzip, das in der modernen Physik Galilei-Invarianz genannt wird und besagt, dass ein gleichmäßig bewegter Beobachter die gleichen physikalischen Gesetze wahrnimmt wie ein ortsfester.

Neuere wissenschaftsgeschichtliche Arbeiten betonen, dass Galilei mit seinen Forschungen zur Kinematik nicht alleine stand; mit dem Thema befassten sich unter anderem Alessandro Piccolomini, Niccolò Tartaglia, Giovan Battista Benedetti, Francesco Maurolico, Bernardino Baldi, Guidubaldo dal Monte, Michael Varro (*De motu*, Genf 1584) und Francesco Buonicida (*De motu*, Florenz 1591).

ELASTIZITÄTSTHEORIE

Wie aus dem Titel der *discorsi* hervor geht, veröffentlichte Galilei seine Ergebnisse über die Elastizität eines Balkens mit dem vollen Bewusstsein, damit eine neue Wissenschaft zu begründen. Die weitere Entwicklung hat ihm recht gegeben; sein Beitrag kann tatsächlich als Begründung der Elastizitätstheorie gelten.

Galilei stellte fest, dass die Tragfähigkeit eines Balkens größer ist, wenn man ihn hochkant, nicht flachkant stellt. Er setzte als erster die äußere Belastung in Relation zu den inneren Spannungen. Eine quantitative Theorie konnte er allerdings noch nicht aufstellen. Die heute *Neutralfläche* genannte Menge aller Drehachsen ordnete er am unteren Rand des eingespannten Balkens statt in der Mitte des Balkenquerschnittes an. Korrekturen dieses Irrtums konnten sich im 17. und 18. Jahrhundert nicht durchsetzen; erst Anfang des 19. Jahrhundert sorgte Navier erfolgreich für eine Richtigstellung.

ANDERE ERFINDUNGEN

Mehrere von Galileis Erfindungen sind heute nur in seinen Aufzeichnungen und Skizzen erhalten. Er zeichnete unter anderem Skizzen von Geräten wie einer Kombination aus Kerze und Spiegel, um damit das Licht durchs ganze Haus leiten zu können, einen automatischen Tomatenpflücker, einen Taschenkamm, der auch als Besteck verwendet werden konnte und eine Art Vorläufer des Kugelschreibers.

GALILEI ALS SCHRIFTSTELLER

Revolutionär war nicht nur, dass Galilei in der Volkssprache Italienisch publizierte, sondern auch wie: Galilei schrieb ein vorbildlich schönes Italienisch, das stilbildend auf die wissenschaftliche Prosa gewirkt hat.

GALILEIS WISSENSCHAFTLICHE WERKE

Galilei veröffentlichte seine wissenschaftlichen Erkenntnisse in den folgenden Hauptwerken (weitere Werke, die heute von vornehmlich biographischem Interesse sind, werden in der Biographie genannt):

- *Sidereus nuntius*, 1610
deutsch: Nachricht von neuen Sternen, Frankfurt a. M. 1965
- *Saggiatore* (Prüfer mit der Goldwaage), 1623
- *Dialogo sopra i due massimi sistemi*, Florenz 1632
deutsch: Dialog über die beiden hauptsächlichsten Weltsysteme, Leipzig 1891
- *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, Leiden 1638
deutsch: Unterredung und mathematische Demonstration über zwei neue Wissenszweige die Mechanik und die Fallgesetze betreffend, Leipzig 1890

LITERATUR

QUELLENAUSGABEN

- *Schriften, Briefe, Dokumente* (Hg. Anna Mudry), München 1987
- Pietro Redondi, *Galilei, der Ketzer*, München 1991 (Darstellung des Inquisitionsprozesses von 1633; mit z.T. erstmals veröffentlichten Dokumenten)

BIOGRAPHIEN

- Pascual Jordan, *Galileo Galilei*, in: *Die Großen der Weltgeschichte*, herausgegeben von Kurt Fassmann, Zürich 1974, Band 5: *Calvin bis Huygens*, S. 468-491 (Kurzbiographie)
- Drake, Stillman, *Galileo At Work*. Chicago: University of Chicago Press, 1978. ISBN 0-226-16226-5

INTERPRETATIONEN

- Bertolt Brecht, das *Das Leben des Galilei* (ISBN 3518100017)
- Paul Feyerabend, in *Wider den Methodenzwang* (ISBN 3518281976)

FILME

- 1947 verfilmten in den USA Ruth Berlau und Joseph Losey die Broadway-Aufführung von Brechts "Leben des Galileo" mit Charles Laughton in der Titelrolle. Es handelt sich um einen Schwarz-weiß-Stummfilm von 30 Minuten Dauer.
- 1975 führte Joseph Losey Regie in "Galileo" (USA), einem Spielfilm, der wiederum auf Brechts Stück beruht. Chaim Topol spielte den Gelehrten in dem 145 Minuten dauernden Eastmancolor-Film.

WEBLINKS

- Zitate auf WikiQuote: http://de.wikiquote.org/wiki/Galileo_Galilei
- Weite Abbildungen auf Wikimedia Commons: http://commons.wikimedia.org/wiki/Galileo_Galilei

Überblicksseiten:

- Biographie auf Englisch (<http://www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Galileo.html>)
- eine weitere Biographie auf Englisch (<http://www.crystalinks.com/galileo.html>)
- Virtuelle Ausstellung der Bibliothek der ETH Zürich (http://www.ethbib.ethz.ch/exhibit/galilei/galileo_frame.html)
- Galileo-Projekt der Rice-Universität (<http://galileo.rice.edu/>)

Primärtexte:

- Galileis Schriften als Online-Texte im italienischen Original (<http://www.liberaliber.it/biblioteca/g/galilei/>)
- Manuskripte von Galileo Galilei (http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/content/scientific_revolution/galileo) De motu, MS 72
- Archimedes-Projekt (http://archimedes2.mpiwg-berlin.mpg.de/archimedes_templates) Quellen zur Geschichte der Mechanik

Laufende Forschung:

- Galileana (<http://moro.imss.fi.it:9000/galilaeana/index.html>) Internationale Zeitschrift für Galilei-Forschungen, begründet 2004

Sichtweise der katholischen Kirche

- Päpstliche Erklärung in deutscher Übersetzung (http://www.stjosef.at/dokumente/papst_galilei.htm)
- Würdigung aus katholischer Sicht (<http://www.catholic.net/RCC/Periodicals/Issues/GalileoAffair.html>)

ELVIS AARON PRESLEY

Elvis Aaron Presley (* 8. Januar 1935 in Tupelo, Mississippi; † 16. August 1977 in Memphis, Tennessee) war ein US-amerikanischer Rock'n'Roll-Sänger, der aufgrund seines Erfolges den Beinamen *King of Rock'n'Roll* erhielt.

Elvis war das einzige überlebende Kind von Vernon * 1916 † 1979 und Gladys * 1912 † 1958 Presley; sein Zwillingsbruder, Jesse Garon, der etwa eine halbe Stunde vor Elvis geboren wurde, starb bei der Geburt. Seine Eltern arbeiteten in verschiedenen Gelegenheitsjobs an der Armutsgrenze, sein Vater Vernon hatte wegen Scheckbetrugs bereits im Gefängnis gesessen.

Elvis Presley selbst arbeitete nach seinem Highschoolabschluss an der Humes Highschool in Memphis zunächst bei der "Precision Tool Company" und danach auch als Lastwagenfahrer für "Crown Electric". Seit frühester Kindheit musikalisch geprägt vom Gospelgesang in der Kirche und dem im Mississippi-Delta beheimateten Blues und Country, träumte er jedoch von einer ganz anderen Zukunft. Die seit Anfang der fünfziger Jahre pulsierende Metropole Memphis in denen Interpreten wie B. B. King, Howlin' Wolf oder Rufus Thomas arbeiten, ist die richtige Umgebung, diese Träume wahr werden zu lassen.

FRÜHE KARRIERE

1953 nahm er in den Sun-Studios in Memphis seine erste Platte "My Happiness" auf, später wird kolportiert, er habe sie seiner Mutter zum Geburtstag schenken wollen - diese jedoch hatte schon einige Zeit vorher Geburtstag. Das Stück selbst ist noch von einer kitschigen Rührseligkeit, die noch heute für Kritikerspott sorgt, die aber auch immer ein wichtiger Teil von Elvis' Erfolgsrezept war.

Sam Phillips, der Begründer des Plattenlabels und, für damalige Zeiten einmalig, Produzent und Liebhaber schwarzer Musik, wurde auf ihn aufmerksam. Phillips, den vor allem der Klang der Musik interessierte, sich aber der damaligen Marktmechanismen durchaus bewusst war, sagte laut FAZ vorher: *Wenn ich einen weißen Mann finden könnte, der die Stimme und das Einfühlungsvermögen eines Schwarzen hat, dann könnte ich eine Million Dollar machen.* Insgesamt verkauften sich seit 1954 über eine Milliarde Elvis-Platten.

Den entscheidenden Tipp gab Marion Keisker, die für das Sun-Studio als Empfangschefin arbeitete. Elvis hatte dort bereits mehrfach vorgesungen und war ihr als begabter Balladensänger in Erinnerung geblieben.

Gemeinsam mit Scotty Moore (Gitarre) und Bill Black (Bass) - erst später kam DJ Fontana am Schlagzeug hinzu - wurden am 5. Juli 1954 verschiedene Countryballaden und Bluessongs aufgenommen und dabei durch neuartige Tempowechsel ein ganz neuer Sound, "Rock 'n Roll" kreiert. Der Song *That's All Right Mama* - eigentlich ein Blues-Stück, das Presley vollkommen neu interpretierte wurde zwei Tage später auf Memphis' Radiosender WHBQ gespielt - insgesamt 15 mal, am nächsten Tag trafen 5 000 Bestellungen der Single bei Sun ein.

Im Januar 1956 gelang Presley mit einem Fernsehauftritt in der "Tommy and Jimmy Dorsey Stage Show" der Durchbruch und er wurde zum international gefeierten, ersten wirklichen Superstar der Pop-Geschichte. Elvis nutzte seinen Körper wie dies vorher in der Mainstream-Musik unbekannt gewesen war. Besonders ein Hüftschwung wurde legendär. Moore, der bei seinem ersten Konzert im Juli 1954 dabei war, beschreibt die Szene *Das war der Moment in der er mit dieser Schüttelerei anfing. Elvis stellte sich beim Gitarrespielen auf die Fußballen, um im Takt zu bleiben. Als er nun diese Show machte, fingen sie alle an zu schreien, und wir wußten gar nicht, was vor sich ging. Als wir wieder von der Bühne gingen meinte jemand, das liege nur daran, dass Elvis andauernd sein Bein geschüttelt hat. Von da an machte er das immer mehr und entwickelte daraus eine richtige Kunst. Aber es war ihm auch ein natürliches Bedürfnis.* In der Show von Ed Sullivan erreichte Elvis eine US-weite Einschaltquote von 80%, obwohl Sullivan ihn erst gar nicht haben wollte und durchsetzt, dass er nur von der Hüfte an aufwärts gefilmt wurde. Bei Konzerten verbot ihm die Polizei den Hüftschwung ganz.

1959 lernte er, während seiner Wehrdienstzeit in Deutschland, Priscilla Beaulieu kennen, die er 1967 heiratete. Am 1. Februar 1968 wurde die gemeinsame Tochter Lisa Marie Presley geboren, die 1994 durch ihre Hochzeit mit dem "King of Pop" Michael Jackson Aufsehen erregte. Die Ehe zwischen Elvis und Beaulieu wurde 1973 wieder geschieden.



Abbildung 19 - Elvis Presley

Musikalisch stand er mit Stücken wie *Heartbreak Hotel* (das erste Stück auf RCA), *Hound Dog*, usw. (1956) anfänglich für den Rock'n'Roll, jedoch erweiterte er recht bald sein Repertoire um Pop-Stücke wie *Return To Sender* (1962) oder Balladen wie *Love Me Tender* (1956). Es war wohl die Kombination von hervorragender, schwarz klingender Stimme, gutem Aussehen, weißer Hautfarbe und einem vielfältigen, aber stets sicher den Massenmarkt treffenden Repertoire, die den einzigartigen Erfolg Presleys erklären. Die Sun Studios der 1950er hatten mit zahlreichen Interpreten etwas Neues hervorgebracht, doch erst Elvis war in der Lage, es von einer Minderheiten- zur Massenkultur werden zu lassen.

SPÄTE KARRIERE

Nachdem Elvis während der sechziger Jahre kaum originelles Material produzierte und sich auf seine filmästhetisch nicht besonders bemerkenswerten Filme konzentrierte, nahm er 1969 das bei Chips Norman, das erste mal seit vielen Jahren wieder ein Memphis das Album *From Elvis in Memphis* auf.

Höhepunkt seines Comebacks war sicher die Fernseh-Show *Elvis - Aloha From Hawaii*, die 1973 via Satellit ausgestrahlt, als erstes Konzert weltweit live gesehen werden konnte und über eine Milliarde Menschen (damals ca. ein Drittel der Weltbevölkerung und doppelt soviel Zuschauer wie bei der ersten Mondlandung 1969) vor den Fernseher lockte. Elvis war in dieser Zeit stark übergewichtig und, schwitzte auf der Bühne, sang die Lieder meist nur noch an. Seinen Selbstkel versuchte er im exzessiven Essen und Tablettenschlucken zu bekämpfen. Dennoch sind sich die meisten Beobachter einig, dass er eine Ausstrahlung auf der Bühne hatte, die seitdem kaum mehr von jemand erreicht wurde.

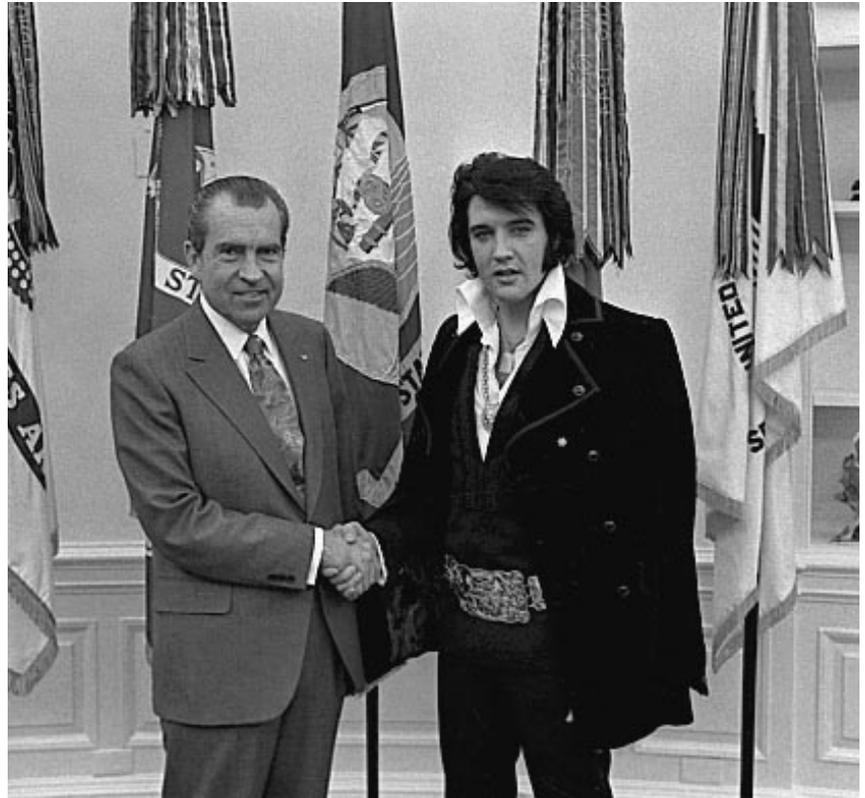


Abbildung 20 - Elvis mit US-Präsident Nixon

Bereits zu Lebzeiten erschienen 89 Alben von Elvis Presley. Bis zu seinem Tod am 16. August 1977 hatte er bereits über 500 Millionen Tonträger verkauft, bis heute ca. 1,6 Milliarden. Er ist somit mit großem Abstand der erfolgreichste Sänger aller Zeiten. Obwohl er gerne in der Rolle des rebellischen Rockers gesehen wurde, war er doch letztlich unpolitisch. Er wurde für 14 Grammys nominiert und gewann 3 - alle für seine Gospelmusik.

Mit Geld konnte er dabei nie umgehen. Für weit unterbezahlte 5,5 Millionen Dollar verkaufte er alle seine musikalischen Rechte 1974 an die RCA. Nach Abzug vom Anteil seines Managers und der Steuern blieben Elvis gerade einmal 750 000 USD. Bereits 1967, auf dem Tiefpunkt der Karriere, hatte er mit seinem Manager *Colonel Tom Parker* einen Vertrag unterschrieben, der diesem die Hälfte aller Einnahmen zubilligte. Ein Grund für die zahlreichen Konzerte seiner späten Jahre ist es gewesen, dass er die Einnahmen benötigte um seinen Lebensstil aufrecht zu erhalten. Bei seinem Tod besaß er an Vermögen trotz Plattenverkäufen im dreistelligen Millionenbereich nur sein Haus Graceland und eine Million USD auf seinem Girokonto um die laufenden Kosten zu decken.

Elvis Presley absolvierte in seine letzten acht Lebensjahren einen Konzertmarathon von mehr als 100 Shows/Jahr. Die freie Zeit verbrachte er auf seinem Anwesen Graceland in Memphis (Tennessee) in relativer Abgeschlossenheit. Er kämpfte in dieser Zeit nach Aussage von Freunden mit erheblichen persönlichen und wirtschaftlichen Problemen. Zudem litt er seit Jahren unter Medikamentenabhängigkeit, wodurch seine Gesundheit letztlich ruiniert wurde. Als offizielle Todesursache Presleys wurde "Herzstillstand durch zentrales Versagen der Atemorgane" angegeben.

FILME UND FERNSEHEN

Presley arbeitete als Schauspieler in Hollywood und spielte in 31 Spielfilmen und 2 Dokumentarfilmen in der Hauptrolle mit. Am 3.12.1968, noch vor seinem eigentlichen Bühnen-Comeback, trat er in einer eigenen TV-Show auf: "Elvis NBC TV-Special", die später als "Comeback" bezeichnet wird. Elvis vereinte darin den Rock'n'Roll der 50-er Jahre und einige

neue Songs in neuem Stil. Diese Show konnte er als vollen Erfolg verbuchen. Nach einer Phase als Filmstar in Hollywood und seinem Militärdienst in Deutschland bereitete Presley sich 1969 auf sein Bühnen-Comeback vor. Der Film *That's The Way It Is* zeigt die Entstehung der Show von den Proben in Kalifornien und Las Vegas bis hin zu den Live-Auftritten. - Die "Special Edition" ist eine völlig überarbeitete Version der Originaldokumentation von 1970. Fast zur Hälfte basiert sie auf bislang unveröffentlichtem Filmmaterial. Die Mitschnitte aus sechs Auftritten umfassen nun 20 statt der bisher 16 Songs. Dafür entfielen Kommentare von Fans oder Hotelangestellten. Der Schnitt hat einen neuen Rhythmus, der Ton ist digital nachbearbeitet. Produzent Rick Schmidlin besorgte auch schon die Neufassung von Orson Welles' "Im Zeichen des Bösen" (1958/1998). Nach "Elvis - Aloha From Hawaii via Satellit" (1973) wurde Presley nur noch einmal, während seiner letzten Tournee im Juni 1977, von einem Fernsehteam begleitet (CBS). Dabei fielen seine Gewichtsprobleme auf, seine Stimme verließ ihn jedoch nie. Ausgestrahlt wurde der Zusammenschnitt von zwei Konzerten, allerdings erst nach seinem Tod.

NACHLEBEN

Elvis' Ruhm hat auch durch seinen Tod kaum gelitten. Bis heute ist die These, dass er irgendwo lebend gesehen wurde ein US-amerikanischer Mythos, der häufig in Büchern oder Medien aufgegriffen wird. Sein ehemaliges Haus Graceland ist mit etwa je 20 US-Dollar zahlenden 600 000 Besuchern jährlich nach dem Weißen Haus die zweitpopulärste Touristenattraktion der USA.

Die Rechte an Elvis Presley als Markenzeichen liegen bei *Elvis Presley Enterprises*, die bis Mitte Dezember 2004 zum größten Teil Lisa Marie Presley, seitdem dem Medienunternehmer Robert Sillerman gehört. Das Unternehmen gibt den eigenen Angaben zufolge nur bei 2% aller Anträge ihre Zustimmung zu einem Merchandise-Artikel. Trotzdem gibt es mittlerweile kaum einen Gegenstand, der nicht in einer Elvis-Presley-Version auf den Markt gekommen wäre. Elvis liegt seit Jahrzehnten an erster Stelle der Forbes-Liste toter Prominenter mit den höchsten Einnahmen. Der FAZ zufolge nahm die Firma 2003 45 Millionen Dollar ein und erwirtschaftete 12 Millionen Dollar operativen Gewinn - obwohl sie keinerlei Rechte an seinen Musikaufnahmen besitzt.

Die Inhaberin der Musikalischen Rechte, RCA, versucht derzeit etwas gegen die schleichende Überalterung der Elvis-Fans zu unternehmen. In ihrem Auftrag gelang dem DJ JXL 2002 mit einem Remix des Songs *A little less conversation* der erste Elvis-Nummer-Eins-Hit seit 1977.

LITERATUR

- Edo Reents: *Das Gewitter entlädt sich über Amerikas Süden* in FAZ Nr. 306, 31. Dezember 2004.

WEBLINKS

- Biografie von Elvis (<http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/PresleyElvis/>)
- Elvis Presley (<http://german.imdb.com/name/nm0000062/>) in der Internet Movie Database – Bilder (<http://german.imdb.com/name/nm0000062/photogallery>)
- Elvis als Karatesportler (http://medlem.spray.se/arna/htl-dokument/elvis_lumpen_och_karatesporten.htm)
- Elvis Presley Gesellschaft E.V (<http://www.elvis-presley-gesellschaft.de>)

HERGÉ

Georges Remi (* 22. Mai 1907, Etterbeek bei Brüssel; † 3. März 1983), bekannter unter dem Namen **Hergé**, war ein belgischer Comic-Autor und Zeichner.

Seine Initialen umgedreht zu "R.G." und französisch ausgesprochen, ergaben den Künstlernamen **Hergé**. Sein bekanntestes und umfangreichstes Werk sind die Abenteuer von Tim und Struppi die er von 1929 bis zu seinem Tod schrieb und zeichnete. Das 24. Abenteuer *Tim und die Alpha-Kunst* blieb unvollendet. Mit seinem Werk beeinflusste er die Comic-Kultur in Europa wie kaum ein Anderer.

Seine Geschichten zeichneten sich durch eine herzliche Menschlichkeit und ihre detailtreuen und realitätsnahen Zeichnungen aus. Hergé unternahm teilweise die Reisen, die er beschrieb, selbst und sammelte so Bilder und Eindrücke, die er dann in die Geschichten einfließen ließ. Seine typische Art zu zeichnen, die *Ligne claire*, mit ihren klar begrenzten Figu-

ren, ohne Schatten, war stilbildend und wurde oft kopiert. Serien, die Hergé zeichnete und textete sind: *Jo, Jette und Jocko* und *Stups und Steppke*.

KINDHEIT UND FRÜHE KARRIERE

Georges Remi wurde 1907 geboren. Seine Eltern, Alexis und Elisabeth Remi, lebten in Brüssel. Seine vier ersten Schuljahre fielen in die Zeit des Ersten Weltkriegs (1914 - 1918), in dem Brüssel von den Deutschen besetzt wurde. Georges, dessen Zeichentalent sich bereits zeigte, kritzelte auf die Ränder seiner Schulbücher Bilder der deutschen Soldaten. Außer ein paar Zeichenstunden, die er später an der Saint-Luc-Schule besuchte, erhielt er nie eine Ausbildung im Zeichnen oder Malen.

Wie viele andere katholische Knaben trat Georges den Pfadfindern bei. Viele europäische Länder lernte er in verschiedenen Sommerlagern kennen. Seine Arbeit an den Comics war stark geprägt von der Ethik der Pfadfinderbewegung und von seinen frühen Reiseerlebnissen.

Nach dem Schulabschluss 1925 arbeitete Georges bei der katholischen Zeitung *Le XXe Siècle*. Im folgenden Jahr veröffentlichte er seine ersten Cartoons *Die Abenteuer von Totor*, im Pfadfindermagazin *Le Boy-Scout Belge*. 1927 absolvierte er seinen Militärdienst. 1928 wurde ihm die Verantwortung für die Kinderbeilage *Le Petit Vingtième* des *Le XXe Siècle* übertragen. Er begann Geschichten im *Le Petit Vingtième* zu illustrieren, was ihm erste Anerkennung im Verlag brachte, ihn aber nicht ganz zufrieden stellte. Er beschloss eine eigene Geschichte zu zeichnen, im Stil der amerikanischen Comic Strips mit Sprechblasen, die den Text der einzelnen Figuren enthielten. *Tim im Lande der Sowjets*, von Hergé erschien im *Le Petit Vingtième* vom 10. Januar 1929 bis 8. Mai 1930.

Im Januar 1930 veröffentlichte Hergé einen neuen Comic Strip über zwei Straßenjungen aus Brüssel *Stups und Steppke* im *Le Petit Vingtième*. Viele Jahre produzierte Hergé diese weniger bekannte Serie parallel zu *Tim und Struppi*. Im Juni begann er das zweite Abenteuer von Tim und Struppi, *Tim im Kongo* (damals noch eine belgische Kolonie), gefolgt von *Tim in Amerika* und *Die Zigarren des Pharaos*.

1932 heiratete er Germaine Kieckens, die Sekretärin des Direktors von *Le XXe Siècle*. Die Ehe blieb kinderlos und wurde 1975 geschieden.

Für jedes der frühen Abenteuer von *Tim und Struppi* brauchte Hergé ungefähr ein Jahr Zeit um es ganz fertig zu schreiben. Als eigentliche Comic-Alben wurden sie vom Verlag Casterman herausgegeben. Hergé überarbeitete die Geschichten regelmäßig für die folgenden Auflagen, insbesondere wurden spätere Auflagen in Farbe herausgegeben. Auch die eigentliche Geschichte wurde überarbeitet, da Hergé teilweise unzufrieden damit war. Vorurteile mussten korrigiert, die technische Entwicklung berücksichtigt und der Stil verbessert werden. So bei einer Szene aus *Tim im Kongo*, in der Tim den schwarzen Schülern in der Missionsschule eine Geographiestunde erteilt. "Meine lieben Freunde," erklärt Tim, "heute erzähle ich euch etwas über euer Land: Belgien". In den späteren Auflagen wurde daraus eine Mathematikstunde.

Eine Wende kam mit dem fünften Tim und Struppi Abenteuer *Der Blaue Lotos*. Hergé erwähnte am Schluss des vorherigen Abenteuers, dass Tim nach China reisen wird. Pater Gosset, der Kaplan der chinesischen Studenten an der Universität von Löwen, schrieb an Hergé und bat ihn vorsichtig zu sein bei dem, was er über China schreiben wolle. Im Frühjahr 1934 trafen sich Hergé und Gosset, der ihn mit Tschang Tschong-Jen bekannt machte, einen jungen Bildhauerstudenten an der Brüsseler Académie des Beaux-Arts. Die beiden jungen Künstler wurden rasch Freunde, und Tschang führte Hergé in die chinesische Geschichte, Kultur und in die Technik der chinesischen Kunst ein. Beeinflusst durch diese Erfahrungen wollte Hergé fremde Kulturen und Schauplätze so exakt wie möglich beschreiben. Als ein Zeichen der Dankbarkeit fügte er einen erfundenen Tschang in *Der Blaue Lotos* ein, ein junger Chinese, den Tim trifft und der sein Freund wird.

Eine andere Auswirkung seiner Freundschaft mit Tschang war, dass sich Hergé der Probleme bewusst wurde, die der Kolonialismus mit sich brachte, speziell die Interessen des japanischen Reiches in China. *Der Blaue Lotos* hat eine deutliche anti-imperialistische Botschaft, und stand damit im Gegensatz zur vorherrschenden Meinung im Westen, die den Interessen der Japaner wohlgesonnen war. Von verschiedener Seite gab es scharfe Kritik, als *Der Blaue Lotos* erschien, sogar japanische Diplomaten protestierten beim belgischen Außenministerium. Der weitere Verlauf der Weltgeschichte gab Hergé recht. Tschang beendete sein Studium in Brüssel und kehrte nach China zurück. Der Kontakt brach ab bei der Eroberung Chinas durch die Japaner. Mehr als vierzig Jahre sollten vergehen, bis sich die beiden Freunde wieder trafen. 1935 zeichnete Hergé für die französische Wochenzeitschrift *Coeurs vaillants* die ersten Seiten der Serie *Jo, Jette und Jocko*. Davon erschienen fünf Bände.

DER ZWEITE WELTKRIEG

1939 wurde Hergé von Song Meiling, der Frau Chiang Kai-sheks, nach China eingeladen, weil er in *Der Blaue Lotos* zu Gunsten des chinesischen Volkes Stellung bezogen hatte. Der bevorstehende Krieg machte die Reise unmöglich. Im gleichen Jahr wurde Hergé in die belgische Armee einberufen. Die Arbeit am neuesten Abenteuer "Im Reiche des Schwarzen Goldes" wurde unterbrochen. Nach der Besetzung Belgiens durch die deutschen Truppen 1940 wurde er aus der Armee entlassen.

Le Petit Vingtième, in dem Tims Abenteuer bisher veröffentlicht wurden, wurde von den Besatzern eingestellt. Hergé nahm daraufhin ein Angebot des *Le Soir*, Brüssels führender französischsprachiger Zeitung, an, einen neuen *Tim und Struppi* Comic zu produzieren. *Le Soir* wurde damals als Sprachrohr der Nazi-Besatzungstruppen bezeichnet. Hergé musste Kompromisse eingehen und "Im Reiche des Schwarzen Goldes" unvollendet lassen, wegen der anti-faschistischen Grundaussage der Geschichte. So begann er die Arbeit an *Die Krabbe mit den goldenen Scheren*, das erste von sechs Alben, die er während des Krieges herausgab.

Während des Krieges ergaben sich zwei wesentliche Änderungen in der Arbeitsweise von Hergé. Wegen des Papiermangels wurden nicht mehr zwei Seiten pro Woche produziert wie beim "Le Petit Vingtième", sondern täglich ein drei bis vier Bilder umfassender Bildstreifen, eben ein echter Comic-Strip. Um trotzdem Spannung zu erzeugen, baute Hergé mehr Gags und mehr Action in die Geschichten ein. Auch konnte Hergé nicht mehr auf aktuelle Ereignisse eingehen, um das Erscheinen nicht zu gefährden. So produzierte er eher phantastische Abenteuer. Eine Expedition zu einem Meteoriten (*Der geheimnisvolle Stern*), eine Schatzsuche (*Das Geheimnis der Einhorn* und *Der Schatz Rackhams des Roten*) sowie eine Geschichte um einen alten Inka-Fluch (*Die sieben Kristallkugeln* und *Der Sonnentempel*). In diesen Geschichten wurden die handelnden Personen mehr in den Vordergrund gerückt und die wichtigsten Figuren neben Tim wurden eingeführt: Kapitän Haddock und Professor Bienlein. Die Änderungen wurden von den Lesern gut aufgenommen und die Buchausgaben dieser Geschichten gehören zu den beliebtesten der Serie.

Hergé traf 1943 Edgar Pierre Jacobs, einen Comic-Zeichner, den er anstellte um ihm bei der Überarbeitung der früheren Geschichten zu helfen. Jacobs wichtigste Arbeit an der Serie waren seine Zeichnungen der Kostüme und der Hintergründe in den Buchausgaben *König Ottokars Zepter*. Er arbeitete auch an *Die sieben Kristallkugeln* mit.

NACHKRIEGSWIRREN

Die Besetzung Belgiens endete am 3. September 1944. Die Veröffentlichung von Tims Abenteuer wurde gegen Ende von *Die sieben Kristallkugeln* unterbrochen, weil die Alliierten *Le Soir* schlossen. Während der chaotischen Zeit nach der Besetzung wurde Hergé von verschiedenen Gruppen insgesamt viermal inhaftiert. Er wurde beschuldigt, ein Nazi-Sympathisant gewesen zu sein, eine ziemlich unbegründete Behauptung. Die während des Krieges herausgegebenen Abenteuer von Tim und Struppi waren frei von politischen Äußerungen. Einzig in *Der geheimnisvolle Stern* gibt es ein Bild, das die unterlegene Expedition mit einer amerikanischen Flagge zeigt. Tatsächlich findet man in den vor dem Krieg produzierten Geschichten mehrere kritische Äußerungen über den Faschismus. In *König Ottokars Zepter* wird der Anschluss Österreichs an Deutschland unverhüllt kritisiert. Wie andere frühere Angestellte der von den Nazis kontrollierten Presse wurde Hergé von keinem Verlag mehr angestellt. Die nächsten zwei Jahre arbeitete er zusammen mit Jacobs und der neuen Assistentin Alice Devos. Sie waren damit beschäftigt, die alten Geschichten in Farbe herauszubringen.

Am 6. September 1946 endete Tims und Hergés Verbannung. Der Publizist und Résistance-Kämpfer Raymond Leblanc startete das Magazin *Tintin* zusammen mit Hergé. Es wurde wöchentlich herausgegeben, mit jeweils zwei Seiten *Tim und Struppi*, anderen Comics und ausgewählten Reportagen. Nun wurde endlich der Abschluss von *Die sieben Kristallkugeln* veröffentlicht. *Tintin* startete gut und erreichte rasch eine Auflage von über 100'000 Exemplaren jede Woche.

Tim und Struppi wurde immer mit "von Hergé" signiert, ohne Edgar Pierre Jacob und Hergés andere Assistenten anzugeben. Als Jacobs Anteil an den Arbeiten zunahm, verlangte er als Koautor genannt zu werden. Hergé lehnte ab, und die bisherige erfolgreiche Zusammenarbeit endete. Jacob produzierte eigene Comics für *Tintin*, inklusive die erfolgreiche Serie *Blake und Mortimer*.

KRISEN

Die Arbeit am *Tintin*-Magazin beanspruchte Hergé sehr. 1949 während der Arbeiten an der neuen Version von *Im Reiche des Schwarzen Goldes* (die erste Version wurde wegen des Krieges nie fertiggestellt) erlitt Hergé einen Nervenzusammenbruch. Vier Monate dauerte die Erholung. Ein zweiter Zusammenbruch folgte 1950.

Um Hergé zu entlasten, wurde am 6. April 1950 das *Studio Hergé* gegründet. Das Studio beschäftigte verschiedene Assistenten, um Hergé bei der Produktion der Abenteuer von *Tim und Struppi* zu helfen. Der Künstler Bob De Moor war einer von ihnen. Er arbeitete bei allen weiteren Geschichten mit und zeichnete Details und Hintergründe, so auch die imposanten Mondlandschaften in *Schritte auf dem Mond*. Mit Hilfe des Studios schaffte es Hergé 1954 und 1956 *Kohle an Bord* zu veröffentlichen. *Der Fall Bienlein* gilt bei vielen Kennern als das am schönsten gezeichnete Album der Serie.

Wieder kamen persönliche Probleme auf Hergé zu. Nach fünfundzwanzig Jahren Ehe kam es zu einer großen Krise in der Beziehung zu seiner Frau Germaine. Er hatte sich in Fanny Vlamincq, eine junge Zeichnerin, verliebt. Zudem hatte er Alpträume, er träumte von weißen Flächen. Er konsultierte einen Schweizer Psychoanalytiker, der ihm riet, die Arbeit an *Tim und Struppi* aufzugeben. Stattdessen schrieb Hergé *Tim in Tibet*, die wahrscheinlich stärkste aller *Tim und Struppi*-Geschichten.

Von September 1958 bis November 1959 veröffentlicht, handelt *Tim in Tibet* von Tims Suche nach seinem Freund Tschang, mit dem er sich in *Der Blaue Lotos* angefreundet hatte. Die Suche führt ihn weit hinein in den Himalaja und erlaubte so Hergé seine Alpträume künstlerisch zu verarbeiten. Die sonst übliche Vielfalt an Charakteren wurde über weite Strecken auf ein Minimum reduziert: Tim, Kapitän Haddock und der Sherpa Tharkey. Hergé bezeichnete später dieses stark persönlich gefärbte Abenteuer als seine Lieblingsgeschichte. Die Vollendung der Geschichte schien auch in Hergés Leben einen neuen Abschnitt einzuleiten. Seine Alpträume hörten auf und er trennte sich von seiner Frau. Die Ehe wurde aber wahrscheinlich erst 1975 geschieden und Hergé heiratete Fanny Vlamincq 1977.

DIE LETZTEN JAHRE

Die letzten drei kompletten Abenteuer von *Tim und Struppi* wurden in wesentlich längeren Abständen produziert: *Die Juwelen der Sängerin* im Jahr 1961, *Flug 714 nach Sydney* 1966 und *Tim und die Picaros* im Jahr 1975. In dieser Zeit eroberte Tim aber andere Medien. Tim wurde im französischsprachigen Europa ein echter Star und ein gesuchter Werbeträger. Ein erster Film wurde 1960 gedreht, *Tim und das Geheimnis um das Goldene Vlies*. Tim wurde vom jungen Belgier Jean-Pierre Talbot gespielt, der ihn auch 1964 im Film *Tim und die blauen Orangen* spielte. 1969 wurde der erste abendfüllende Trickfilm produziert: *Der Sonnentempel*.

Hergé reiste nun viel. Es gelang ihm, den Kontakt zu Tschang Tschong-Jen wiederherzustellen. Nach der Kulturrevolution arbeitete Tschang als Straßenkehrer, in den siebziger Jahren wurde er Leiter einer Kunstschule in Schanghai. 1981 trafen sich Hergé und Tschang nach über vierzig Jahren wieder. 1985 zog Tschang nach Paris um, wo er 1998 auch starb.

1982 benennt die belgische Astronomische Gesellschaft zum 75. Geburtstag von Hergé einen Asteroiden nach ihm. Der kurz zuvor entdeckte Asteroid Hergé liegt im Asteroidengürtel, zwischen Mars und Jupiter.

Hergé starb am 3. März 1983 im Alter von 75 Jahren an Komplikationen einer Blutarmut, an der er seit einigen Jahren litt. Er wurde auf eigenen Wunsch auf dem Friedhof am Dieweg im Brüsseler Stadtteil Uccle beerdigt. Dieser Friedhof, auf dem auch viele berühmte Brüsseler beerdigt sind, ist ein Symbol für den guten Umgang der Religionen und Kulturen miteinander, denn dort liegen Katholiken, Juden und bekennende Agnostiker gemeinsam begraben. Der Friedhof wurde 1950 für neue Gräber geschlossen, für Hergé wurde eine Ausnahme gemacht.

Hergé verfügte in seinem Testament, dass niemand nach ihm *Tim und Struppi* weiterführen sollte. So wurde auch sein unvollendetes Abenteuer *Tim und die Alphakunst* nur als eine Serie von Skizzen und Notizen veröffentlicht. 1987 schloss Fanny die Hergé Studios und gründete die Hergé Stiftung. 1988 stellte das Magazin *Tintin* sein Erscheinen ein.

LITERATUR

- Jose-Luis Bocquet, u. a.: Die Abenteuer von Herge, eine Biografie als Comic, ISBN 3551744092
- Tim und Struppi, ein Blick ins Atelier, Begleitbuch zur Ausstellung im Wilhelm-Busch-Museum, Hannover, 2001, ISBN 3551747954

WEBLINKS

- Offizielle Seite der Hergé-Stiftung (<http://www.tintin.be/>)
- http://www.tintin-milou.de/site/Herge/body_herge.html
- <http://www.herge.de>

HARTZ-KONZEPT

Das **Hartz-Konzept** ist eine Bezeichnung für Vorschläge aus der Kommission „Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt“ (s.a. Peter Hartz) vom Sommer 2002, die als Bestandteil der Agenda 2010 in der Bundesrepublik Deutschland umgesetzt werden.

In den Medien wird das Konzept auch als Hartz-Paket bezeichnet, da es ein Bündel von verschiedenen Maßnahmen enthält. Zur besseren Umsetzung im Gesetzgebungsverfahren wurden die Maßnahmen aufgeteilt in einzelne Gesetze mit den Kurzbezeichnungen Hartz I, Hartz II, Hartz III und Hartz IV. Die Maßnahmen von Hartz I bis Hartz IV wurden bereits vom Gesetzgeber verabschiedet und in Kraft gesetzt. Als letztes trat Hartz IV am 1. Januar 2005 in Kraft.

HARTZ-KOMMISSION

ZUSAMMENSETZUNG

Am 22. Februar 2002 wurde die Kommission für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt gegründet. Zu den Mitgliedern gehören:

- Dr. Peter Hartz, Mitglied des Vorstandes der Volkswagen AG
- Isolde Kunkel-Weber, Mitglied des ver.di-Bundesvorstandes
- Norbert Bensele, Mitglied des Vorstandes der DaimlerChrysler Services AG und der Deutschen Bahn AG
- Dr. Jobst Fiedler, Roland Berger Strategy Consultants
- Peter Gasse, Bezirksleiter der IG Metall Nordrhein-Westfalen
- Prof. Dr. Werner Jann, Universität Potsdam
- Dr. Peter Kraljic, Direktor der McKinsey & Company Düsseldorf
- Klaus Luft, Geschäftsführer der Market Access for Technology Services GmbH
- Harald Schartau, Minister für Arbeit und Soziales, Qualifikation und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen
- Wilhelm Schickler, Präsident des Landesarbeitsamtes Hessen
- Hanns-Eberhard Schleyer, Generalsekretär des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks
- Prof. Dr. Günther Schmid, Wissenschaftszentrum für Sozialforschung
- Wolfgang Tiefensee, Oberbürgermeister der Stadt Leipzig
- Eggert Voscherau, Mitglied des Vorstandes der BASF AG
- Heinz Fischer, Abteilungsleiter Personal Deutsche Bank AG

ERGEBNISSE

Das Hartz-Konzept zur Reform des Arbeitsmarktes umfasst 13 „Innovationsmodule“. Im Zentrum der Arbeitsförderung soll demnach die eigene Integrationsleistung des Arbeitslosen stehen. Vorgeschlagen wurden von der Kommission folgende Elemente:

- **Doppelter Kundenauftrag: Arbeitsuchende und Arbeitgeber — Verbessertes Service für Kunden — JobCenter:** Die Arbeitsämter werden zu JobCentern umgestaltet. Neben den bisherigen Dienstleistungen der BA übernehmen die JobCenter auch die arbeitsmarktrelevante Beratung und Betreuung seitens des Sozialamtes, des Jugendamtes, des Wohnungsamtes, der Sucht- und Schuldnerberatung und sind Schnittstelle zur PersonalServiceAgentur (PSA). Anlaufstelle ist der Vermittler oder Fallmanager. Die Arbeitsvermittler werden von Verwaltungs- und Nebenaufgaben befreit und konzentrieren sich auf die Pflege der Kontakte zu den Betrieben und die Akquisition offener Stellen.
- **Familienfreundliche Quick-Vermittlung und Erhöhung der Geschwindigkeit in der Vermittlung:** Arbeitnehmer sind zukünftig verpflichtet, das JobCenter nach einer Kündigung unverzüglich über drohende Arbeitslosigkeit zu informieren, damit Vermittlungsbemühungen frühzeitig einsetzen können. Bei verspäteten Meldungen gibt es Abschläge vom Arbeitslosengeld. Die Vermittlung wird durch verschiedene Maßnahmen beschleunigt und familienfreundlich ausgestaltet. Arbeitslose, die Verantwortung für Familien tragen, werden bei der Vermittlung bevorzugt behandelt. Zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf werden zusätzliche Kapazitäten der Kinderbetreuung aufgebaut.

- **Neue Zumutbarkeit und Freiwilligkeit:** Die Zumutbarkeit wird nach geographischen, materiellen, funktionalen und sozialen Kriterien, bei denen auch die familiäre Situation eine Rolle spielt, neu formuliert und in Verbindung mit Freiwilligkeit und Pflichten konsequent umgesetzt. So wird einem jungen, alleinstehenden Arbeitslosen bei der Mobilität mehr zugemutet als einem Arbeitslosen mit Verantwortung für Familienangehörige. Lehnt ein Arbeitsloser eine Beschäftigung ab, muss er nachweisen, dass die abgelehnte Beschäftigung unzumutbar war. Sperrzeiten für die Zahlung von Arbeitslosengeld werden künftig differenzierter nach verschiedenen Tatbeständen eingesetzt.
- **Jugendliche Arbeitslose — AusbildungsZeit-Wertpapier:** Die JobCenter übernehmen die Verantwortung für eine aktive beiderseitige Suche nach einer Praktikums- oder Ausbildungsstelle. Es sollen weitere neue Ausbildungsberufe entwickelt werden. Qualifizierungsbausteine aus bestehenden Ausbildungsberufen sollen verstärkt jugendlichen Arbeitslosen angeboten werden. Mit dem AusbildungsZeit-Wertpapier (AZWP) sollen zusätzliche Ausbildungsplätze finanziert werden. Die Umsetzung des AZWP erfolgt über eine gemeinnützige Stiftung.
- **Förderung älterer Arbeitnehmer und „BridgeSystem“:** Zur Bewältigung der Arbeitslosigkeit Älterer werden zwei Wege vorgeschlagen: Zur stärkeren Integration älterer Arbeitsloser in den Arbeitsmarkt ersetzt die Lohnversicherung, die die bisherige Arbeitslosenversicherung ergänzt, einen Teil des Einkommensverlustes, der bei der Übernahme einer niedriger bezahlten sozialversicherungspflichtigen Arbeit entsteht. Zudem wird der Beitragssatz zur Arbeitslosenversicherung für Ältere gesenkt, wenn sie eine neue Beschäftigung aufnehmen. Die Möglichkeiten der befristeten Beschäftigung Älterer werden erweitert. Andererseits können durch das „BridgeSystem“ ältere Arbeitslose auf eigenen Wunsch ab 55 Jahren aus dem Bezug des Arbeitslosengeldes und der Betreuung durch das JobCenter ausscheiden. Sie erhalten statt des Arbeitslosengeldes eine kostenneutral errechnete monatliche Leistung und den vollen Schutz der Sozialversicherung.
- **Zusammenführung von Arbeitslosenhilfe und Sozialhilfe:** Zur Vermeidung von Verwaltungsaufwand und Intransparenz sowie zur Verbesserung der Abstimmung und Verantwortlichkeit wird in Zukunft jeder, der Leistungen bezieht, nur noch von einer Stelle betreut. Es wird drei Arten von Leistungen geben: (1) Das Arbeitslosengeld I ist die beitragsfinanzierte Versicherungsleistung, die in Dauer und Höhe den bisherigen Regeln entspricht. (2) Das Arbeitslosengeld II ist eine steuerfinanzierte Leistung, abhängig von der Bedürftigkeit, zur Sicherung des Lebensunterhalts arbeitsloser Erwerbsfähiger nach dem Bezug von Arbeitslosengeld oder wenn der Anspruch auf Arbeitslosengeld nicht erfüllt ist. (3) Das Sozialgeld entspricht der bisherigen Sozialhilfe für nicht Erwerbsfähige.
- **Kein Nachschub für Nürnberg! Beschäftigungsbilanz — Bonussystem für Unternehmen:** Alle Unternehmen sind aufgefordert, ihrer Verantwortung für die Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen gerecht zu werden. Die JobCenter und die KompetenzCenter unterstützen die Unternehmen dabei und bieten deshalb Beschäftigungsberatung zu den Bereichen Arbeitsrecht, Gestaltung betrieblicher Arbeitsbedingungen, etc. an. Unternehmen mit einer positiven Beschäftigungsentwicklung erhalten einen Bonus in der Arbeitslosenversicherung.
- **Aufbau von Personal-Service-Agentur (PSA) — Betriebsnahe Weiterbildung — Integration schwer Vermittelbarer:** Die PersonalServiceAgentur (PSA) ist ein Instrument zum Abbau der Arbeitslosigkeit. Ziel ist, Einstellungsbarrieren zu überwinden und Arbeitslose mit einer neuen Form vermittlungsorientierter Arbeitnehmerüberlassung schnell wieder in den ersten Arbeitsmarkt zu integrieren. Die PSA sind eigenständige Organisationseinheiten und arbeiten für und im Auftrag des Arbeitsamtes. Die Verpflichtung des Arbeitslosen zur Aufnahme einer Beschäftigung in der PSA ergibt sich aus den Regelungen der Zumutbarkeit. Ablehnung ist mit Leistungskürzungen verbunden. Während der Probezeit wird ein Nettolohn in Höhe des Arbeitslosengeldes gezahlt, anschließend der tariflich vereinbarte PSA-Lohn. Wechselt ein Arbeitnehmer in ein reguläres Beschäftigungsverhältnis, erhält er den dort üblichen Lohn. Die gesetzlichen Beschränkungen des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes sollen aufgehoben werden.
- **Neue Beschäftigung und Abbau von Schwarzarbeit durch „Ich-AG“ und „Familien-AG“ mit vollwertiger Versicherung — Minijobs mit Pauschalabgabe und Abzugsfähigkeit von privaten Dienstleistungen:** Mit den beiden neuen Instrumenten Ich-AG und Mini-Job werden neue Wege zur Bewältigung des Problems Schwarzarbeit aufgezeigt. Die Ich-AG – eine Vorstufe zu vollwertiger Selbständigkeit – zielt auf weniger Schwarzarbeit Arbeitsloser, die Mini-Jobs auf weniger Schwarzarbeit bei Dienstleistungen in Privathaushalten. Die Einnahmen der Ich-AG unterliegen einer 10-prozentigen Pauschalbesteuerung bis zu einer Verdienstgrenze von 25.000 Euro pro Jahr bei voller Sozialversicherungspflicht. Die Verdienstgrenze bei Minijobs für Dienstleistungen in privaten Haushalten soll auf 400 Euro monatlich angehoben werden, der Einzug des Sozialversicherungsbeitrags (Sozialversicherungspauschale von 12 Prozent) wird vereinfacht.
- **Personal – Transparentes Controlling – Effiziente IT-Unterstützung aller Prozesse – Aufbauorganisation – Selbstverwaltung – Arbeitsmarktforschung – Change Management:** Die BA wird nach einem neuen Leitbild arbeiten, das in einem neuen Handlungsleitfaden für jeden Mitarbeiter und einem neuen Personalkonzept seinen Ausdruck findet. Innerhalb der BA werden die Beschäftigungsverhältnisse neu gestaltet. Es wird viele Veränderungen geben: Dazu gehören ein neues einheitliches Dienstrecht, die Steuerung der Arbeitsämter über vereinbarte oder vorgegebene Ergebnisse, die Weiterentwicklung des Controllings, die durchgängige Unterstützung aller Geschäftsprozesse durch IT und öffentlicher Zugang zu Informationen und Dienstleistungen über Internet und Selbstinformationseinrichtungen. Die Aufbauorganisation wird künftig zweistufig sein: Zentrale und Arbeitsämter, die über JobCenter den lokalen Kundenbedarf bedienen. In jedem Bundesland wird außerdem ein KompetenzCenter eingerichtet.

- **Umbau der Landesarbeitsämter zu KompetenzCentern für neue Arbeitsplätze und Beschäftigungsentwicklung – Start mit den neuen Bundesländern:** Die Landesarbeitsämter werden zu KompetenzCentern umgebaut, deren beschäftigungspolitische Aufgaben steuerfinanziert sind. Die KompetenzCenter vernetzen und koordinieren die Arbeitsmarkt- und Wirtschaftspolitik auch über Verwaltungsgrenzen hinweg. Sie bieten Ländern, Kommunen, Unternehmen und Kammern komplementäre Lösungen und Ressourcen an. Sie fungieren auch als Hauptansprechpartner für große Unternehmen, unterstützen die JobCenter bei der Beratung von Klein- und mittelständischen Unternehmen, sind Verbindungsstelle zu den Landesregierungen, koordinieren überregionale Qualifizierungsprogramme und betreiben Trend- und regionale Arbeitsmarktforschung.
- **Finanzierung der Maßnahmen zum Abbau der Arbeitslosigkeit:** Mit dem Konzept des JobFloaters wird die Finanzierung von Arbeitslosigkeit durch die Finanzierung von Arbeit ersetzt. Stellt ein Unternehmen einen Arbeitslosen nach der Probezeit ein und schafft es einen neuen Arbeitsplatz, erhält es die Option auf ein Finanzierungspaket in Form eines Darlehens. Dieses Angebot gilt für kleine und mittlere Unternehmen in den alten und neuen Ländern. Mit einem JobFloater in Höhe von 100.000 Euro (50.000 Euro Förderkredit, 50.000 Euro Nachrangsdarlehen) und einer Vergabe für 100.000 Arbeitnehmer pro Jahr ergäbe sich ein Finanzierungsbedarf von 10 Milliarden Euro pro Jahr. Wenn in den nächsten drei Jahren die Arbeitslosenzahl um 2 Millionen gesenkt wird, ergäbe sich nach heutigen Maßstäben groben Schätzungen zufolge ein Einspareffekt in Höhe von 19,6 Milliarden Euro bei Arbeitslosengeld und Arbeitslosenhilfe — Mittel die für die Förderung von der Beschäftigung in Ich- oder Familien-AGs und in den PSA verwendet werden können.

(* **Masterplan – Beitrag der „Profis der Nation“:** Die Arbeitslosigkeit ist ein Problem, das alle Menschen in Deutschland angeht. Seine Lösung kann nicht alleine der Politik, den Gewerkschaften, den Unternehmen oder gar den Arbeitslosen überlassen werden. Die Profis der Nation, wie die Hartz-Kommission sie nennt, sind gefordert, eine Koalition für ein flächendeckendes Netz von konkreten Projekten zu bilden: Vollzeitpolitiker in Bund, Land und Gemeinden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bundesanstalt für Arbeit, Unternehmerinnen und Unternehmer sowie Managerinnen und Manager, Funktionsträgerinnen und -träger in Gewerkschaften und Betriebsräten, Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschafts- und Arbeitgeberverbände, Lehrkräfte, Geistliche, Vereine, Journalistinnen und Journalisten, Künstlerinnen und Künstler, Verantwortliche in sozialen Einrichtungen, Arbeitsloseninitiativen und Selbsthilfegruppen. Denn ein Problem, das alle angeht, muss auch von allen gelöst werden.)

Ziel der Kommission war es, die gefassten Beschlüsse in einem möglichst breiten gesellschaftlichen Dialog zu diskutieren, bevor sie umgesetzt werden. Die vom Parlament umgesetzten Vorschläge der Kommission finden sich in den „Gesetzen für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt“.

UMSETZUNG

Die Umsetzung der so genannten „*Gesetze für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt*“ erfolgte in bisher vier Phasen, die als Hartz I bis IV bezeichnet werden.

HARTZ I

Gesetzliche Grundlage von *Hartz I* ist das „Erste Gesetz für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt“, das am 1. Januar 2003 in Kraft trat. Ziel ist die Erleichterung von neuen Formen der Arbeit. Dieses Gesetz regelt u. a.

- Voraussetzungen für die Gründung von Personal-Service-Agenturen (PSAs) durch die Arbeitsagentur und freie Träger,
- Förderung der beruflichen Weiterbildung durch die Arbeitsagentur (FbW),
- Unterhaltsgeld der Arbeitsagentur

Zum Gesetzestext (<http://www.bmwi.de/Redaktion/Inhalte/Pdf/erstes-gesetz-fuer-moderne-dienstleistungen-am-arbeitsmarkt-1.gesetz1,property=pdf.pdf>) — externer Link — PDF-Dokument (94,1 KB)

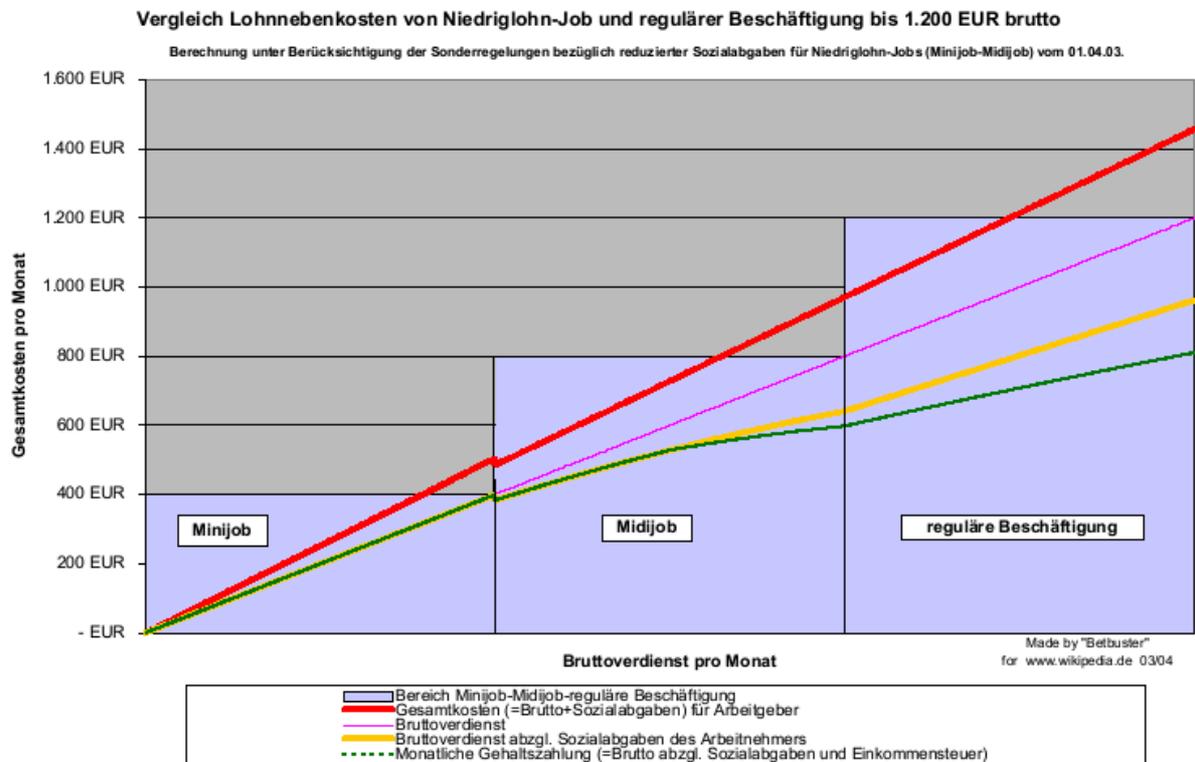
HARTZ II

Gesetzliche Grundlage von *Hartz II* ist das „Zweite Gesetz für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt“ und ist ebenfalls am 1. Januar 2003 in Kraft getreten. Darin werden die neuen Beschäftigungsarten Minijob und Midijob geregelt, der Existenzgründungszuschuss [ExGZ], welcher auch als „Ich-AG“ bezeichnet wird, und die Einrichtung von Job-Centern. Siehe auch die Grafik 'Lohnnebenkosten im Vergleich'.

Zum Gesetzestext (<http://www.bmwi.de/Redaktion/Inhalte/Pdf/zweites-gesetz-fuer-moderne-dienstleistungen-am-arbeitsmarkt-2.gesetz1,property=pdf.pdf>) – externer Link – PDF-Dokument (92,3 KB)

HARTZ III

Gesetzliche Grundlage von *Hartz III* ist das „Dritte Gesetz für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt“ vom 1. Januar 2004. Schwerpunkt ist die Restrukturierung und der Umbau der Bundesanstalt für Arbeit (Arbeitsamt) in die Bundesagentur für Arbeit (Agentur für Arbeit).



Zum Gesetzestext (<http://www.bmwi.de/Redaktion/Inhalte/Pdf/hartz-3,property=pdf.pdf>) — externer Link — PDF-Dokument (346,4 KB)

HARTZ IV

Gesetzliche Grundlage von *Hartz IV* ist das „Vierte Gesetz für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt“, welches zum 1. Januar 2005 in Kraft tritt. Es wurde am 16. Dezember 2003 vom Deutschen Bundestag und am 9. Juli 2004 vom Bundesrat mit den Stimmen aller großen Parteien einschließlich der Opposition verabschiedet, nachdem die CDU/CSU im Vermittlungsausschuss noch für einige gravierende Verschärfungen gesorgt hatte. Das Gesetz regelt die Zusammenführung von Arbeitslosenhilfe und Sozialhilfe, auf dem Leistungsniveau der etwas veränderten bisherigen Sozialhilfe.

Beide Sozialleistungen sollen bei erwerbsfähigen Arbeitslosen direkt bei der Agentur für Arbeit verwaltet werden. Allerdings erhalten 69 Kreise und Gemeinden die Möglichkeit, die Betreuung von Langzeitarbeitslosen eigenverantwortlich zu übernehmen (sogenannte kommunale Option). Auch haben die örtlichen Agenturen für Arbeit die Möglichkeit, zusammen mit den Kreisen oder Gemeinden Arbeitsgemeinschaften (ArGe) zu bilden zur Betreuung der Arbeitslosengeld-II-Berechtigten. Dies bedeutet, dass Langzeitarbeitslose, die in einer Agentur für Arbeit gemeldet waren, nach dem Auslaufen der Ansprüche auf das Arbeitslosengeld I künftig je nach Wohnort entweder vom Kreis oder der Gemeinde, von der Agentur für Arbeit oder von einer ArGe betreut werden, da sich die regionalen Zuschnitte der Agenturen für Arbeit und der Kreise und Gemeinden nicht decken.

Das bisherige Arbeitslosengeld, die Leistung zum Lebensunterhalt aus der Arbeitslosenversicherung, wird auf die Hälfte der bisherigen Laufzeit reduziert (max. 1 Jahr) *Arbeitslosengeld I*, die Arbeitslosenhilfe (der Bundesagentur für Arbeit) und die Hilfen zum Lebensunterhalt (der Kreise und Kommunen) als steuerfinanzierte Sozialleistungen werden zum Arbeitslosengeld II zusammengeführt. Wer keine Ansprüche (mehr) auf die Versicherungsleistung Arbeitslosengeld I hat, fällt dann in die Kategorie des Arbeitslosengeld II.

NEUERUNGEN

WICHTIGE VORSCHRIFTEN FÜR DAS ARBEITSLÖSUNGSGELD II

- Die Regelungen zum Arbeitslosengeld sind im Sozialgesetzbuch II festgeschrieben.
- Die Regelleistung des Arbeitslosengeldes II beträgt 345 Euro (West+Berlin) bzw. 331 Euro (Ost) pro Person. Die Kosten für Unterkunft und Heizkosten werden von der Agentur für Arbeit übernommen. Dabei bestimmen die Kommunen: wie viel? In der Regel werden bis zu 45 m² und 5,85 Euro Kaltmiete pro m² zugelassen. Nicht übernommen werden Stromkosten. Paare erhalten 90 Prozent des Regelsatzes, also 622 Euro im Westen und Berlin und 596 Euro im Osten. 15 bis 18 Jahre alte Kinder erhalten 80 Prozent (West: 276; Ost: 265 Euro), Kinder bis 14 Jahre bekommen 60 Prozent (West: 207; Ost: 199 Euro) des Regelsatzes im Monat. Hinzu kommen noch einmalige Leistungen, etwa für die Erstausrüstung der Wohnung, für Bekleidung oder für mehrtägige Klassenfahrten der Kinder sowie die Beiträge zur Sozialversicherung, die von der Agentur für Arbeit übernommen werden.
- In der Arbeitsvermittlung sollen Langzeitarbeitslose mit speziellen Eingliederungsverträgen dazu verpflichtet werden, sich auch selbst um Arbeit zu bemühen. Während früher die Betreuungsrelation bei 1:800 lag, wird jetzt ein Fallmanager künftig nicht mehr als 150 Personen (ab Juli 2005: 75 Personen) betreuen.
- Künftig kann man mehr Geld hinzuverdienen als bisher in der Sozialhilfe. Bei einem 400-Euro-Job dürfen 60 Euro behalten werden. Und bei 900 Euro im Monat sind es ca. 210 Euro. Ab einem Bruttoeinkommen von 1.500 Euro monatlich werden die Einkünfte allerdings voll auf das Arbeitslosengeld II angerechnet. Einkünfte aus den so genannten 1-Euro-Jobs, also gemeinnützigen Arbeitsgelegenheiten, hingegen werden nicht versteuert und nicht angerechnet.
- Wer jünger als 25 ist, wird sofort in ein Praktikum, eine Ausbildung, eine berufsvorbereitende Qualifizierung vermittelt und hat einen Rechtsanspruch darauf. Bei Nichtannahme der Ausbildung wird sofort die Leistung gesperrt.
- Langzeitarbeitslose müssen zukünftig jeden legalen Job annehmen, sofern er nicht sittenwidrig ist. D.h. der Lohn darf nicht mehr als 30 Prozent unter dem ortsüblichen Lohn liegen.
- Für Arbeitslosengeld-II-Empfänger werden Beiträge der Sozialversicherung (Rente, Kranken- und Pflegeversicherung) bezahlt. Damit werden die ca. 1,1 Mio. Sozialhilfeempfänger jetzt erstmals diese Versicherungsleistungen vom Staat bezahlt bekommen.
- Wer eine zumutbare Arbeit ablehnt, dem wird das Arbeitslosengeld II für drei Monate um 30 Prozent gekürzt. Jede weitere Ablehnung solch einer Arbeit führt zu einer Kürzung um weitere 30 Prozent, durch die Addierung dieser Überschneidungen kann es zu einer Reduzierung von über 100 Prozent kommen, d.h. die Miete wird nicht mehr übernommen und der Betroffene wird obdachlos. Zur offiziellen Regierungsseite (<http://www.bundesregierung.de/Politikthemen/Arbeitslosengeld-II-Hartz-IV-,11888/Eingliederungsleistungen.htm#neu>) — externer Link
- Bei Personen unter 25 wird das Arbeitslosengeld II schon bei der ersten Ablehnung gestrichen und durch Gutscheineleistungen ersetzt.
- Die Kommunen erhalten vom Bund 3,2 Milliarden Euro, so dass sie um ca. 2,5 Milliarden Euro entlastet werden.
- 69 Kommunen dürfen ihre Langzeitarbeitslosen selbst betreuen (Optionsmodell).

SOGENANNT „1-EURO-JOBS“

Durch die neue Möglichkeit in bestimmtem Rahmen hinzuverdienen sollen viele sogenannte „1-Euro-Jobs“ oder Arbeitsgelegenheiten entstehen. Insbesondere Wohlfahrtsverbände wollen solche Stellen schaffen, bei denen die Betroffenen neben den Transferzahlungen eine Mehraufwandsentschädigung von ca. ein bis zwei Euro pro Stunde erhalten, die im Gegensatz zu anderen Hinzuverdiensten anrechnungsfrei bleiben. Dabei wird irrtümlich von Jobs gesprochen, denn die Arbeitsgelegenheiten müssen gemeinnützig sein. Die auf sechs (maximal neun) Monate angelegten Jobs müssen einen 120-stündigen „Bildungsteil“ enthalten, der von einschlägigen Bildungsträgern durchgeführt wird. Üblicherweise soll sechs Stunden täglich gearbeitet werden, wobei Arbeit in Schichten und am Wochenende je nach Bedarf ohne Zuschläge gefordert werden können. Durch die *Arbeitsgelegenheiten* im gemeinnützigen und zusätzlichen Bereich werden hauptsächlich zwei Ziele verfolgt:

1. Aufrechterhaltung der Arbeitsfähigkeit bzw. Wiedergewöhnung an regelmäßige Arbeit (strukturierter Tagesablauf) für Langzeitarbeitslose
2. Integration in den regulären Arbeitsmarkt.

Die Zahlungen beeinhalteten lediglich den Mehraufwand für Fahrtkosten, Arbeitskleidung etc. In Pilotprojekten begannen die ersten Arbeitsgelegenheiten ab 27. September 2004 mit Langzeitarbeitslosen, die sich freiwillig dazu gemeldet hatten.

ANRECHENBARES VERMÖGEN

Vor Inanspruchnahme des Arbeitslosengeldes II muss ein Langzeitarbeitsloser von seinem anrechenbaren Vermögen leben. Zum anrechenbaren Vermögen gehören Bankkonten, Wertpapiere, Bausparverträge, Autos, Grundstücke und Eigentumswohnungen.

Es existieren Freibeträge für das Vermögen in Höhe von 200 Euro pro Lebensjahr mit einem Maximum von 13.000 Euro für Personen, die 1948 und später geboren sind, und 520 Euro/Lebensjahr mit einem Maximum von 33.800 Euro für Personen, die vor 1948 geboren sind. Für Kapitallebensversicherungen, die erst ab dem Renteneintritt auszahlbar sind, gilt ein zusätzlicher Freibetrag in Höhe von 200 Euro/Lebensjahr mit einem Maximum von 13.000 Euro. Nicht angerechnet wird die sogenannte „Riester-Rente“, Vermögen der im gemeinsamen Haushalt lebenden minderjährigen Kinder bis je 4.100 Euro, Vermögen der nicht im gemeinsamen Haushalt lebenden Kinder, ein angemessenes Kraftfahrzeug (bisher bei Sozialhilfeempfängern nicht üblich) und eine *angemessene* selbstbewohnte Eigentumswohnung/Hausgrundstück. Jedes Mitglied einer Bedarfsgemeinschaft darf jeweils ein Auto im Zeitwert von nicht mehr als ca. 5.000 Euro besitzen. Darüber hinaus bleiben weitere 750 Euro pro Person innerhalb der Bedarfsgemeinschaft anrechenbarfrei. Darüber hinausgehender Wert wird angerechnet.

Sogenannten „Datschen“ sind als Grundstücke wie bisher auch zum anrechenbaren Vermögen zu zählen. Eine gesetzliche Veränderung fand hier nicht statt. Sie wurden bisher von den Behörden insbesondere in Ostdeutschland sehr selten berücksichtigt, da sie sich kaum zu Geld machen lassen. Die neuen Regelungen zum anrechenbaren Vermögen der Arbeitslosengeld-II-Bezieher fallen im Vergleich zu den Regelungen für bisherige Arbeitslosenhilfebezieher und in deutlich höherem Maße für bisherige Sozialhilfeempfänger großzügiger aus.

ANGEMESSENER WOHNRAUM

Entsprechend des Konzeptes steht den Betroffenen „angemessener Wohnraum“ zu. „Angemessener Wohnraum“ bedeutet z.B. für eine 4-köpfige Familie 120 m² für eine Eigentumswohnung und 130 m² für ein Haus. Für Mietwohnungen sind die angemessenen Größen kleiner und hängen von den örtlichen Gegebenheiten ab. Für Alleinlebende sind ca. 45 m² Wohnungsgröße als angemessen anzunehmen. Berichte über geplante Massenumzüge in unsanierte Plattenbauten hat Bundeswirtschaftsminister Clement dementiert. Da die Kommunen, die für die Bewertung des Wohnraums zuständig sind, oft über eigenen (leerstehenden) Wohnraum verfügen und für die sogenannten „Kosten der Unterkunft“ (KdU) aufkommen müssen, besteht die Befürchtung, dass es zu massenhaften Zwangsumzügen (nicht unbedingt in unsanierte Plattenbauten) und einem Zusammenbruch lokaler Immobilienmärkte kommt. Die Übergangszeit für den Umzug in eine angemessene Wohnung beträgt sechs Monate, die Umzugskosten und Mietkaution werden von der Arbeitsagentur getragen. Eine Veränderung zur vorherigen Regelung für Sozialhilfe- bzw. Arbeitslosenhilfebezieher hat es in diesem Bereich nicht gegeben. In der Praxis werden Betroffene heute nur in Ausnahmefällen zum Verlassen der Wohnung gezwungen.

VERMÖGEN VON VERSTORBENEN

Ist ein Empfänger von Arbeitslosengeld II verstorben und hinterlässt ein Vermögen, das zuvor aufgrund obiger Ausnahmeregelungen nicht angerechnet wurde, hat der Staat 3 Jahre Zeit, seinen Anspruch auf dieses Vermögen geltend zu machen, um einen Ersatz für das in den letzten 10 Jahren vor dem Tod des Leistungsempfängers gezahlte Arbeitslosengeld II zu erlangen. Für diesen Fall existiert für die Erben ein Freibetrag in Höhe von 1.700 Euro, der sich auf 15.500 Euro erhöht, wenn der Erbe ein Verwandter ist, der den Verstorbenen dauerhaft bis zu seinem Tod gepflegt hat, oder es sich um den Lebenspartner handelt.

DURCHFÜHRUNG

Weil die Einführung von Hartz IV sehr aufwendig und kompliziert ist, werden in den Agenturen für Arbeit zusätzliche Arbeitskräfte benötigt. Ursprünglich waren dafür fast ausschließlich Beamte aus dem Westen der Bundesrepublik vorgesehen, die in den früheren Staatsbetrieben (insbesondere der Telekom) beschäftigt waren und derzeit ohne Aufgabe bei vollen Bezügen in Auffangesellschaften „geparkt“ waren. Um einen Anreiz zu schaffen, sollten sie dafür eine Zulage von bis zu 11.000 Euro („Buschzulage“) insgesamt pro Person erhalten. Aus dem Osten seien faktisch keine Mitarbeiter vorgesehen. Die Bundesagentur für Arbeit begründet dies damit, dass für diese Aufgabe nur Beamte in Frage kämen und aus dem Osten nicht genügend Beamte zur Verfügung ständen.

Die Veröffentlichung dieser Pläne sorgte für ein großes Echo in Medien, Politik und Bevölkerung. Vor allem im Osten entstand der Eindruck, dass mit zweierlei Maß gemessen werde: Auf der einen Seite Kürzungen für diejenigen, die keine Arbeit finden, auf der anderen Seite Zusatzzahlungen für Personen, die in Gebiete mit hoher Arbeitslosigkeit „importiert“ würden. Vielfach wurde von einer immer noch nicht vollzogenen Wiedervereinigung gesprochen. Kritisiert wurde auch, dass die Beamten, die nicht bereit waren, in den Osten zu gehen, im Gegensatz zu den zukünftigen Beziehern von Arbeitslosengeld II keine Einbußen hinnehmen müssten.

Unter dem Druck der Öffentlichkeit wies Minister Wolfgang Clement die Bundesagentur für Arbeit an, nunmehr auch Ostdeutsche einzusetzen. Das führte zu Verärgerung bei der Behörde, die bereits Beamte ausbilden ließ. Außerdem lässt sich die bereits vollzogene Entsendung der Beamten nicht so leicht zurücknehmen. Da die bisherige Arbeitslosenhilfe am Ende eines Monats, das Arbeitslosengeld II aber genauso wie bisher die Sozialhilfe am Anfang eines Monats ausgezahlt werden soll, war zunächst vorgesehen, dass die bisherigen Arbeitslosenhilfeempfänger im Januar 2005 keine Auszahlung erhalten. Als Begründung dazu wurde von Minister Wolfgang Clement angeführt, dass dieser Personenkreis wegen der Auszahlung um den 31. Dezember 2004 am 1. Januar 2005 nicht bedürftig sei. Mittlerweile wurde jedoch der 1.1.2005 als erster Auszahlungstermin für das Arbeitslosengeld II festgelegt.

In Agenturen für Arbeit finden Ausbildungen zum „Fallmanager“ statt, um Einzelfälle besser bearbeiten zu können. Dabei soll ein Mitarbeiter für die Vermittlung deutlich weniger Arbeitsloser zuständig sein als bisher (1:75). Mit den Arbeitslosen wird ein Vermittlungsvertrag abgeschlossen, in dem konkret Maßnahmen zur schnellstmöglichen Vermittlung festgelegt sind. In einigen Agenturen für Arbeit, wie zum Beispiel in Halle und bald auch in Gera werden angemietete Wachleute eingesetzt, um die Sicherheit zu gewährleisten. Die Software zur Berechnung des ALG2 ist laut Planung erst im Oktober 2004 einsatzfähig, so dass ab 18. Oktober 2004 mit der Abarbeitung der Anträge begonnen werden soll. Jeder Langzeitarbeitslose soll bis zum Jahresende seinen Leistungsbescheid bekommen, die erste Auszahlung im Januar 2005 sei gesichert.

Häufig wird mangelhaftes Aufklärungsbemühen seitens der Bundesregierung kritisiert. Die Dringlichkeit von Reformen sei den Bürgern nicht ausreichend vermittelt worden. Die Pflicht der betroffenen Bürger zur Eigeninformation wird ebenfalls eingefordert. Zurzeit seien nach Medienangaben kaum 30 Prozent ausreichend über die Maßnahmen und Folgen von Hartz IV informiert.

Nach ersten Beobachtungen hat Hartz IV bereits jetzt schon dazu geführt, dass Arbeitslose ihre Bewerbungen sehr viel ernster nehmen und auch Jobs annehmen, die ihnen bisher unattraktiv erschienen. So wird von den Landwirten ein deutlich höheres Interesse an Tätigkeiten als Erntehelfer registriert — eine Arbeit, für die zuvor nur wenige Interessenten zu finden waren und die mehrheitlich von ausländischen Arbeitnehmern z. B. aus Polen gemacht wurde. Auch die Zeitarbeitsfirmen registrieren einen rasanten Anstieg von Bewerbungen.

KRITIK

ALLGEMEIN

Dr. Hermann Scherl, Professor für Sozialpolitik an der Universität Erlangen, hat im August 2003 eine Zwischenbilanz erstellt [1] (<http://www.sozialpolitik.wiso.uni-erlangen.de/down/hartz2.pdf>). Darin prognostiziert er statt der im Hartz-Bericht angekündigten Senkung der Arbeitslosigkeit von 2 Millionen Arbeitslosen nur eine Senkung um höchstens 400.000 Arbeitslose. Außerdem kritisiert er die Missbrauchsmöglichkeiten bei der Ich-AG, Unattraktivität der Minijobs für Arbeitslose und Sozialhilfeempfänger, Aufteilung regulärer Arbeitsplätze in mehrere Minijobs, geringe Nutzung und Mitnahmeeffekte beim Job-Floater, und die nur teilweise Deregulierung der Arbeitnehmerüberlassung. Er lobt die politische Anerkennung der Arbeitnehmerüberlassung, die Verbesserung der Vermittlung durch die Bundesanstalt für Arbeit, und die Zusammenlegung von Arbeitslosen- und Sozialhilfe.

Hermann Scherl: *Die Vorschläge der Hartz-Kommission und deren Umsetzung. Eine Zwischenbilanz.* In: List-Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Band 29 (2003), Heft 3, Nomos-Verlags-Gesellschaft ISSN 0342-2623 ISSN 0937-0862, S. 216-236

Der Wirtschaftswissenschaftler Rudolf Hickel äußerte sich in einem Interview mit der Tagesschau vom 2. Juli 2004 noch weniger optimistisch: „Das vorrangige Motiv ist vor allem, Sozialausgaben einzusparen. Wir haben die hohe Arbeitslosigkeit, wir haben hohe Kosten durch die Arbeitslosigkeit. Das vorrangige Ziel ist einfach einzusparen. Der Wirtschaftsminister hat ja selber gesagt, dass die wichtigste Herausforderung für Arbeitsplätze Wirtschaftswachstum ist. Aber von den Hartz-Gesetzen — das wissen wir sicher — gehen keine Wachstumsimpulse aus, eher sogar eine Belastung. (...) Wir haben Berechnungen, dass die Arbeitsmarktreformen am Ende sogar ca. 100.000 Arbeitsplätze kosten kann.“

KRITIK AN ZU STARKEN KÜRZUNGEN

Durch den Umbau des sozialen Netzes wurde im Vorfeld der Einführung von Hartz IV Mitte 2004 Kritik geäußert. So wurden Demonstrationen in vielen Städten Deutschlands parallel organisiert, der Begriff Montagsdemonstration wurde in den Medien wieder gebraucht.

Besonders Gewerkschaften kritisierten eine übermäßige Belastung kleiner und mittleren Einkommen, statt besonders die höheren Einkommensgruppen und Vermögensbesitzer zu belasten. Arbeitslosigkeit sei kein persönliches Verschulden,

sondern angesichts Millionen fehlender Stellen ein Massenphänomen, dem nicht mit Bestrafung der Arbeitslosen beizukommen sei.

Arbeitslosigkeit sei zudem vor allem nicht auf Vermittlungsprobleme und Unwillen der Arbeitslosen zu begründen, was sich nach dieser Auffassung auch an der geringen Zahl offener Stellen pro gemeldeter Arbeitsloser zeigt auf die das Hartz-Konzept primär zielt. Es wird auf das verglichen mit der Weltwirtschaft zwar geringe, aber doch positive Wachstum der deutschen Wirtschaft verwiesen. Der bei längerer Arbeitslosigkeit drohende relativ hohe Verlust an Lebensstandard gilt diesen Kritikern als eine besonders zu berücksichtigende Härte.

KRITIK AN ZU GERINGEN KÜRZUNGEN

Viele Wirtschaftsexperten äußerten sich dahingehend, dass das Hartz-Konzept noch nicht weit genug gehe, aber den richtigen Weg darstelle. Die Befürworter der Hartz-Konzepte vertreten die Ansicht, dass die Menschen sich über die Jahre daran gewöhnt hätten, dass der Staat sie finanziell auch über Notfälle hinaus versorge. Sozialleistungen seien zur Selbstverständlichkeit geworden. Der plötzliche Sozialabbau erscheine daher vielen als Härte. Viele seien in ökonomisch schwierigen Zeiten nicht bereit, einen Teil ihrer Ansprüche an den Staat zum Wohle der Allgemeinheit aufzugeben, obwohl dadurch dringliche Aufgaben des Staates vernachlässigt würden. Sie fordern insbesondere weitere Liberalisierungen des Arbeitsrechts.

Die Bundesregierung erklärt, dass das Volumen der Unterstützungsleistung nicht verringert, sondern lediglich anders verteilt werde. Außerdem wären die Agenturen für Arbeit dem Arbeitslosen so näher und könnten ihm, ohne Umwege über verschiedene Behörden, schneller Arbeit vermitteln.

Massenhafte Abwanderungen von deutschen Unternehmen ins benachbarte Ausland, etwa nach Tschechien, mit sechsfach geringeren Löhnen bei vergleichbarer Produktivität, waren zudem zu beobachten. Dies verstärkte den Druck auf die Regierung, die Konkurrenzfähigkeit der Volkswirtschaft wieder herzustellen.

ZUMUTBARKEITSKRITERIEN

Gewerkschaften und Wohlfahrtsverbände kritisieren insbesondere die Änderung bei den Zumutbarkeitsbedingungen durch das Hartz-Konzept, die im Kern besagen, dass jede Arbeit (auch untertariflich bezahlte oder geringfügige Beschäftigung) zumutbar ist. Sie befürchten negative Auswirkungen sowohl auf die Beschäftigten wie auf die Konjunktur:

- Erworbene Qualifikationen werden entwertet, wenn Arbeitsplätze unabhängig von der erworbenen Ausbildung angenommen werden müssen, bzw. dies im Ermessen der jeweiligen Sachbearbeiter bei den Agenturen steht
- Es entsteht Druck insb. in den unteren Lohngruppen, weil jeder zu jeder Arbeit gezwungen werden kann. Hier befürchten die Gewerkschaften Lohnsenkungen und damit eine weitere Schwächung der Binnennachfrage. Das gesamte Lohngefüge könnte nach unten ins Rutschen geraten.
- Der Zwang zur bundesweiten Mobilität kann gewachsene Strukturen (Familien, Freundeskreise) weiter zerstören, sowie in ganzen Regionen (v.a. Ostdeutschlands) zur Abwanderung vor allem der jüngeren und mobileren Bevölkerungsschichten führen

Insgesamt verstärken sich der Druck und der Warencharakter der Arbeit.

Auch wenn von Seiten der Bundesregierung davon gesprochen wird, dass die sog. „1-Euro-Jobs“ nur in Bereichen entstehen sollen, die ansonsten nicht vom Markt oder öffentlichen Einrichtungen bedient werden, kritisieren insbesondere Gewerkschaften und lokale mittelständische Betriebe und Wirtschaftsverbände diese Regelung.

- Eine Abgrenzung zwischen Tätigkeiten *die ansonsten nicht angeboten werden* und möglichen Geschäftsfeldern und öffentlichen Leistungen ist schwer, bzw. vom jeweiligen Stand der öffentlichen Versorgung abhängig.
- Über de facto subventionierte Arbeitsverhältnisse könnte so bestehenden Einrichtungen und Firmen Konkurrenz gemacht werden sowie der Druck auf entsprechende Löhne verstärkt werden.

PROGNOSTIZIERTE FOLGEN FÜR KINDER

Der deutsche Kinderschutzbund (http://www.dksb.de/cgi-bin/presse_detail.pl?id=44) errechnet, dass als Folge des Hartz-Konzepts ca. 500.000 Kinder zusätzlich in Sozialhilfe gedrängt werden:

„[...] Der Deutsche Kinderschutzbund hat seit über einem Jahr auf die dramatischen Folgen von Hartz IV hingewiesen. Schon heute müssen in Deutschland mehr als eine Million Kinder von Sozialhilfe leben. Mit der Zusammenlegung von Arbeitslosen- und Sozialhilfe im Reformpaket Hartz IV werden es 1,5 Millionen Kinder sein — jedes zehnte Kind. Wir müssen damit rechnen, dass in den Großstädten 30 % aller Kinder auf Sozialhilfeniveau leben werden, in einigen Städten wie Duisburg oder Essen sogar 40 % aller Kinder. [...]“ (PE vom 10.08.2004)

CHRONOLOGIE

Weitere Daten auf der Zeitleiste:

16. August 2002: Die Kommission präsentiert ihre Ergebnisse (sog. „Hartz-Vorschläge“)
22. August 2002: Beschluss der Bundesregierung zur Umsetzung der Vorschläge; Erarbeitung der vier Schritte zur Umsetzung
30. Dezember 2002: Beschluss des 1. Gesetzes für Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt (nicht zustimmungspflichtig)
20. Februar 2003: Beschluss des 2. Gesetzes für Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt (zustimmungspflichtig)
17. Oktober 2003: Beschluss des 3. Gesetzes für Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt (nicht zustimmungspflichtig), gültig ab 1.1.2004
17. Oktober 2003: Beschluss des 4. Gesetzes für Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt (zustimmungspflichtig), Einigung im Vermittlungsausschuss am 17. Dezember 2003
1. Januar 2004: Gültigkeit des 3. Gesetzes für Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt
1. Januar 2005: Gültigkeit des 4. Gesetzes für Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt
-

LITERATUR

- Peter Hartz u.a.: *Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt. Vorschläge der Kommission zum Abbau der Arbeitslosigkeit und zur Umstrukturierung der Bundesanstalt für Arbeit*. Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Berlin 2002
 - Die Folgen der Agenda 2010 — Alte und neue Zwänge des Sozialstaats. Herausgegeben von Holger Kindler / Ada-Charlotte Regelman / Marco Tullney. Hamburg 2004. ISBN 3899651022
 - Halbierung der Arbeitslosigkeit bis 2005? von Angelika Beier, Joachim Bischoff, Richard Detje. Hamburg 2002. ISBN 3879758948
 - Radikalumbau des Arbeitsmarktes — Moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt Die Folgen der Hartz-Reform. Herausgegeben von WissenTransfer. Hamburg 2003. ISBN 3899650247
 - Sozialstaat: Wie die Sicherungssysteme funktionieren und wer von den „Reformen“ profitiert. Herausgegeben von Christian Christen / Tobias Michel / Werner Rätz. Hamburg 2003. ISBN 3899650050
 - Horst Marburger (2004) : SGB II, Umsetzung von Hartz IV, Grundsicherung für Arbeitssuchende. Walhalla Fachverlag. ISBN 3-8029-7481-6
-

WEBLINKS

BASISINFORMATIONEN

- Ausführliche FAQ -Infos Downloads zu Hartz IV (<http://www.arbeitslosennetz.de>)
- Tagesschau Dossier zu Hartz IV (http://www.tagesschau.de/thema/0,1186,OID2415058_REF1_NAV,00.html)
- Bericht der Hartz-Kommission als PDF (<http://www.bmwi.de/Navigation/Service/bestellservice,did=12168.html>)
- Informationsportal der Bundesregierung zu Hartz IV und dem ALG II (<http://www.bundesregierung.de/Politikthemen/-,11826/Arbeitslosengeld-II-Hartz-IV.htm>)
- Erste Basisinformationen zur Grundsicherung für Arbeitssuchende des Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit — PDF-Dokument (<http://www.bmwa.bund.de/Redaktion/Inhalte/Downloads/bmwa-erste-basisinformationen-zur-grundsicherung-fuer-arbeitssuchende,property=pdf.pdf>)
- Informationsblatt über die wesentlichen Inhalte des Vierten Gesetzes für moderne Dienstleistungen am Arbeitsmarkt (Arbeitslosengeld II) (<http://www.bmwi.de/Redaktion/Inhalte/Downloads/wesentliche-inhalte-hartz-4,property=pdf.pdf>) (pdf)
- 58 neugeregelte konkrete Beispielrechnungen im Überblick für das Haushaltseinkommen von Alleinstehenden sowie Familien mit oder ohne Kinder im Detail (<http://www.tagesschau.de/aktuell/meldungen/0,1185,OID3534412,00.html>)

KRITIK

- Der „große Wurf“ der Hartz-Kommission: Das neue Arbeitsamt: vermarkten statt vermitteln (<http://www.gegenstandpunkt.com/gs/02/3/hartz-x.htm>)
- Neue Reformvorschläge von Peter Hartz: Betriebswirtschaftliche Kalkulationen mit dem ganzen Arbeitsleben (<http://www.gegenstandpunkt.com/gs/03/4/hartz.htm>)
- Hartz IV: Sozialer Abstieg für Millionen. (<http://www.wissentransfer.info/wissen/pages/news.php?id=20>) 17 Folien mit Hintergrundinformationen und Alternativen zum Download als ZIP (http://www.wissentransfer.info/wissen/dls/wissentransfer_hartz_IV.zip)
- Joachim Bruhn: Der Schreck — Die Funktion von Hartz IV: Wie mit der Produktion von Panik Staatlichkeitswahn erzeugt wird (<http://jungle-world.com/seiten/2004/43/4199.php>)
- Auswirkungen von Hartz IV auf die Arbeit in der Schuldnerberatung (<http://www.sfz-mainz.de/dateien/abhandlungen/Abhandlung%20Hartz%20IV%20und%20Schuldnerberatung.pdf>)
- LinksNet zu Hartz (<http://www.linksnet.de/>)
- Uli Krug und Karl Nele, Zeitschrift Bahamas Verstaatlichung der Arbeitskraft — Hartz IV und die Kontinuität deutscher Krisenbewältigung (<http://www.redaktion-bahamas.org/auswahl/web45-1.htm>)
- Hartz IV, Sozialhilfe, Arbeitslosenhilfe II (http://www.sozialhilfe24.de/hartz_4.php)

TOLL COLLECT

Die **Toll Collect GmbH** ist ein deutsches Unternehmen, das von der deutschen Bundesregierung beauftragt wurde, das System zur Einnahme der **LKW-Maut** auf deutschen Autobahnen aufzubauen und zu betreiben. Der ursprünglich zum 31. August 2003 geplante Starttermin konnte von Toll Collect nicht eingehalten werden, die Mauteinführung wurde - in technisch reduzierter Form - auf den 1. Januar 2005 verschoben.

Toll Collect ist englisch, und bedeutet übersetzt "Gebühreneinkassierung", womit der Markenname *Toll Collect* direkt im Namen jenes beschreibt, was die Funktion des dahinter stehenden Projektes ist.

Toll Collect wurde im März 2002 als Joint Venture der Deutschen Telekom, DaimlerChrysler und der französischen Cofiroute (Compagnie Financière et Industrielle des Autoroutes) gegründet.

Die Gesellschaftsanteile verteilen sich wie folgt:

- Telekom 45 Prozent
- DaimlerChrysler 45 Prozent
- Cofiroute hält die restlichen zehn Prozent

Das Unternehmen beschäftigt nach eigenen Angaben 440 Mitarbeiter an sieben Standorten, darunter Berlin, Bonn und Potsdam. Die Adresse ist Potsdamer Platz 1, 10785 Berlin.

Die beteiligten Firmen nahmen als Bietergemeinschaft *ETC* an der Ausschreibung für das Mautsystem teil; Cofiroute war einbezogen worden, weil von den Bewerbern Erfahrung mit vergleichbaren Projekten verlangt worden war.

Geschäftsführer wurde Michael Rummel, Aufsichtsratsvorsitzender Klaus Mangold, der sich als Mitglied des DaimlerChrysler-Vorstands und Vorstandsvorsitzender der DaimlerChrysler Services schon einige Zeit für die Einrichtung eines solchen technologisch fortgeschrittenen Mautsystems eingesetzt hatte.

Im Juli 2002 erhielt das Konsortium den Zuschlag, im September 2002 wurde der Vertrag mit dem Bundesverkehrsministerium unterzeichnet. Für den Betrieb des Mautsystems sollte Toll Collect zwölf Jahre lang jährlich ca. 650 Millionen Euro aus den Mauteinnahmen erhalten. (Für weitere Details zu Ausschreibung und Vertragsunterzeichnung siehe LKW-Maut in Deutschland)

Nachdem die technischen Probleme beim Aufbau des Systems überhand genommen hatten und ihnen beschönigende bzw. hinhaltende Aussagen vorgeworfen worden waren, wurden Rummel und Mangold im Oktober 2003 abgesetzt. Neuer Geschäftsführer wurde der Telekom-Manager Hans-Burghardt Ziermann, neuer Aufsichtsratsvorsitzender ab Dezember Peter Mihatsch. Sie wurden im März 2004 bereits wieder abgelöst: CEO ist seitdem der ebenfalls von der Telekom kommende Christoph Bellmer (* 1963), dem Aufsichtsrat sitzt Konrad Reiss vor.

Die EU-Wettbewerbsbehörden hatten 2002 massive Bedenken gegen Toll Collect. Das Mautsystem und die damit verbundenen, sog. Mehrwertdienste, wie Lkw-Ortung und Textübermittlung hätten DaimlerChrysler zu einer marktbeherrschenden Stellung bei Telematiksystemen für Transport und Logistik verhelfen können. DaimlerChrysler ist größter deutscher Lkw-Hersteller. Der Konzern hätte nach Ansicht der EU-Behörde über die Beteiligung an Toll Collect den Zugang anderer Telematik-Dienstleister zu den *On-Board-Unit* (OBU) genannten Bordgeräten kontrollieren können. Um die EU-Genehmigung zu erhalten, waren DaimlerChrysler und Deutsche Telekom gezwungen mehrere Auflagen zu akzeptieren. So soll die für Mehrwertdienste wie Verkehrsflussanalysen und Wegweisungshilfen gegründete Gesellschaft Telematics Gateway nicht von DaimlerChrysler und der Telekom kontrolliert werden. Die Bordgeräte müssen auch mit Systemen anderer Hersteller kombinierbar sein. Toll Collect bemühte sich auch um die Ausschreibung für die Lkw-Maut in Österreich, konnte dort aber nicht zum Zuge kommen.

Am 20. September 2004 ging Toll Collect in den "Probetrieb". Nach der erfolgreichen Durchführung hat das Bundesamt für Güterverkehr (BAG) am 15. Dezember 2004 die "Besondere Vorläufige Betriebserlaubnis" für das neue Lkw-Mautsystem erteilt.

WEBLINKS

- Internet Portal von Toll Collect (<http://www.toll-collect.de>)
- Deutsches Bundesverkehrsministerium zur Lkw-Maut (<http://www.bmvbw.de/Lkw-Maut-.720.htm>)
- Bundesamt für Güterverkehr (<http://www.bag.bund.de/>)

PRIAPSWÜRMER

Als **Priapswürmer** (Priapulida) bezeichnet man einen Stamm wurmförmiger Häutungstiere (Ecdysozoa) mit verdicktem rüsselartigen Kopf, die allesamt im oder auf dem Meeresboden leben. Ihre nächsten Verwandten sind vermutlich Hakenrüssler (Kinorhyncha) und Korsettierchen (Loricifera), mit denen sie in einem Taxon Scalidophora zusammengefasst werden. Sie sind wegen ihres an das männliche Geschlechtsorgan erinnernden Aussehens nach dem griechischen Gott der Manneskraft, *Priapos*, benannt, der gewöhnlich mit einem enormen Penis dargestellt wird. Sie wurden erstmals von Carl von Linné in seinem Werk *Systema Naturae* als *Priapus humanus*, übersetzt "Menschlicher Penis", erwähnt.

AUFBAU

Priapswürmer haben einen meist plumpen, zylindrisch geformten Körper, dessen Länge zwischen 0,05 Zentimetern bei *Tubiluchus corallicola* und 39 Zentimetern bei *Halicryptus higginsi* liegt. Obwohl von kreisförmigem Querschnitt sind die inneren Organe zweiseitig symmetrisch angeordnet.

ÄUSSERE FORM

Am Vorderende tragen die Tiere einen kurzen rüsselförmigen "Kopf", der auch als *Proboscis* oder *Introvert* bezeichnet wird. Dahinter befindet sich der oberflächlich in 30 bis 100 Ringe geteilte Rumpf, der jedoch intern nicht segmentiert ist. Er ist bedeckt von chitinhaltigen Dornen, den *Scaliden*, sowie von zahlreichen Grübchen und Papillen, die wohl allesamt als Sinnesrezeptoren dienen. Die Dornen werden darüberhinaus auch zur Fortbewegung eingesetzt. Besonders häufig treten sie, meist in Form dorniger Haken, auch auf dem Introvert auf, wo sie in mehreren Längsreihen angeordnet sind und wahrscheinlich auch zum Beutefang benutzt werden.

Am Hinterende können sich ebenfalls Haken befinden; sie dienen wohl zur Fortbewegung. Einige Arten besitzen zudem entweder einen langen, einziehbaren Schwanz, der vermutlich zur Verankerung im Sediment dient, oder ein bis zwei büschelige Schwanzanhänge. Letztere kommen besonders bei Tieren vor, die in sauerstoffarmen Sedimenten leben; sie dienen daher wahrscheinlich eher dem Gasaustausch, daneben vielleicht auch der Regulation des Salzhaushalts oder der Wahrnehmung chemischer Substanzen.

HAUT, MUSKULATUR UND PSEUDOCOELOM

Die Körperwand ist ein Hautmuskelschlauch, der aus einer chitinhaltigen nicht-zelligen Außenhaut, der Cuticula, einer als Epidermis bezeichneten Innenhaut, sowie aus zwei Schichten quergestreifter Muskulatur besteht. Die Cuticula setzt sich zusammen aus einer außenliegenden kollagenhaltigen *Epicuticula*, einer aus Proteinen aufgebauten *Exocuticula* und einer chitinhaltigen *Endocuticula* und wird regelmäßig gehäutet. Die Epidermis besteht aus einer einlagigen Zellschicht; unter ihr befindet sich erst eine Schicht Ringmuskulatur, der eine weitere Schicht Längsmuskulatur folgt. Am Vorderende sitzen zusätzlich zwei Gruppen spezialisierter Längsmuskeln, die *Introvert-Retraktor-Muskeln*, die dem Wurm ermöglichen, das Introvert in den Rumpf einzuziehen und somit zu schützen.

Zwischen der innersten Muskelschicht und dem Verdauungstrakt samt assoziierter Muskeln befindet sich die Leibeshöhle. Sie wurde lange Zeit als echtes Coelom angesehen, also als flüssigkeitsgefüllter Hohlraum, der von Epithelgewebe begrenzt wird, das während der Embryonalentwicklung aus Zellen des Mesoderm hervorgeht. Es ist aber nach neueren Erkenntnissen wohl nicht von einer eigenen Zellschicht umkleidet und stellt damit ein so genanntes Pseudocoelom dar; eine Ausnahme bilden lediglich die Keimdrüsen und vielleicht auch der Schlund, die anscheinend von einem echten Coelom umgeben sind. Das Pseudocoelom ist von einer Flüssigkeit gefüllt, in der neben amöboiden Fresszellen auch rosafarbene Blutzellen zirkulieren, die den sauerstoffbindenden Blutfarbstoff Hämerythrin enthalten und deshalb als *Hämerythrocyten* bezeichnet werden. Sie erlauben den Würmern vermutlich den Aufenthalt in ihrem teilweise sauerstofflosen (*anoxischen*) Lebensraum. Neben seiner Funktion in der Weiterleitung von Nährstoffen und Gasen durch den Körper dient das Pseudocoelom auch als hydrostatisches Stützskelett.

Priapswürmer	
Systematik	
<i>Unterreich:</i>	Vielzeller (Metazoa)
<i>Abteilung:</i>	Gewebetiere (Eumetazoa)
<i>Unterabteilung:</i>	Bilateria
<i>Stammgruppe:</i>	Urmünder (Protostomia)
<i>Überstamm:</i>	Häutungstiere (Ecdysozoa)
<i>Stamm:</i>	Priapswürmer (Priapulida)
Ordnungen	
<ul style="list-style-type: none">• Priapulomorpha• Halicyptomorpha• Meiopriapulomorpha• Seticoronaria	

VERDAUUNGS- UND AUSSCHIEDUNGSORGANE

Der Verdauungstrakt beginnt mit dem Mund, an den sich ein muskulöser und von innen mit zahlreichen "Zähnen" besetzter Schlund anschließt. Er kann ein- und ausgestülpt werden und wird in letzterem Zustand auch als Mundkegel bezeichnet - die Zähne kommen dann außen zu liegen. Hinter dem Schlund schließt sich manchmal eine weitere Höhlung an, das *Polythyridium*, das wohl als Muskelmagen der weiteren Zerkleinerung der Nahrung dient, die dann im mit zahlreichen Einstülpungen, den *Microvilli*, besetzten Mitteldarm aufgenommen wird. Nicht verwertbare Reststoffe gelangen in einen kurzen Enddarm, der im endständigen After endet. Der gesamte Verdauungstrakt ist von zwei Muskelschichten umgeben, innenliegender Ringmuskulatur und außenliegender Längsmuskulatur.

Die Ausscheidung flüssiger Abfallstoffe findet durch zwei paarig angelegte büschelige Organe statt, die als *Protonephridien* bezeichnet werden und im hinteren Rumpf links und rechts des Darmes an speziellen Bändern, den *Mesenterien*, aufgehängt sind. Sie bestehen aus feinen Röhren, an deren Ende mindestens zwei einfach bewimperte Zellen, die *Solenocyten*, sitzen. Zusammen mit dem von der zylindrischen Keimdrüse ausgehenden Ei- beziehungsweise Samenleiter münden sie in einem gemeinsamen *Urogenitaltrakt*, der durch kleine Öffnungen, die *Nephridioporen*, am Rumpfe mit der Außenwelt verbunden ist.

NERVENSYSTEM UND SINNESORGANE

Das Nervensystem besteht aus einem Nervenring, der am Vorderende des Kopfes um den Mund herum verläuft. Von ihm zieht ein einfacher, ungepaarter und ganglienloser Nervenstrang in der Mitte der Bauchseite nach hinten, von dem seinerseits in regelmäßigen Abständen Ringnerven abzweigen. Er selbst endet in einem Schwanzganglion.

Der Sinneswahrnehmung dienen die zahllosen Grübchen (*Flosculi*), Noppen (*Papillen*) und Dornen (*Scaliden*), die hohl sind und jeweils eine einfach begeißelte Sinnesnervenzelle beherbergen.

VERBREITUNG UND LEBENSRAUM

Die größeren Priapswurm-Arten leben nur in den kalten zirkumpolaren Gewässern der Arktis und Antarktis, an den Küsten Nordamerikas östlich bis etwa auf die Höhe des US-Bundesstaats Massachusetts, westlich bis etwa Zentralkalifornien, sowie in Nord- und Ostsee; von Süden auch um das argentinische Patagonien herum. Die kleineren Arten, besonders aus der Familie Tubiluchidae, finden sich dagegen weltweit in marinen Gewässern, auch in den Tropen, speziell in der Karibik und vor den Küsten Mittelamerikas.

Alle Tiere leben *benthisch*, also auf dem Meeresboden, wo sie sich derart in sauerstoffarme Sedimente eingraben, dass die Mundöffnung auf der Sedimentoberfläche liegt. Sie kommen von der Gezeitenzone bis in etwa 500 Meter Wassertiefe vor; manche Arten finden sich im Wattenmeer oder im brackigen Wasser vor Flussmündungen. Die kleineren Arten leben auch *interstitial* in den Lücken zwischen den feinen Körnern von Muschel- oder Korallensand.

Eine besondere ökologische Nische hat die Art *Halicryptus spinulosus* gefunden, die in nahezu sauerstofffreien (*anoxischen*), sulfidgesättigten Sedimenten der Ostsee lebt und offensichtlich in der Lage ist, große Konzentrationen dieses Gifts zu tolerieren beziehungsweise innerhalb des eigenen Körpers abzubauen.

Insbesondere die größeren Wurmarten sind heute in erster Linie auf arten- und damit konkurrenzarme Lebensräume spezialisiert und spielen ökologisch im Vergleich zu anderen Bewohnern des Meeresbodens nur noch eine untergeordnete Rolle.

ERNÄHRUNG UND FORTBEWEGUNG

Die größeren Arten leben allesamt räuberisch von wirbellosen Tieren mit weichem Körper wie Vielborstern (Polychaeta), aber auch anderen Priapwürmern. Ihrer Beute lauern sie im Sediment eingegraben auf, packen sie mit den dornigen Haken ihres Introverts und schieben sie als Ganzes durch permanentes Ein- und Ausstülpen des Mundkegels immer weiter in den Schlund, wo sie durch die feinen Zähne klein gehäckselt wird. Beim Ausstülpen des Mundkegels gelangen die Zähne nach außen und helfen so mit, die Beute sicher zu ergreifen.

Die kleineren Arten ernähren sich dagegen eher von organischem Abfall und den darin enthaltenen Bakterien. *Maccabeus* filtert eventuell Nährstoffe aus dem Wasser, erzeugt dazu allerdings anscheinend keinen Atemwasserstrom wie andere Filtrierer. Ausgekleidete Wohnröhren, wie sie von anderen meereslebenden Würmern angelegt werden, sind bei den Priapwürmern unbekannt.

Priapswürmer bewegen sich mit Hilfe ihres rüsseligen Introverts vorwärts und können sich, wenn auch bei den erwachsenen Tieren mit Schwierigkeiten, in weiche Sedimente eingraben, in dem sie dort abwechselnd ihre vordere und hintere Körperregion verankern.

Zu Beginn eines Zyklus wird der Körper am Hinterende durch Entspannung der dortigen Ringmuskulatur verdickt und bildet dort auf diese Weise den so genannten *Penetrationsanker*. Die restliche Ringmuskulatur kontrahiert hingegen und verringert damit den Körperquerschnitt. Da die Flüssigkeit im Pseudocoel praktisch immer dasselbe Volumen einnimmt, stülpen sich bei entspannter Längsmuskulatur Introvert und Schlund nach vorne aus. Dadurch, dass nun durch eine vom Hinterende ausgehende wellenförmige Kontraktion der Ringmuskulatur immer mehr Flüssigkeit aus dem Rumpf in das Introvert gelangt, dehnt sich dieses erheblich aus und verankert nun seinerseits den Körper an der Vorderseite. Durch Kontraktion der Längsmuskulatur und der Introvert-Retraktormuskeln wird der Rest des Körpers nach vorne nachgezogen, so dass nach Aufbau eines neuen Penetrationsankers am Hinterende der Zyklus von vorne beginnen kann.

FORTPFLANZUNG UND ENTWICKLUNG

Priapswürmer sind getrenntgeschlechtliche Tiere, obwohl sich Männchen und Weibchen meist nicht unterscheiden lassen. In der Gattung *Maccabeus* sind keine Männchen bekannt, sie vermehrt sich daher wahrscheinlich *parthenogenetisch*, also ohne Befruchtungsvorgang.

Samen und die kleinen Eier mit relativ hohem Dottergehalt werden bei den größeren Arten meist im Spätwinter freigesetzt und extern befruchtet. Meist geben zuerst die Männchen, dann die Weibchen ihre Keimzellen ins Meerwasser ab. Bei den kleineren Arten kommt eventuell auch eine interne Befruchtung im Körper des Weibchens vor.

Die Entwicklung der Tiere verläuft manchmal direkt, meist aber über ein ebenfalls bodenlebendes Larvenstadium. Der Rumpf der Larven ist von einem Korsett, der *Lorica*, aus zehn Cuticulaplatten bedeckt, von denen je eine bauch- und rückenseitig, drei auf jeder Seite und zwei kleinere am Vorderende liegen. Wie bei den erwachsenen Tieren ist auch bei den Larven das Vorderende als Introvert ausgebildet und in den Rumpf einstülzbar. Am Hinterende befinden sich spezielle "Zehen", die mit Klebedrüsen versehen sind und wahrscheinlich der Anheftung am Sediment dienen. Vor der Metamorphose, also der Umwandlung zum erwachsenen Tier, durchläuft die Larve zahlreiche Häutungen, bei denen auch die *Lorica* jeweils erneuert wird. Während der komplexen Entwicklungsphase, die womöglich bis zu zwei Jahre andauern kann, ernährt sie sich vermutlich *detritivor*, also von organischen Abfallstoffen. Am Ende dieser Zeit steht die Metamorphose selbst, bei der die *Lorica* verloren geht; Häutungen finden jedoch auch bei den erwachsenen Tieren weiterhin statt.

STAMMESGESCHICHTE

Vergleiche mit modernen Taxa sehen die nächsten Verwandten der Priapswürmer recht eindeutig in den Hakenrüsslern (Kinorhyncha) und Korsetttierchen (Loricifera), mit denen sie das Taxon Scalidophora bilden. Die drei Gruppen teilen zahlreiche Merkmale, so die mit Chitin verstärkte Außenhaut, die darauf befindlichen chitinhaltigen Borsten oder Stacheln, der Sinneswahrnehmung dienende Grübchen (Flosculi) sowie zwei Gruppen von Introvert-Retraktor-Muskeln, die vorne am Gehirn ansetzen.

Welche der beiden Tierstämme die evolutionäre Schwestergruppe darstellt, ist hingegen weitaus stärker umstritten; alle drei kombinatorisch möglichen Varianten sind von Zoologen vorgeschlagen und begründet worden. Für eine engere Verwandtschaft von Priapswürmern und Korsetttierchen spricht das Vorhandensein eines von der Cuticula gebildeten Korsetts, das bei den ersteren im Larvenstadium vorhanden ist, für eine enge Verwandtschaft von Priapswürmern und Hakenrüsslern dagegen die Tatsache, dass das Schlundgewebe nicht aus Epithelmuskelzellen besteht, sondern sich von embryonalem Mesoderm ableitet. Die dritte Alternative, ein Schwestertaxon-Verhältnis zwischen Hakenrüsslern und Korsetttierchen mit den Priapswürmern als Außengruppe, wird durch den vorstreck-, aber nicht ausstülzbaren Mundkegel der beiden ersteren Taxa begründet.

Seit dem Jahr 2004 sind aus Hunan in Südchina Embryo-Fossilien der Art *Markuelia hunanensis* bekannt. Sie entstammen der erdgeschichtlichen Epoche des mittleren bis späten Kambriums vor etwa 500 Millionen Jahren und werden durch eine kladistische Analyse als Vertreter der Stammlinie der Scalidophora angesehen, lassen sich also keiner der modernen drei Gruppen zuordnen, aus denen dieses Taxon besteht. *Markuelia hunanensis* war möglicherweise segmentiert - falls sich dieser Befund und zugleich die kladistische Analyse bestätigen sollte, wäre der Verlust der Segmentierung ein gemeinsames abgeleitetes Merkmal (*Synapomorphie*) sowohl der Priapswürmer als auch der Korsetttierchen und würde damit deren Schwestergruppenverhältnis unterstreichen.

In die weitere Verwandtschaft der Priapswürmer gehören Faden- (Nematoda) und Saitenwürmer (Nematomorpha), mit denen die Scalidophora das Taxon Cycloneuralia bilden. Allesamt werden sie in die Häutungstiere (Ecdysozoa) eingeordnet, zu denen auch die Panarthropoda mit den Gliederfüßern (Arthropoda) als wichtigster Gruppe gerechnet werden.

FOSSILE ÜBERLIEFERUNG

Anders als die meisten weichkörperigen Tieren sind die Priapswürmer auch fossil bekannt; bisher wurden mindestens elf Arten beschrieben, die sich formell auf sieben Gattungen aufteilen. Sie finden sich schon im kanadischen Burgess-Schiefer, der vor 530 Millionen Jahren in der erdgeschichtlichen Epoche des mittleren Kambriums entstand, sind also schon von Anbeginn des modernen Äons, des Phanerozoikums, erhalten.

Priapswürmer waren neben den Gliederfüßern (Arthropoda) die bedeutendste Wirbellosen-Gruppe des Kambriums und stellten bis zum Ordovizium die dominanten Raubwürmer des Meeresbodens. Erst mit dem Auftreten kieferbewehrter Vielborster (Polychaeta) aus den Reihen der Ringelwürmer (Annelida) verloren sie an ökologischer Bedeutung und verschwanden bis zum Silur weitgehend aus der fossilen Überlieferung, weswegen Priapswürmer auch schon als "basic failure", also als (evolutionärer) Fehlschlag gesehen wurden. Lediglich eine weitere fossile Gattung, *Priapulites*, konnte aus der späteren erdgeschichtlichen Epoche des Karbon beschrieben werden; sie lässt sich bereits in die moderne Familie Priapulidae einordnen.

Die fossil erhaltenen Arten lebten wie ihre modernen Verwandten räuberisch als Bestandteil des *Benthos*, also des weichen schlammigen Meeresbodens. Die acht Zentimeter lange Art *Ottoia prolifica*, deren Häufigkeit schon im wissenschaftlichen Namen zum Ausdruck kommt, lauerte Hyolithiden (Hyolitha) auf, seltsamen, wurmartigen, heute ausgestorbenen Tieren des Paläozoikums, die manchmal zu den Weichtieren (Mollusca) gestellt werden, deren tatsächliche Verwandtschaftsverhältnisse und Lebensweise aber bis heute praktisch unbekannt sind. Reste von Artgenossen im Darm von *Ottoia prolifica* deuten darüberhinaus auf Kannibalismus hin. Neben *Ottoia* verfügten auch Arten der Gattungen *Corynetis* und *Anningvermis* aus dem Maotianshan-Schiefer Chinas bereits über Schlundzähnen, sie wiesen zudem schon Schwanzanhänge auf.

Stammesgeschichtlich bilden die fossilen Arten (mit Ausnahme von *Priapulites*) vermutlich die Schwestergruppe der modernen Arten, wie eine systematische Analyse ergab. Die Arten *Corynetis brevis*, *Anningvermis multispinosus*, *Acosmia matiania*, *Paraselkirkia sinica* und *Xiaoheiquingella peculiaris* wurden allerdings bisher nicht in diese mit einbezogen:

Priapswürmer (Priapulida)

|?--*Anningvermis*, *Corynetis*, *Acosmia*, *Paraselkirkia*, *Xiaoheiquingella*

|--(Fossile Formen)

| |--†*Selkirkia*

| |--N. N.

| |--N. N.

| | |--†*Ottoia*

| | |--N. N.

| | |--† *Scolecofurca*

| | |--† *Louisella*

| | |

| | |--†Paleoscolidea

| | |--†*Cricocosmia*

| | |--N. N.

| | |--†*Palaeoscolex*

| | |--†*Maotianshania*

|

|--(Moderne Formen + † *Priapulites*)

Die als Paleoscolidea bezeichneten Gattungen wurden lange Zeit nicht zu den Priapswürmern gerechnet und mit verschiedenen anderen Tiergruppen alliiert; nach moderner Auffassung gibt es aber keinen Grund, sie von den anderen fossilen Formen systematisch besonders zu unterscheiden. Zwei traditionell zu den Priapswürmern gerechnete Gattungen, *Ancalagon* und *Fieldia*, gehören auf der anderen Seite wahrscheinlich nicht zu dieser Gruppe, sondern sind möglicherweise Vertreter der Stammlinie aller Scalidophora.

PRIAPSWÜRMER ALS PALEONTOLOGISCHE MODELLORGANISMEN

Aufgrund ihrer vergleichswisen Häufigkeit in kambrischen Sedimenten eignen sich die Priapswürmer gut dazu, makroevolutionäre Fragestellungen zu untersuchen. Ein wichtiges Problem in bezug auf die Evolutionsgeschichte der vielzelligen Tiere (Metazoa) betrifft zum Beispiel die Natur der so genannten Kambrischen Revolution. Dabei handelt es sich um eine nur wenige Millionen Jahre lange Zeitspanne im Kambrium, innerhalb derer erstmals zahlreiche moderne Taxa mit ihren morphologisch zum Teil erheblich verschiedenen Grundplänen fossil auftraten. Neben der Frage nach der Ursache dieser plötzlichen "Explosion" ist man heute auch daran interessiert, ob die morphologische Vielfalt innerhalb eines gegebenen Taxons damals größer war als in der Gegenwart. Hintergrund dieser Fragestellung ist die von einigen Paläontologen geäußerte Vermutung, dass das Kambrium in der Tierwelt eine Zeit des "Experimentierens" mit verschiedenen Körperbauplänen war, von denen sich in der Folge nur einige wenige durchsetzen konnten. Untersuchungen an fossilen Gliederfüßern stützen diese These bedingt, liefern allein jedoch nicht notwendigerweise ein repräsentatives Bild.

Zu diesem Zweck wurden die erhaltenen Priapswurmfossilien phänetisch analysiert: Im Gegensatz zur kladistischen Analyse, die der Aufdeckung der stammesgeschichtlichen Verwandtschaftsverhältnisse dient und bei der Bildung höherer Taxa nur gemeinsame abgeleitete Merkmale heranziehen darf, werden dabei auch die "primitiven", also von einem gemeinsamen Vorfahren stammenden Charakteristika in die Untersuchung mit einbezogen; sie eignet sich daher besonders für quantitative Vergleiche der morphologischen Typenvielfalt zweier Gruppen. Das Ergebnis einer phänetischen Untersuchung ist die Positionierung aller Arten in einem mehrdimensionalen Raum, der fachsprachlich als "morphospace" bezeichnet wird. Jeder Art entspricht genau ein Punkt dieses Raumes; der Abstand zweier Punkte spiegelt den Grad der morphologischen Unterschiede zwischen den beiden zugehörigen Arten wieder. Durch Verbindung jedes Punktes mit seinem nächsten Nachbarn entsteht schließlich ein Netz, das das Ausmaß struktureller Ähnlichkeit (nicht notwendigerweise aber stammesgeschichtliche Verwandtschaft) anzeigt.

Die Untersuchungen ergaben, dass alle kambrischen Formen im "morphospace" eine nah beieinander liegende Gruppe, einen so genannten "Cluster" bilden. Die einzige aus dem Cluster heraus laufende Linie verbindet diesen mit der aus dem Karbon stammenden Gattung *Priapulites*, an welche die modernen Formen angebunden sind. Diese bilden jedoch keinen Cluster, sondern zwei sehr weit auseinander liegende Gruppen, die von den Arten der Familie Tubiluchidae einerseits und allen anderen modernen Formen andererseits gebildet werden. Letztere nehmen selbst ein relativ diffuses Gebiet ein, sind also ebenfalls nicht eng im "morphospace" konzentriert.

Dieses Ergebnis wird heute wie folgt gedeutet:

- Die morphologische Vielfalt kambrischer Formen ist bedeutend kleiner als die heutige. Zumindest bei den Priapswürmern kann von einem postkambrischen Zusammenbruch des Formenreichtums keine Rede sein.
- Anders als vielfach angenommen, haben sich moderne Priapswürmer in ihrem Aufbau von ihren ausgestorbenen Vorfahren deutlich abgesetzt. Dies steht im Gegensatz zu Ergebnissen bei den Gliederfüßern (Arthropoda), bei denen sich die von ausgestorbenen und modernen Formen eingenommenen "morphospace"-Gebiete weitgehend überlappen. Priapswürmer haben daher noch nach dem Kambrium wesentliche morphologische Neuerungen hervorgebracht - was zumindest für dieses Taxon die These widerlegt, dass das Kambrium eine besondere Zeit der evolutionären "Experimente" war, nach der wesentliche Fortentwicklungen des "Bauplans" durch eine streng integrierte genetische Steuerung der embryologischen Entwicklung stark eingeschränkt waren.
- Die morphologischen Veränderungen hängen vielleicht mit der Verdrängung der Priapswürmer aus ihrem ursprünglichen Lebensraum in die heutigen, ökologisch marginalen Gebiete zusammen. Diese These wird dadurch gestützt, dass die Arten der Familie Tubiluchidae, die im morphologischen Raum deutlich getrennt von den anderen modernen Formen zu liegen kommen, auch einen anderen, wesentlich lebensfreundlicheren Lebensraum besiedeln.

Interessanterweise ergab eine Einbeziehung (moderner) Formen der Hakenrüssler und Korsettierchen in die phänetische Analyse eine wesentlich engere morphologische Beziehung zu den *ausgestorbenen* Priapswürmern - ob dies auf eine wesentlich konservativere evolutionäre Entwicklung bei diesen beiden Tiergruppen hinweist, ist allerdings unklar.

SYSTEMATIK

Ein vorgeschlagenes Schema der stammesgeschichtlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Ordnungen zueinander wird durch das folgende Diagramm wiedergegeben:

Man unterscheidet insgesamt achtzehn moderne Arten, die in vier Ordnungen innerhalb einer Klasse aufgeteilt werden.

- Die Priapulomorpha haben als einzige Ordnung Schwanzanhänge und teilen sich ihrerseits in zwei Familien auf, die großen Priapulidae, deren Männchen und Weibchen sich nicht voneinander unterscheiden lassen und die mittelgroßen Tubiluchidae, die Sexualdimorphismus, also ein unterschiedliches Aussehen der Geschlechter, zeigen. Anders als die anderen Priapswür-

mer leben letztere in sauerstoffreichen, warmen Flachgewässern gemäßigter und tropischer Zonen mit hoher Artenvielfalt. Die Priapulomorpha sind wahrscheinlich polyphyletisch, also eine künstliche Gruppe, die beiden Familien also vermutlich keine Schwestertaxa.

- Die Halicyptomorpha sind große räuberische Tiere ohne Schwanzanhänge. Es gibt nur eine Familie, Halicyptidae mit zwei Arten in der Gattung *Halicryptus*; *Halicryptus higginsi* ist der längste Priapswurm überhaupt.
- Die Meiopriapulomorpha sind ein monotypisches Taxon, enthalten also nur eine Art, *Meiopriapululus fijensis* in der Familie Meiopriapulidae. Die Tiere sind kleiner als zwei Millimeter und besitzen keine Zähne im Schlund; sie ernähren sich vermutlich detritivor, also von organischen Reststoffen, und sind lebendgebärend mit direkter Entwicklung der Larven.
- Die Seticoronaria schließlich, weniger als drei Millimeter groß, sind vermutlich Filtrierer, die Nährstoffe aus dem Wasser aufnehmen. Sie besitzen eine charakteristische Hakenreihe am Rumpfe und am Vorderende eine Tentakelkrone, die vermutlich auch der Sinneswahrnehmung dient. Es existiert eine Gattung *Maccabeus* mit zwei Arten in einer Familie Chaetostephanidae.

Priapswürmer

```
|--(Fossile Formen, † Ottoia unter anderem )
|--(Moderne Formen)
  |--N. N.
  |  |--Priapulomorpha, Familie Tubiluchidae
  |  |--Meiopriapulomorpha
  |
  |--N. N.
  |  |--Seticoronaria
  |  |--N. N.
  |     |--Halicyptomorpha
  |     |--Priapulomorpha, Familie Priapulidae (inkl. † Priapulites)
```

LITERATUR

- Brusca, R. C., Brusca, G. J., *Invertebrates*, 2nd Ed., Sinauer Associates, 2003, S. 365 ISBN 0878930973
- Ruppert, E. E., Fox, R. s., Barnes, R. D., *Invertebrate Zoology, A Functional Evolutionary Approach*, 7th Ed., Brooks/Cole, 2004, S. 772 ISBN 0-03-025982-7

WISSENSCHAFTLICHE LITERATUR

- Adrianov, A. V., Malakhov, V. V., *Priapulida (Priapulida): Structure, development, phylogeny, and classification*, KMR Scientific Press, 1996, S. 266
- Dong X-P., Donoghue P. C. J., Cheng H., Liu J. B., *Fossil embryos from the Middle and Late Cambrian period of Hunan, south China*, *Nature*, **427**, 2004, S. 237
- Huang, D.-Y., Vannier J., Chen, J.-Y., *Anatomy and lifestyles of Early Cambrian priapulid worms exemplified by *Corynetis* and *Anningvermis* from the Maotianshan Shale (SW China)*, *Lethaia*, **37**, 2004, S. 21
- Storch, V., *Priapulida*, in Harrison, F. W., Ruppert, E. E. (Eds.), *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, Wiley-Liss, 1991, S. 333
- Wills, M. A., *Cambrian and recent disparity: The picture from priapulids*, *Paleobiology*, **24**, 1998, S. 177

WEBLINKS

- Je ein Bild mit modernen und fossilen Priapswürmern (<http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~dc61/research1.html>) (am Ende der Webseite)
- Priapuliden-Seite von C. Lemburg mit ausführlichen Informationen zum Taxon (<http://wwwuser.gwdg.de/~clembur/welcome.htm>)

PUMMERIN

Die **Pummerin** ist die größte Kirchenglocke des Stephansdoms in Wien.

Die alte Pummerin wurde aus den Kanonenkugeln nach der zweiten Türkenbelagerung im Jahr 1711 von Johannes Achamer gegossen. Sie wog 22511 kg und hing im Südturm. Ursprünglich hieß sie **Josephinische Glocke**, wurde aber bald von der Bevölkerung "**die Pummerin**" genannt. Sie wurde im Zweiten Weltkrieg beim Brand des Stephansdoms am 12. April 1945 zerstört.

Im Jahr 1951 wurde vom Bundesland Oberösterreich aus dem Material der alten Glocke in Sankt Florian eine neue gegossen. Der erste Guss misslang zwar, aber der zweite wurde am 5. September 1951 fertiggestellt. Mit einem Durchmesser von 3,14 m, einer Höhe von 2,94 m und einem Gewicht von 21383 kg ist sie nach der St. Petersglocke im Kölner Dom die zweitgrößte Glocke Westeuropas und fünftgrößte der Welt. In ihren Reliefs zeigt sie Motive von der Türkenbelagerung und vom Brand des Steffl 1945.

Das erste Mal wurde sie am 27. April 1952 wieder geläutet. Seit 1957 hängt sie im Nordturm. Nach einer veralteten elektromechanischen Steuerung bekam sie 2003 eine elektronische, die ein gleichmäßigeres Einschwingen der Glocke erlaubt und damit nicht so eine große Belastung für das Glockengestühl darstellt.

Sie wird nur zu hohen katholischen Festtagen wie Ostern, Pfingsten, Fronleichnam, Mariä Himmelfahrt, Heiliger Abend, Stephanitag und dem Jahreswechsel geläutet, außerdem bei Inthronisation oder Tod eines Papstes oder des Erzbischofs von Wien, sowie beim Begräbnis eines Bundespräsidenten. Zu Allerseelen zum Angedenken der Gefallenen des Zweiten Weltkrieges. Eine Ausnahme, wo sie auch zu einem staatlichen Festtag geläutet wurde, war der 15. Mai 1955 anlässlich der Unterzeichnung des österreichischen Staatsvertrages.

2004 hat sie bereits zweimal außertürllich geläutet, bei den Begräbnissen von Kardinal Franz König und Bundespräsident Thomas Klestil.

MARE IMBRIUM

Das **Mare Imbrium** (deutsch *Meer des Regens* oder *Regenmeer*, da man früher die dunklen Tiefebene für Mee-re hielt) ist das zweitgrößte Mare des Erdmonds. Das annähernd kreisrunde, basaltgefüllte Regenmeer ist durch den vorletzten der wirklich großen, Mare-bildenden Asteroideneinschläge entstanden, nur das Mare Orientalis ist selenologisch jünger. Mit dem Imbrium-Einschlag (*Impakt*) vor 3,80 bis 3,90 Milliarden Jahren endet das nektarische Zeitalter und das imbrische Zeitalter der lunaren Zeitskala beginnt.

Die Koordinaten des Mittelpunkts des Regenmeeres werden von der Internationalen Astronomischen Union mit 32,8 N 15,6 W und der Durchmesser mit 1123 Kilometer angegeben.

UMGEBUNG

Im Westen geht die Basaltebene das Mare Imbrium in den Oceanus Procellarum über. Im Nordwesten liegt die Bucht Sinus Iridum mit dem Kap Laplace und im Osten der "Sumpf" Palus Nebularum. Im Norden trennen die Alpen das Regenmeer vom Mare Frigoris. Ebenfalls im Gebiet der Alpen liegt der bedeutende Krater Plato und im Mare selbst der große, mit Mare-Basalt gefüllte Krater Archimedes.

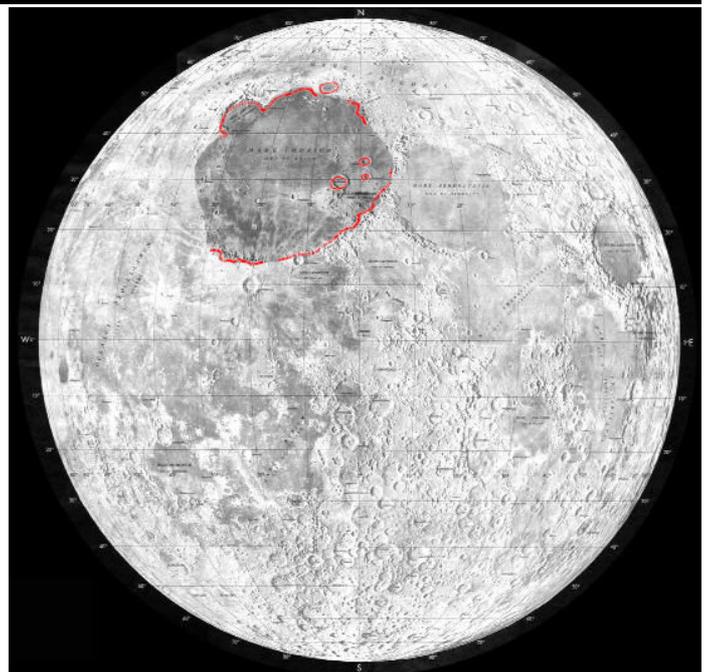


Abbildung 21 - rot umrahmt das Mare Imbrum

BERGKETTEN

Das Imbrium-Becken ist von drei kreisförmigen Bergringen umgeben, die durch den Aufprall entstanden sind. Der äußere Ring hat einen Durchmesser von etwa 1300 Kilometern und teilt sich in unterschiedliche Abschnitte auf: die (Mond-)Karpaten im Süden, die Apenninen im Südosten und den Kaukasus im Osten. Den mittleren Ring bilden die Alpen und die Bergregionen an den Kratern Archimedes und Plato. Der innere Ring mit einem Durchmesser von 600 Kilometern ist zum größten Teil unter Marebasalt vergraben. Nur niedrige Hügel erheben sich über die Mare-Ebene und formen ein grobes Ringmuster. Die äußeren Berge erheben sich bis zu 7 Kilometer über die Ebene des Regenmeeres.

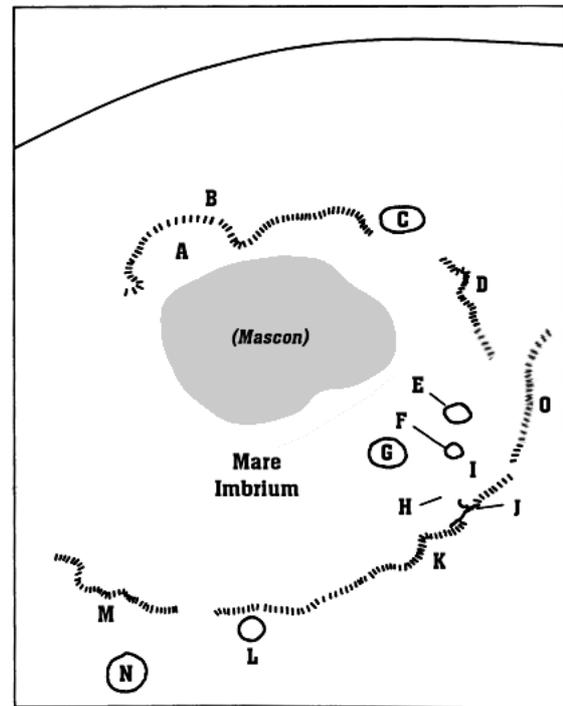
UNTERGRUND

Im Zentrum unter dem Mare Imbrium befindet sich ein Mascon (**Mass concentration**) - eine Schwereanomalie, die einem Massenüberschuss von 0,015 bis 0,045 Prozent der Mondmasse entspricht. Sie bewirkt eine Bahnhöhenveränderung für überfliegende Satelliten von ungefähr 60 bis 100 Metern.

ENTSTEHUNG

Der Einschlag, der das Regenmeer erzeugte, war der zweitgrößte in der Mondgeschichte. Seine kinetische Energie in der Größenordnung von 10^{27} Joule war so groß, dass bereits eine hundertfach größere Energie ausgereicht hätte, um den Mond vollständig zu zertrümmern. Der Einschlag formte die drei Bergringe und erzeugte ein Muster von radialen und konzentrischen Verwerfungen um den Einschlagskrater. In mehreren 100 Millionen Jahren füllte sich der Einschlagskrater mit Basalt aus dem Mondinneren, so dass die heute sichtbare Mare-Ebene mit maximal 100 Metern Höhenunterschied mit der charakteristischen dunklen Färbung entstand. Um den (ehemaligen) Einschlagskrater findet man tiefe Rillen, von denen man annimmt, dass sie durch Material in den Mondboden gepflügt wurden, das beim Einschlag in flachem Winkel herausgeschleudert wurde.

Auf der gegenüberliegenden Mondseite, im Fokus der dort zusammenlaufenden seismischen Wellen, liegt ein chaotisches Terrain. Der Zusammenhang mit dem Imbriumeinschlag wird durch Computersimulationen bestätigt, nach denen dieses Gebiet durch die Einschlagswirkung um 10 Meter hochgerissen wurde.



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|------------------------------|
| A | Sinus Iridum (Regenbogenbucht) | I | Hadley Rille |
| B | Montes Jura (Jura-Gebirge) | J | Apollo 15 Landestelle |
| C | Plato | K | Montes Apenninus (Apenninen) |
| D | Montes Alpes (Alpen) | L | Erathostenes |
| E | Aristillus | M | Montes Carpatas (Karpaten) |
| F | Autolycus | N | Copernicus |
| G | Archimedes | O | Montes Caucasus (Kaukasus) |
| H | Palus Putredinis (Sumpf der Fäulnis) | | |

RAUMFAHRTMISSIONEN

Apollo 15 landete in der Hadley-Rille am Fuße der Hadley-Apenningen, wo sich auch Spuren des Asteroideneinschlags auffinden lassen sollten. Anhand der gefundenen Brekzien und weiterer Impaktgesteine konnte das genaue Alter des Mare bestimmt werden. Wie auch bei den Apollo-Missionen 12, 14 und 16 wurde eine autonome Basisstation mit Experimenten (ALSEP) auf der Mondoberfläche installiert. Sie war unter anderem mit einem Seismometer bestückt, das wertvolle Daten liefern konnte, auch über seismische Aktivitäten am Rande des Regenmeeres.

Das Mare Imbrium wurde von russischer Seite durch das unbemannte, von der Erde aus gesteuerte "Mond-Mobil" Lunochod 1 erforscht. Es fuhr etwa 10,5 Kilometer durch die Mare-Ebene und lieferte neben einer großen Zahl von Bildern vor allem Daten über die physikalischen Eigenschaften des örtlichen Regoliths.

NAME

Die Bezeichnung *Mare Imbrium* wurde erstmals von Giovanni Riccioli 1651 verwendet. In den folgenden Jahrhunderten waren auch die Namen *Mare Austriacum* (nach Langrenus, 1645) und *Lacus Marinus* (nach Hevelius) in Gebrauch. Erst im 19. Jahrhundert setzte sich für die Mondstrukturen die Benennung nach Riccioli durch, und die Bezeichnung *Mare Imbrium* wurde von der Internationalen Astronomischen Union 1935 als offizielle Bezeichnung bestätigt.

LITERATUR

- Zahlen zu Impakt und Alter aus: Galkin/Scharew: *Reise zum Mittelpunkt des Mondes*; Verlag MIR Moskau, BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig 1983



Abbildung 22 - Blick über das südliche Mare Imbrium: im Vordergrund der Pytheaskrater (20 km Durchmesser), am Horizont der Kopernikuskrater (107 km Durchmesser) hinter der Gebirgskette der Karpaten. (Apollo 17, NASA)



Abbildung 23 - Das Mare Imbrium mit der Regenbogenbucht und dem Jura-Gebirge durch die Tag-Nachtgrenze hervorgehoben (Aufnahme von der Erde mit 150 mm Teleskop)

APPENDIX

AUTOREN

Die folgenden 359 Autoren haben an den im WikiReader Digest verwendeten Artikeln mitgearbeitet, ausgelassen sind nicht-angemeldete Benutzer (IP-Adressen):

--, -Igge-, 4tilden, AHZ, AN, ASK, Abdull, Achim Raschka, Adomnan, Adornix, Aglarech, Aineias, Aka, AkaBot, Akkolon, Albion, Aldimann, Alexander Grüner, AlfRedo, Anathema, Andre Engels, AndreasB, AndreasE, Andrsvoss, Andruil, Anwiha, Arved, Asb, AssetBurned, Atomium, Auchwaswiser, Azim, BBlueFiSH.as, BwBot, Balder, Baldhur, Ben-Zin, Benedikt, BerndGehrmann, Besserwissi, Betbuster, Bettenlager, Beyer, Bierdimpfl, Biomenne, Botteler, Bradypus, Breeze, Brion VIBBER, Buecherfresser, CDS, Cancelliere, CarstenK, Chrisfrenzel, ChristophDemmer, Coma, ConBot, Conny, Cornischong, Creando, Crissov, Crux, D, DaB., DaTroll, Damian, Dark meph, Darkone, David.wintzer, Diftong, Dishayloo, Djordjes, Dolos, Dr. Joachim Wuttke, Dreizehn, Drummerboy, Dyne, EBB, Echoray, Eckhart Wörner, Ecki, Eddie2, Eilmeldung, Ein anderer Name, El, El surya, Elwood j blues, Elya, ErikDunsing, Ezrimerchant, FTBohlig, Factumquintus, FantasMic, Fedi, Filzstift, Finanzer, FlaBot, Florian K, FlorianB, Flups, Forevermore, Frank Dietmar, Frankipank, Freedomsaver, Fristu, Fritz, Fusskopp, G, GNosis, Galilea, Gandalf, Gdm, Gebu, Geisslr, Geof, Ghurt, Golden arms, Gpf, Grimmi59 rade, Guenny, Gugganij, Guillermo, Gum'Mib'Aer, Hafenbar, Hagbard, Hans.peter, Hansele, Head, Hendrik Brummermann, HenrikHolke, Herr Andrax, Herr Klugbeisser, Herrick, Hhdw, Hoch auf einem Baum, Hokanomono, Horgner, Horst Frank, Hph, Hutschi, Id, Igelball, Imperatom, Intertorsten, J budissin, Jhelom, Joeran, Jonathan Hornung, Josef Spindelböck, Josua, JuergenL, Junkermike, Jürgen Baier, Karl Gruber, Karl-Henner, Karlthegreat, Kategobot, Katharina, Keichwa, Kiker99, Kingruedi, Kku, Kleiner Frosch, Kurt Jansson, Königin der Nacht, LaScriba, Lange123, Leonardo, Liane-Andrea, Lib, Libelle63, Lillianne, Linkboy, Lorein, Louie, Luettmatten, Luska, M.lange, MAK, MFM, MSchnitzler2000, MSchoenh, Mac, Macmewes, MagicOlf, Magicm247, Magnus, Malik, Man-u, Markus Schweiß, Martin W. Richter, Martin-vogel, Mastad, Mathias Schindler, Matthias Winterer, Matthias079, Matthäus Wander, Media lib, Medusa70, Micha8713, Michael Gäbler, Michael.chlistalla, MichaelDiederich, Mikenolte, Mikez, Milou, Mira, Mkleine, Mlxl, Momo, Mrodrig, Mwka, Müscha, Napa, Nb, Nd, Necrophorus, Neg, Nekton, Nemonand, Neo23, Nephelin, Nerd, Nicolas, Nikai, Niklas K, Nikolaus, Nocturne, Nornen3, Novalis78, Olaf Hoffmann, Orm, Osterheck, Ot, Owinfo, Paddy, Papiermond, Papimami, Pcgod, Philipd, Philipendula, Philipp D., Pirnscher Mönch, Pit, Plasmagunman, Postman Lee, Proesi, ProfessorX, Publius, Qwerty84, RKraasch, Rainer Wasserfuhr, Rainer Zenz, Raven, Raymond, Rdb, Reboehm, Redf0x, Reykholt, Rivi, Robodoc, Rolling Thunder, Romankawe, Romanm, Rosa Lux, Rybak, Saintswithin, Sam Hocevar, Sansculotte, Schelle, Schewek, Schnargel, Schulzjo, Schumir, Schusch, Schwalbe, Schwanni, Sebastianjude, Shadowrunner, Sigune, Simeon Kienzle, SirPtr, Skriptor, Snc, Sokrat, Sommerstoffel, Southpark, Spacebear, Srbauer, Starwash, Stefan Kühn, Stefan Volk, StefanC, Steffen M., Stephan Brunker, StephanKetz, Steppicrew, Stern, Strangemeister, Subversiv-action, Swust, TNolte, Tabacha, Talaborn, Tbachner, Temistokles, Template+namespace+initialisation+script, Tengai, Teo Tiger, Terabyte, Thaitux, TheK, Therealclub, Thom, Thomas67, Thommess, Threedots, Tilo, Timwi, Tobe man, Tobo, Toddy, Toke, TomK32, Trainspotter, Triebtäter, Tsor, Tsui, TweetyJ, Udm, Ulrich Rosemeyer, Umaluagr, Unscheinbar, Unukorno, Urd, Urs, Venni, Vinci, Virtualone, Vodimivado, W.wolny, Waelder, Wally, Warp, Weialawaga, Whizky, Wikibär, WilhelmRosendahl, Wiska Bodo, Wolfgang Nuss, Wolfgang1018, Wolfgangbeyer, Wolfram1, Wuzel, Xarax, Xonox.org, Yorg, Zenogantner, Zucki

QUELLENVERZEICHNIS

Aceh um 12:35, 10. Jan 2005
Elvis_Presley um 06:34, 10. Jan 2005
Erdbeben_im_Indischen_Ozean_2004 um 13:18, 10. Jan 2005
Galileo_Galilei um 08:56, 9. Jan 2005
Hartz-Konzept um 11:14, 7. Jan 2005
Hergé um 21:30, 11. Nov 2004
Joachim_Meisner um 11:53, 8. Jan 2005

Mare_Imbrium um 00:21, 4. Jan 2005
Priapswürmer um 00:18, 6. Jan 2005
Pummerin um 12:24, 26. Sep 2004
Respiratory_Syncytial_Virus um 05:47, 18. Okt 2004
Sri_Lanka um 03:04, 8. Jan 2005
Toll_Collect um 14:01, 3. Jan 2005

GNU FREIE DOKUMENTATIONEN LIZENZ

This is an unofficial translation of the GNU Free Documentation License into German. It was not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for documentation that uses the GNU FDL—only the original English text of the GNU FDL does that. However, we hope that this translation will help German speakers understand the GNU FDL better.

Dies ist eine inoffizielle deutsche Übersetzung der GNU Free Documentation License. Sie ist nicht von der Free Software Foundation herausgegeben und erläutert nicht die Bedingungen der GNU FDL – Dies tut nur der original englische Text der GNU FDL. Dennoch hoffen wir, dass diese Übersetzung mit dazu beiträgt deutschsprachigen Personen das Verstehen der GNU FDL zu erleichtern.

PRÄAMBEL

Der Zweck dieser Lizenz ist es, ein Handbuch, Textbuch oder ein anderes zweckdienliches und nützliches Dokument frei, im Sinne von Freiheit, zu machen; jedermann die Freiheit zu sichern, es zu kopieren und mit oder ohne Änderungen daran, sowohl kommerziell als auch nicht kommerziell weiter zu verbreiten. Weiterhin sichert diese Lizenz einem Autor oder Verleger die Möglichkeit, Anerkennung für seine Arbeit zu erhalten ohne für Änderungen durch Andere verantwortlich gemacht zu werden.

Diese Lizenz ist eine Art des „copyleft“, was bedeutet, dass von diesem Dokument abgeleitete Werke ihrerseits in derselben Weise frei sein müssen. Dies vervollständigt die GNU General Public License, die eine „copyleft“-Lizenz ist, und für freie Software entworfen wurde.

Diese Lizenz wurde für Handbücher für freie Software entworfen, denn freie Software braucht freie Dokumentation: Ein freies Programm sollte von Handbüchern begleitet sein, die dieselben Freiheiten bieten, die auch die Software selbst bietet. Diese Lizenz ist aber nicht auf Softwarehandbücher beschränkt; vielmehr kann sie für jede Art von textuellen Werken verwendet werden, unabhängig davon, was das Thema ist, oder ob es als gedrucktes Buch veröffentlicht wurde. Wir empfehlen diese Lizenz prinzipiell für Werke, die als Anleitungen oder Referenzen dienen sollen.

1. ANWENDBARKEIT UND DEFINITIONEN

Diese Lizenz findet Anwendung auf jedes Handbuch oder andere Werk, unabhängig von dem Medium, auf dem es erscheint, das einen vom Rechteinhaber eingefügten Hinweis enthält, der besagt, dass das Werk unter den Bedingungen dieser Lizenz verbreitet werden darf.

Ein solcher Hinweis gewährt eine weltweit gültige, tantiemenfreie und zeitlich unbefristete Lizenz, die es gestattet das Werk, unter den hier festgelegten Bedingungen, zu nutzen.

Der Begriff Dokument wird im Folgenden für alle solche Handbücher und Werke verwendet.

Jede Person kann Lizenznehmer sein und wird im Folgenden mit Sie angesprochen.

Sie akzeptieren diese Lizenz, wenn Sie ein Dokument derart kopieren, verändern oder verteilen, dass Sie gemäß den Gesetzen zum Copyright die Erlaubnis benötigen.

Eine modifizierte Version des Dokumentes steht für jedes Werk, das das Dokument als Ganzes oder in Teilen enthält, sowohl auf Datenträger kopiert, als auch mit Änderungen und/oder in andere Sprachen übersetzt.

Ein zweitrangiger Abschnitt ist ein benannter Anhang oder eine Einleitung des Dokumentes, der sich ausschließlich mit dem Verhältnis des Autors oder Verlegers des Dokumentes zu dem eigentlichen Thema des Dokumentes (oder damit zusammenhängender Dinge) beschäftigt, und der nichts enthält, das direkt zu dem eigentlichen Thema gehört. (Wenn das Dokument beispielsweise ein Buch über Mathematik ist, dann darf ein zweitrangiger Abschnitt nichts über Mathematik enthalten).

Dies kann eine historische Beziehung zu dem Thema, oder damit zusammenhängender Dinge, oder von gesetzlicher, gesellschaftlicher, philosophischer, ethischer oder politischer Art sein, die das Thema betreffen.

Die unveränderlichen Abschnitte sind benannte zweitrangige Abschnitte, deren Titel als unveränderlicher Abschnitt in dem Lizenzhinweis, der das Dokument unter dieser Lizenz stellt, aufgeführt sind.

Wenn ein Abschnitt nicht in die oben stehende Definition eines zweitrangigen Abschnittes passt, dann ist es nicht erlaubt diesen Bereich als unveränderlichen Bereich zu kennzeichnen.

Umschlagtexte sind bestimmte, kurze Textstücke, die als vorderer Umschlagtext oder als hinterer Umschlagtext in der Notiz benannt werden, die besagt, dass das Dokument unter dieser Lizenz freigegeben ist.

Ein vorderer Umschlagtext kann bis zu 5 Worte enthalten, ein hinterer Umschlagtext bis zu 25 Worte.

Eine transparente Kopie des Dokumentes bezeichnet eine maschinenlesbare Kopie, dargestellt in einem Format, dessen Spezifikationen allgemein verfügbar sind, und das geeignet ist das Dokument auf einfache Weise mit einem allgemeinen Texteditor oder (für Bilder, die aus Pixeln bestehen) mit einem allgemeinen Bildbearbeitungsprogramm oder (für Zeichnungen) mit einem häufig verfügbaren Zeichenprogramm zu überarbeiten, und das geeignet ist es als Eingabe für Textformaterer zu verwenden, oder als Eingabe für automatische Konvertierungsprogramme, die eine Reihe von unterschiedlichen Formaten erzeugen, die ihrerseits als Eingabe für Textformaterier verwendet werden können. Eine Kopie in ein anderes transparentes Dateiformat dessen Auszeichnung oder das fehlen der Auszeichnungen derart beschaffen sind, nachfolgende Modifikationen durch die Leser zu verhindern oder zu erschweren ist nicht transparent
Ein Bildformat ist nicht transparent, wenn es für eine wesentliche Menge von Text verwendet wird.
Eine Kopie, die nicht transparent ist, wird als opak bezeichnet.

Beispiele verwendbarer Formate für transparente Kopien schliessen einfachen ASCII-Text ohne Auszeichnungen, TeX-info Eingabe, LaTeX-Eingabeformat, SGML oder XML, sofern die verwendete DTD öffentlich verfügbar ist, sowie standardkonformes, einfaches HTML, Postscript oder PDF, die für Veränderungen durch Menschen entworfen sind, ein.

Beispiele für transparente Bildformate sind unter anderem PNG, XCF und JPG.
Opake Formate sind unter anderen solche proprietären Formate, die nur von proprietären Textverarbeitungsprogrammen gelesen und bearbeitet werden können, SGML oder XML deren DTD und/oder Verarbeitungswerkzeuge nicht allgemein verfügbar sind, und maschinengeneriertes HTML, PostScript oder PDF, das von manchen Textverarbeitungsprogrammen nur zu Ausgabezwecken erzeugt wird.

Mit Titelseite wird in einem gedruckten Buch die eigentliche Titelseite sowie die direkt darauf folgenden Seiten bezeichnet, die all das in lesbarer Form enthalten, was in dieser Lizenz gefordert ist, dass es auf der Titelseite erscheinen muss.
Für Werke, die in Formaten vorliegen, die keine Titelseiten haben, gilt als Titelseite der Text, der der auffälligsten Darstellung des Titels des Werkes direkt folgt, aber noch vor dem Inhalt des Werkes steht.

Ein Abschnitt mit dem Titel xyz bezeichnet einen benannten Unterbereich des Dokumentes, dessen Titel entweder genau xyz ist, oder der xyz in Anführungszeichen enthält, der einem Text folgt, der xyz in eine andere Sprache übersetzt. (Hier steht xyz für einen speziellen Abschnittsnamen, der im Folgenden erwähnt wird wie „Danksagung“ (Acknowledgements), „Widmung“ (Dedications), „Anmerkung“ (Endorsement) oder „Historie“ (History)).
Den Titel erhalten eines Abschnittes bedeutet, dass beim Modifizieren des Dokumentes dieser Abschnitt mit dem Titel xyz bleibt, wie es in dieser Definition festgelegt ist.

Das Dokument kann direkt hinter der Notiz, die besagt, dass das Dokument unter dieser Lizenz freigegeben ist, Garantieausschlüsse enthalten. Diese Garantieausschlüsse werden so behandelt, als seien sie als Referenzen in diese Lizenz eingeschlossen, allerdings nur um Garantien auszuschliessen: Jede andere Implizierung, die dieser Ausschluss hat ist ungültig und keine Wirkung im Sinne dieser Lizenz.

2. DATENTRÄGERKOPIEN

Sie dürfen das Dokument auf jedem Medium sowohl kommerziell als auch nicht kommerziell kopieren und verbreiten, vorausgesetzt, dass diese Lizenz, die Copyright-Hinweise sowie der Lizenzhinweis, der besagt, dass diese Lizenz auf das Dokument anzuwenden ist, in allen Kopien reproduziert wird, und dass keine weiteren Bedingungen jeglicher Art zu denen dieser Lizenz hinzugefügt werden.

Sie dürfen in den Kopien, die Sie erstellen oder verbreiten, keinerlei technische Maßnahmen treffen um das Lesen oder das weitere Kopieren zu erschweren oder zu kontrollieren. Dennoch dürfen Sie Gegenleistungen für Kopien akzeptieren. Wenn Sie eine ausreichend große Menge von Kopien verteilen, müssen Sie zusätzlich die Bestimmungen von Ziffer 3 beachten. Sie können ausserdem unter denselben Bedingungen, die oben angeführt sind, Kopien verleihen und sie können Kopien auch öffentlich bewerben.

3. KOPIEN IN STÜCKZAHLEN

Wenn Sie gedruckte Kopien des Dokumentes (oder Kopien auf Medien, die üblicherweise gedruckte Umschläge haben), in einer Stückzahl von mehr als 100 veröffentlichen, und der Lizenzhinweis des Dokumentes Umschlagtexte verlangt, müssen die Kopien in Hüllen verpackt sein, die alle diese Umschlagtexte klar und lesbar enthalten. Die vorderen Umschlagtexte auf dem vorderen Umschlag, die hinteren Umschlagtexte auf dem hinteren Umschlag.

Beide Umschläge müssen Sie ausserdem klar und lesbar als den Herausgeber dieser Kopien benennen.
Der vordere Umschlag muss den gesamten Titel darstellen, mit allen Worten gleich auffällig und sichtbar. Sie können weiteres Material den Umschlägen hinzufügen.
Das Kopieren mit Änderungen, die auf Umschläge begrenzt sind, können, so lange der Titel des Dokumentes erhalten bleibt, ansonsten als Datenträgerkopien behandelt werden.

Wenn der vorgeschriebene Text für einen der Umschläge zu umfangreich ist um lesbar zu bleiben, sollten Sie den ersten der aufgelisteten Texte auf den aktuellen Umschlag nehmen (so viel wie vernünftigerweise möglich ist) und den Rest auf direkt angrenzenden Seiten.

Wenn Sie mehr als 100 opake Kopien veröffentlichen oder verbreiten, müssen Sie entweder eine maschinenlesbare, transparente Kopie jeder opaken Kopie beilegen, oder mit bzw. in jeder opaken Kopie eine Computer-Netzwerk Adresse angeben, von wo die allgemeine, netzwerk benutzende Öffentlichkeit, Zugriff zum Download einer kompletten transparenten Kopie über öffentliche Standardnetzwerkprotokolle hat.

Wenn Sie sich für die letztere Möglichkeit entscheiden, müssen Sie mit Beginn der Verbreitung der opaken Kopien in Stückzahlen, zumutbare und vernünftige Schritte unternehmen, um sicher zu stellen, dass die transparenten Kopien mindestens ein Jahr nach der Auslieferung der letzten opaken Kopie (direkt oder über einen Agenten oder Händler) dieser Ausgabe an die Öffentlichkeit, an der genannten Adresse verfügbar bleiben.

Es ist erbeten, aber nicht gefordert, dass Sie ausreichend lange vor der Auslieferung einer grösseren Menge von Kopien, Kontakt mit den Autoren des Dokumentes aufnehmen, um jenen die Möglichkeit zu geben, Ihnen eine aktualisierte Version des Dokumentes zuzuleiten.

4. MODIFIKATIONEN

Unter den obigen Bedingungen unter Ziffer 2 und 3 können Sie modifizierte Versionen kopieren und verbreiten, vorausgesetzt, dass Sie die modifizierte Version unter exakt dieser Lizenz herausgeben, wobei die modifizierte Version die Rolle des Dokumentes einnimmt, und dadurch die weitere Modifikation und Verbreitung an jeden Lizenzieren, der eine Kopie davon besitzt.

Zusätzlich müssen Sie die folgenden Dinge in der modifizierten Version beachten:

- Benutzen Sie auf der Titelseite (und auf Umschlägen, sofern vorhanden) einen Titel, der sich von dem Titel des Dokumentes und von früheren Versionen unterscheidet. (Die früheren Versionen sollten, wenn es welche gibt, in dem Abschnitt Historie aufgelistet werden.)
Sie können denselben Titel wie den einer Vorgängerversion verwenden, wenn der ursprüngliche Herausgeber damit einverstanden ist.
- Geben Sie auf der Titelseite eine oder mehrere Personen oder Einheiten, die als Autoren auftreten können, als für die Modifikationen verantwortliche Autoren der modifizierten Version, zusammen mit mindestens fünf der ursprünglichen Autoren der Ursprungsversion an (alle vorherige Autoren, wenn es weniger als fünf sind), es sei denn diese befreien Sie von dieser Notwendigkeit.
- Geben Sie auf der Titelseite den Namen des Herausgebers als Herausgeber an.
- Erhalten Sie alle Copyright-Vermerke des Dokumentes.
- Setzen Sie einen passenden Copyright-Vermerk für Ihre Modifikationen direkt hinter die anderen Copyright-Vermerke.
- Schliessen Sie direkt hinter den Copyright-Vermerken einen Lizenzhinweis ein, der die öffentliche Erlaubnis erteilt, die modifizierte Version unter den Bedingungen dieser Lizenz zu benutzen, wie es im Anhang weiter unten beschrieben ist.
- Erhalten Sie im Copyright-Vermerk die komplette Liste der unveränderlichen Abschnitte und obligatorischen Umschlagtexte, die in dem Lizenzvermerk des Dokumentes aufgeführt sind.
- Schliessen Sie eine unveränderte Kopie dieser Lizenz mit ein.
- Erhalten Sie den Abschnitt „Historie“. Erhalten Sie den Titel und fügen Sie einen Punkt hinzu der mindestens den Titel, das Jahr, die neuen Autoren und Herausgeber, wie sie auf der Titelseite aufgeführt sind, enthält. Sollte es keinen Abschnitt Historie geben, dann erstellen Sie einen, der Titel, Jahr, Autor und Herausgeber des Dokumentes, wie auf der Titelseite angegeben, enthält und fügen Sie einen Punkt hinzu, der die modifizierte Version wie oben dargestellt beschreibt.
- Erhalten Sie die Netzwerkadresse, die angegeben wurde, um Zugang zu einer transparenten Kopie zu gewähren, sowie entsprechend angegebene Adressen früherer Versionen, auf denen das Dokument aufbaute. Diese Angaben können in

den Abschnitt Historie verschoben werden. Sie können die Netzwerkadresse weglassen, wenn sie sich auf ein Werk bezieht, das mindestens 4 Jahre vor dem Dokument selbst veröffentlicht wurde, oder wenn der ursprüngliche Herausgeber der Version, auf die sich die Adresse bezieht, seine Erlaubnis erteilt.

- Erhalten Sie für alle Abschnitte, die als Danksagungen(Acknowledgements) oder Widmungen(Dedications) überschrieben sind, den Titel sowie die Substanz und den Ton aller vom Geber gemachten Danksagungen und/oder Widmungen in diesem Abschnitt.
- Erhalten Sie alle unveränderlichen Abschnitte unverändert, sowohl im Titel als auch im Text. Abschnittnummern oder dergleichen gelten hierbei nicht als Teil des Titels.
- Löschen Sie alle Abschnitte, die als Anmerkungen(Endorsements) überschrieben sind. Ein solchen Abschnitt sollte nicht in der modifizierten Version enthalten sein.
- Benennen Sie keinen Abschnitt in Anmerkungen um, oder in einen Namen, der in Konflikt mit einem unveränderlichen Abschnitt gerät.
- Erhalten Sie alle Garantieausschlüsse.

Wenn die modifizierte Version neue Vorspannabschnitte oder Anhänge enthält, die zweitrangige Abschnitte sein können, und die kein vom Dokument kopiertes Material enthalten, können Sie, nach Ihrem Belieben, einige oder alle diese Abschnitte als unveränderliche Abschnitte in die Lizenzanmerkung der modifizierten Version aufnehmen. Diese Titel müssen sich von allen anderen Titeln unterscheiden.

Sie können einen Abschnitt Anmerkungen anfügen, sofern dieser nichts als Bemerkungen, verschiedener Stellen, zu der modifizierten Version enthält.
Beispielsweise Publikumsreaktionen oder eine Mitteilung, dass der Text von einer Organisation als maßgebliche Definition eines Standards geprüft wurde.

Sie können einen Teil mit bis zu fünf Worten als vorderen Umschlagtext und einen mit bis zu 25 Worten als hinteren Umschlagtext an das Ende der Liste mit den Umschlagtexten der modifizierten Version hinzufügen.
Nur je ein Teil für den vorderen Umschlagtext und den hinteren Umschlagtext können von jeder Einheit hinzugefügt (oder durch entsprechende Anordnung erstellt) werden.

Wenn das Dokument bereits einen Umschlagtext für denselben Umschlag enthält, das von Ihnen oder der Einheit, in deren Namen Sie tätig sind, bereits früher eingefügt wurde, dürfen Sie keine neue hinzufügen. Sie können aber den alten ersetzen, wenn sie die ausdrückliche Genehmigung des Herausgebers haben, der den früheren Text eingefügt hat.

Der/die Autor(en) und Herausgeber des Dokumentes geben durch diese Lizenz weder implizit noch explizit die Erlaubnis ihren Namen für Werbung in den Anmerkungen der modifizierten Version zu benutzen.

5. DOKUMENTE KOMBINIEREN

Sie können mehrere Dokumente, die unter dieser Lizenz freigegeben sind, unter den Bedingungen unter Ziffer 4 für modifizierte Versionen miteinander kombinieren, vorausgesetzt, dass in der Kombination alle unveränderlichen Abschnitte aller Originaldokumente, enthalten sind, und dass Sie diese alle in der Liste der unveränderlichen Abschnitte der Lizenzanmerkung des kombinierten Dokumentes auflisten, sowie alle Garantieausschlüsse erhalten.

Das kombinierte Werk braucht nur eine Kopie dieser Lizenz zu enthalten, und mehrere identische unveränderliche Abschnitte können durch eine einzelne Kopie ersetzt werden.

Wenn es mehrere unveränderliche Abschnitte mit unterschiedlichem Inhalt aber gleichem Namen gibt, machen Sie den Namen eindeutig, indem Sie am Ende des Titels, in Anführungszeichen, den Namen des originalen Autors oder Herausgebers, falls bekannt, oder andernfalls eine eindeutige Nummer anhängen.

Machen Sie dasselbe mit den Titeln der Abschnitte in der Liste der unveränderlichen Abschnitte im Lizenzhinweis des kombinierten Werkes.

In der Kombination müssen Sie alle Abschnitte mit dem Titel Historie in den unterschiedlichen Dokumenten zu einem einzelnen Abschnitt Historie zusammenführen; entsprechend verfahren Sie mit den Abschnitten Danksagungen und Widmungen. Sie müssen alle Abschnitte mit dem Titel Anmerkungen löschen.

6. SAMMLUNGEN VON DOKUMENTEN

Sie können eine Sammlung von Dokumenten erstellen, bestehend aus diesem Dokument und weiteren, unter dieser Lizenz stehenden Dokumenten, wobei Sie die einzelnen Kopien dieser Lizenz in den verschiedenen Dokumenten durch eine einzelne Kopie, die in der Sammlung enthalten ist, ersetzen, vorausgesetzt, Sie befolgen in allen andern Punkten, für jedes der Dokumente, die Regeln für Datenträgerkopien.

Sie können ein einzelnes Dokument aus einer solchen Sammlung herausziehen und einzeln unter dieser Lizenz verbreiten, vorausgesetzt, Sie fügen eine Kopie dieser Lizenz in das extrahierte Dokument ein, und befolgen ansonsten die Bedingungen dieser Lizenz für Datenträgerkopien.

7. AGGREGATION MIT UNABHÄNGIGEN WERKEN

Eine Zusammenstellung des Werkes, oder von Ableitungen davon, mit anderen, separaten und unabhängigen Dokumenten oder Werken, in oder auf demselben Band eines Speicher- oder Verbreitungsmediums, wird dann eine Aggregation genannt, wenn die Copyrights der Zusammenstellung nicht dazu verwendet werden die Rechte der Benutzer, die für die einzelnen Werke gewährt werden, stärker zu beschränken als dies durch die Lizenzen der einzelnen Werke geschieht.
Wenn das Werk in einer Aggregation vorhanden ist, so gilt diese Lizenz nicht für die anderen Werke dieser Aggregation, die keine Ableitung des Dokumentes sind.

Wenn die Bestimmungen für die Umschlagtexte aus Ziffer 3 Anwendung finden, und wenn das Dokument weniger als die Hälfte der gesamten Aggregation ausmacht, dann können die Umschlagtexte auf Seiten gesetzt werden, die das Dokument innerhalb der Aggregation umschliessen, oder auf das elektronische Äquivalent eines Umschlages, wenn das Dokument in elektronischer Form vorliegt.
Andernfalls müssen sie auf gedruckten Umschlägen erscheinen, die das gesamte Werk umschliessen.

8. ÜBERSETZUNG

Übersetzungen werden als eine Art von Modifikationen betrachtet. Damit können Sie eine Übersetzung des Dokumentes unter den Bestimmungen von Ziffer 4 verbreiten.

Um die unveränderlichen Abschnitte durch eine Übersetzung zu ersetzen, benötigen Sie die spezielle Erlaubnis des Copyright-Inhabers. Sie können allerdings Übersetzungen von einigen oder allen unveränderlichen Abschnitten zu den original Versionen der unveränderlichen Abschnitte hinzufügen.

Sie können eine Übersetzung dieser Lizenz und allen Lizenzhinweisen im Dokument sowie allen Garantieausschlüssen hinzufügen, vorausgesetzt, dass Sie ebenso die originale englische Version dieser Lizenz und aller Hinweise und Ausschlüsse beifügen.

Sollten die Übersetzung und die Originalversion dieser Lizenz oder eines Hinweises oder Ausschlusses voneinander abweichen, so hat die Originalversion vorrang.

Wenn ein Abschnitt des Dokumentes als Danksagung, Widmungen oder Historie überschrieben ist, so erfordert die Forderung (Ziffer 4) den Titel dieses Abschnittes zuerhalten, die Änderung des aktuellen Titels.

9. ABSCHLUSSBESTIMMUNGEN

Sie dürfen dieses Dokument nicht kopieren, verändern, unterlizenzieren oder verteilen mit der Ausnahme, dass Sie es ausdrücklich unter dieser Lizenz tun.

Jedweder andere Versuch zu kopieren, zu modifizieren, unter zu lizenzieren oder zu verbreiten ist unzulässig und führt automatisch zum Entzug der durch diese Lizenz gewährten Rechte. Dennoch verlieren jene Parteien, die von ihnen Kopien oder Rechte unter dieser Lizenz erhalten haben, nicht Ihre Rechte, so lange sie sich in völliger Übereinstimmung mit der Lizenz befinden.

10. SPÄTERE ÜBERARBEITUNGEN DIESER LIZENZ

Die Free Software Foundation kann von Zeit zu Zeit neue, überarbeitete Versionen der GNU Free Dokumentation License veröffentlichen. Diese neuen Versionen werden im Geiste gleich bleiben, können sich aber in Details unterscheiden um neuen Problemen oder Besorgnissen gerecht zu werden.

Siehe: <http://www.gnu.org/copyleft/>

Jede Version dieser Lizenz erhält eine eigene Versionsnummer.

Wenn das Dokument bestimmt, dass eine bestimmt nummerierte Version oder jede spätere Version dafür gilt, haben Sie die Wahl den Bestimmungen dieser speziell benannten Version zu folgen, oder jeder Version, die später von der Free Software Foundation, nicht als Entwurf, veröffentlicht wurde.