

Zweiter Newsletter des AK "Naturwissenschaft und Glauben"

von Gerd Weckwerth

INHALT:

- Einladung zur Tagung der kath.Akademie Schwerte am 30./31.Okt. zum Thema: „Schöpfung durch Evolution“
- Einladung zur Vortragsreihe „Forum Wissenschaftsstadt Bonn“ im Wintersemester 2020/21
- Exoplaneten-News
- Corona Pandemie auch ein Thema für „Naturwissenschaft und Glaube“

Einladung zur Tagung der kath. Akademie Schwerte am 30.-31.Oktober zum Thema: „Schöpfung durch Evolution - Wie passt unser Glaube zum Weltbild moderner Naturwissenschaften?“

Nachdem unsere Jahrestagung wegen der Covid19-Pandemie abgesagt werden mussten, kann jetzt doch eine Tagung aus dem AK-Bereich stattfinden. Mit Auflagen sind im großen Saal der Akademie bis zu 41 Teilnehmer zugelassen. Die Region Hellweg freut sich, wenn auch Interessenten aus anderen Regionen teilnehmen. Noch sind ausreichend Plätze frei.

Zu dieser Tagung hatte mich die Region Hellweg schon im letzten Jahr als Referenten eingeladen; ich hatte aber die Befürchtung, dass auch diese Veranstaltung Corona zum Opfer fallen würde. Wie ich mich kürzlich bei einem Besuch der Akademie überzeugen konnte, sind dort die Bedingungen jedoch sehr gut an die Corona-Auflagen angepasst, so dass sich das Infektionsrisiko sehr in Grenzen hält. (Großer hoher Saal, mit weit entfernten Einzeltischen für die Teilnehmer. Weite schöne Räume und Gänge in der gesamten Akademie).

Schöpfung durch Evolution –

Wie passt unser Glaube zum Weltbild moderner Naturwissenschaften?

Die Tagung geht der Fragen nach, wie sich Vorstellungen von Schöpfung und Evolution (gemeinsam) denken lassen? Dazu werden zunächst die heute relevanten, vielfältigen Weltbilder vorgestellt und die naturwissenschaftlichen Rahmenbedingungen präsentiert, unter denen der Glaube an einen Schöpfergott heute denkbar ist.

Am 2.Tag wird es um Auswirkungen gehen, die sich aus den heutigen Erkenntnissen über unsere Welt und deren Evolution für unseren christlichen Glauben ergeben. Ziel ist es dabei den Glauben für unser heutiges Leben wieder glaubwürdiger und relevanter zu machen.

Fr.:	14:50-16:00	Heutige Meinungsvielfalt zum Ursprung des Universums
	16:30-18:00	Neue Belege für ein evolutionsbefähigtes Universum
	19:00-20:30	Nötige Bedingungen für religionsbefähigte Lebewesen
Sa.:	9:00-10:30	Menschwerdung und Erlösung in der Evolutionstheologie
	11:00-12:30	Neue Glaubwürdigkeit in der Bewahrung von Schöpfung
	14:15	Eucharistiefeier in der Akademiekapelle

Link zur Tagung, mit Flyer und Anmeldung: <https://www.akademie-schwerte.de/veranstaltungen/schopfung-durch-evolution-wie-passt-unser-glaube-zum-weltbild-moderner>

[Einführungsbild zur Tagung](#)

→ Programm "Forum Wissenschaftsstadt Bonn" im WS 2020/2021 „Anthropozän“

Auch in diesem Rahmen werde ich einen Vortrag halten, der ähnlich wie auf unserer letztjährigen Jahrestagung sich mit den Ursachen neuer Erdzeitalter beschäftigen wird.

Es ist durchaus möglich, dass diese schon im ersten Newsletter angekündigte Vortragsreihe von der Universität Bonn nur online ausgerichtet wird oder zusätzlich zur Präsenzveranstaltung als Livestream im Internet zu empfangen ist. In diesem Fall würde ich Online Adressen oder Einladungs-Links auf unserer Website: nugev.de oder sogar in einem weiteren Newsletter bekannt machen.

Auch in diesem Rahmen werde ich einen Vortrag halten, der ähnlich wie auf unserer letztjährigen Jahrestagung mit den Ursachen neuer Erdzeitalter beschäftigen wird.

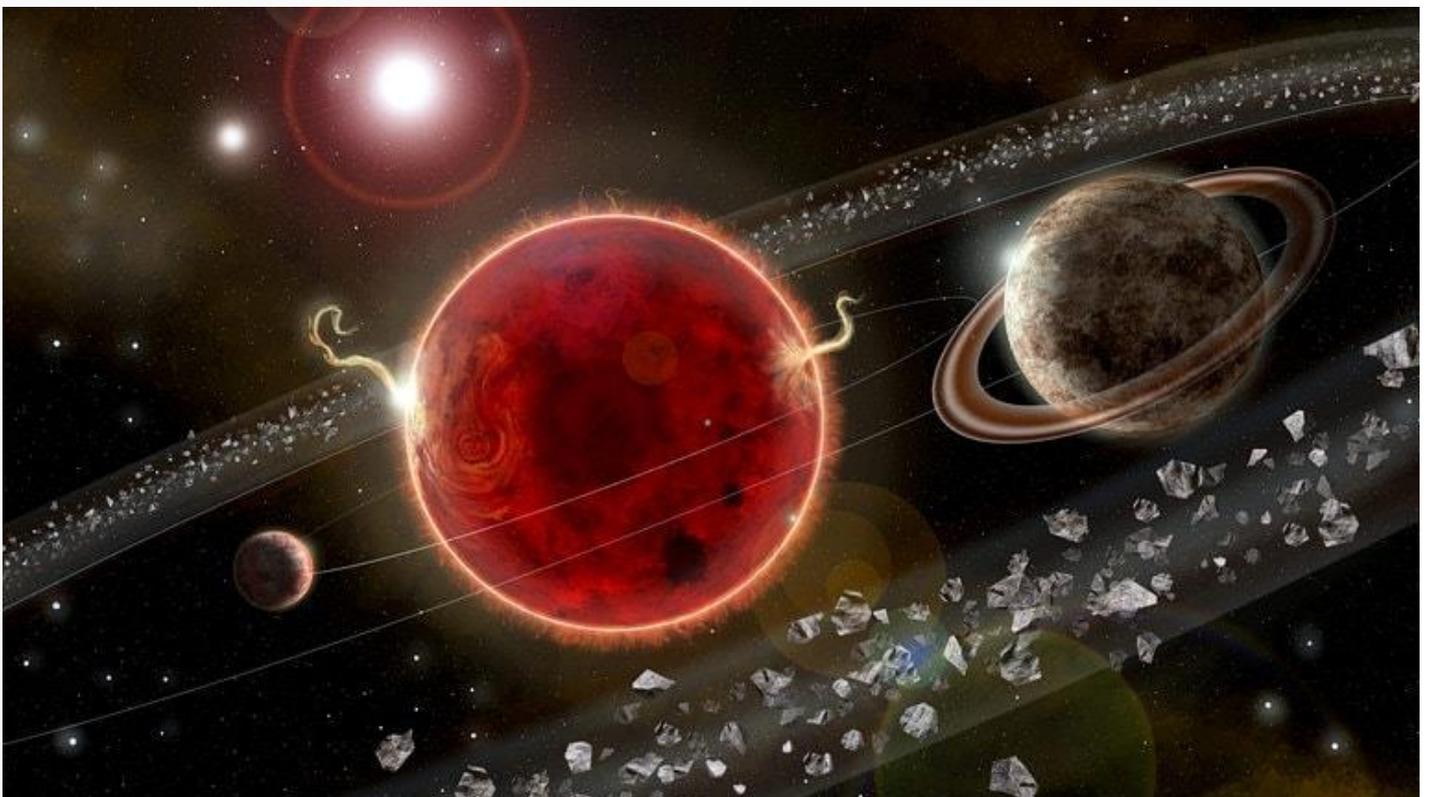
[Forum Wissenschaftsstadt Bonn 2020](#)

→ Neues von Exoplaneten und virtuellen Reisen

KREIST UM PROXIMA CENTAURI EINE SUPERERDE?

Stand: 16. Januar 2020, 08:52 Uhr

Unser Nachbarstern Proxima Centauri besitzt möglicherweise einen zweiten Exoplaneten. Dabei könnte es sich um eine Supererde handeln, die den roten Zwergstern in 5,2 Erdenjahren umkreist.



Eine künstlerische Darstellung des Planetensystems der Proxima Centauri. Rechts dargestellt, umkreist der neu entdeckte Exoplanet Proxima c in etwa 5,2 Jahren seinen Wirtsstern. Das System umfasst auch den kleineren Proxima b, links, entdeckt im Jahr 2016

Proxima Centauri ist unser nächster Nachbarstern im All. Der rote Zwerg ist etwa 4,2 Lichtjahre vom Sonnensystem entfernt. Seit 2016 wissen Forscher, dass er vom kleinen **Exoplaneten Proxima Centauri b** umkreist wird. Jetzt haben Astronomen sogar einen möglichen zweiten Planeten in dem System entdeckt.

NEUER EXOPLANET PROXIMA CENTAURI C KÖNNTE EINE SUPERERDE SEIN

Das Team um Mario Damasso von der Plato-Mission der Europäischen Weltraumagentur (ESA) hat langfristige, regelmäßige Helligkeitsschwankungen von Proxima Centauri beobachtet. Demzufolge kreist der mögliche zweite Planet in 5,2 Erdenjahren um seinen Stern. Es handelt sich offenbar um einen großen Felsplanet, also eine sogenannte Supererde. Seine Masse ist größer als die der Erde, aber deutlich kleiner als die der Eisriesen Uranus und Neptun.

Sollte sich die Existenz dieses Planeten bestätigen, würden damit einige Theorien von der Entstehung von Felsplaneten in Frage gestellt. Wissenschaftler gehen bislang davon aus, dass diese Supererden an der Eisgrenze entstehen, also dort, wo Wasser vom flüssigen in den festen Zustand wechselt. Proxima Centauri c wäre allerdings sehr weit hinter dieser Grenze. Um die Existenz dieses Planeten zu bestätigen, sind weitere Daten nötig.

Supererde umkreist Barnards Stern

Red Dots-Programm findet überzeugende Beweise für Exoplaneten um den der Sonne am nächsten liegenden Einzelstern

14. November 2018



Der der Sonne nächstgelegene Einzelstern beherbergt einen Exoplaneten, der mindestens 3,2 mal so massereich ist wie die Erde – eine sogenannte Super-Erde. Eines der bisher größten Beobachtungsprogramme mit Daten aus einer weltumspannenden Reihe von Teleskopen, darunter der ESO-Planetenjäger HARPS, hat diese frostige, schwach beleuchtete Welt offenbart. Der neu entdeckte Planet ist der zweitnächste bekannte Exoplanet der Erde. Barnards Stern ist der sich am schnellsten bewegende Stern am Nachthimmel.

Astronomen haben einen Planeten entdeckt, der Barnards Stern umkreist, der nur 6 Lichtjahre entfernt ist. Dieser Durchbruch – angekündigt in einem heute in der Zeitschrift Nature veröffentlichten Artikel – ist das Ergebnis der Projekte Red Dots und CARMENES, deren Suche nach lokalen Gesteinsplaneten bereits eine neue Welt entdeckt hat, die unseren nächsten Nachbarn, Proxima Centauri, umkreist.

Der Planet, der als Barnard's Star b bezeichnet wird, betritt nun als der Erde zweitnächster bekannter Exoplanet die Bühne [1]. Die gesammelten Daten deuten darauf hin, dass der Planet eine Supererde sein könnte, die mindestens die 3,2-fache Masse der Erde aufweist und ihren Mutterstern in etwa 233 Tagen umkreist. Barnards Stern, der Wirtstern des Planeten, ist ein Roter Zwerg, ein kühler, massearmer Stern, der diese neu entdeckte Welt nur schwach beleuchtet. Licht von Barnards Stern versorgt seinen Planeten mit nur 2% der Energie, die die Erde von der Sonne erhält. Obwohl sich der Exoplanet relativ nah an seinem Zentralstern befindet – in nur 0,4-facher Entfernung von Erde und Sonne – liegt er nahe an der Schneelinie, der Region, in der flüchtige Verbindungen wie Wasser zu festem Eis kondensieren können. Diese eisige, schattige Welt könnte eine Temperatur von -170°C haben, was sie für das Leben, wie wir es kennen, unwirtlich macht.

Benannt nach dem Astronomen E. E. Barnard, ist Barnards Stern der der Sonne am nächsten gelegene Einzelstern. Der Stern selbst ist zwar uralt – wahrscheinlich doppelt so alt wie unsere Sonne – und relativ inaktiv, hat aber auch die schnellste scheinbare Bewegung aller Sterne am Nachthimmel. Supererden sind die häufigste Art von Planeten, die sich um massearme Sterne wie Barnards Stern bilden, was diesem neu entdeckten Planetenkandidaten Glaubwürdigkeit verleiht. Darüber hinaus sagen aktuelle Theorien zur Planetenbildung voraus, dass die Schneelinie der ideale Ort für die Bildung solcher Planeten ist.

Frühere Suchaktionen nach einem Planeten um Barnards Stern herum erbrachten enttäuschende Ergebnisse – dieser jüngste Durchbruch war nur durch die Kombination von Messungen mit mehreren hochpräzisen Instrumenten möglich, die auf Teleskopen auf der ganzen Welt montiert sind [3].

„Nach einer sehr sorgfältigen Analyse sind wir zu 99% zuversichtlich, dass der Planet da ist“, sagte der leitende Wissenschaftler der Forschergruppe, Ignasi Ribas (Institute of Space Studies of Catalonia and the Institute of Space Sciences, CSIC in Spanien). „Wir werden diesen sich schnell bewegenden Stern jedoch weiterhin beobachten, um mögliche, aber unwahrscheinliche natürliche Variationen der stellaren Helligkeit auszuschließen, die als das Signal eines Planeten fehlgedeutet werden könnten.“

„Bis in die Achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts war in beinahe allen professionellen und populären Astronomiebüchern zu lesen, dass zwei Jupiter-artige Planeten bei Barnards Stern gefunden worden seien“, schildert Martin Kürster (Max-Planck-Institut für Astronomie, MPIA), der an der Entschlüsselung des Planeten mitwirkte. „Dies stellte sich durch neuere Messungen, an denen ich zum Teil beteiligt war, als Irrtum heraus. Deswegen ist es jetzt um so faszinierender, dass wir mittlerweile auch dank CARMENES [5] in der Lage sind, diesen wesentlich masseärmeren Planeten nachzuweisen.“

Die Astronomen nutzten den Doppler-Effekt, um den Exoplaneten-Kandidaten zu finden. Während der Planet den Stern umkreist, lässt seine Anziehungskraft den Stern wackeln. Wenn sich der Stern von der Erde entfernt, verschiebt sich sein Spektrum in den roten Bereich, d.h. es verschiebt sich zu höheren Wellenlängen. Ebenso wird das Sternenlicht in Richtung kürzerer, blauerer Wellenlängen verschoben, wenn sich der Stern auf die Erde zubewegt. Astronomen nutzen diesen Effekt, um die Geschwindigkeitsänderungen eines Sterns, hervorgerufen durch einen umlaufenden Exoplaneten, zu messen – mit erstaunlicher Genauigkeit. HARPS kann Veränderungen der Sternengeschwindigkeit von nur 3,5 km/h erkennen. Das entspricht der Schrittgeschwindigkeit. Dieser Ansatz zur Exoplanetenjagd ist als Radialgeschwindigkeitsmethode bekannt und wurde bislang nicht verwendet, um eine ähnliche Supererde mit solch einem weiten Orbit um ihren Stern zu registrieren.

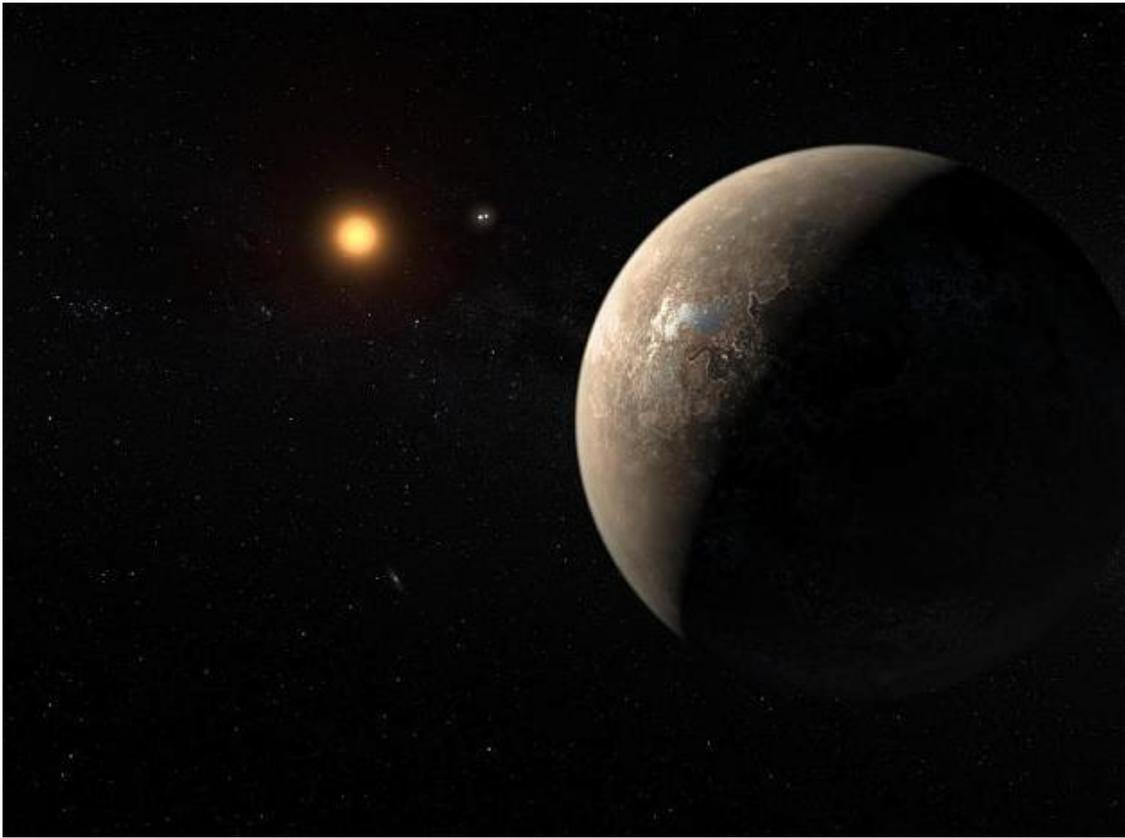
„Wir haben Beobachtungen von sieben verschiedenen Instrumenten aus 20 Jahren Messzeit verwendet, was diesen zu einem der größten und umfangreichsten Datensätze macht, die jemals für präzise Radialgeschwindigkeitsstudien verwendet wurden“, erklärte Ribas. „Die Kombination aller Daten führte zu insgesamt 771 Messungen - eine riesige Menge an Informationen!“ „Wir haben alle sehr hart an diesem Durchbruch gearbeitet“, schloss Anglada-Escudé. „Diese Entdeckung ist das Ergebnis einer großen Zusammenarbeit im Rahmen des Red Dots-Projekts, zu der auch Beiträge von Experten aus der ganzen Welt beigetragen haben. Nachbeobachtungen sind bereits an verschiedenen Observatorien weltweit im Gange.“

[1] Die einzigen Sterne, die der Sonne näher sind, bilden das Dreifach-Sternsystem Alpha Centauri. Unter Verwendung von ESO-Teleskopen und anderen Einrichtungen fanden Astronomen 2016 klare Hinweise darauf, dass ein Planet den der Erde am nächsten liegenden Stern in diesem System, Proxima Centauri, umkreist. Dieser Planet liegt etwas mehr als 4 Lichtjahre von der Erde entfernt und wurde von einem Team unter der Leitung von Guillem Anglada Escudé entdeckt.

[2] Die Gesamtgeschwindigkeit von Barnards Stern in Bezug auf die Sonne beträgt etwa 500 000 km/h. Trotz dieses rasanten Tempos ist er nicht der schnellste bekannte Stern. Was die Bewegung des Sterns bemerkenswert macht, ist seine Geschwindigkeit, mit der er sich von der Erde aus gesehen über den Nachthimmel zu bewegen scheint, die so genannte Eigenbewegung. Barnards Stern legt alle 180 Jahre am Himmel eine Strecke zurück, die dem Durchmesser des Mondes entspricht. Das mag zwar nicht viel erscheinen, aber es ist bei weitem die schnellste scheinbare Bewegung eines Sterns.

Die **Europäische Südsternwarte** (engl. European Southern Observatory, kurz ESO) ist die führende europäische Organisation für astronomische Forschung und das wissenschaftlich produktivste Observatorium der Welt.

Wissenschaftler vermuten Ozeane auf Proxima Centauri b



„Dies ist der dichteste Planet, den wir jemals finden werden, denn Proxima Centauri ist der nächste Stern zu unserer Sonne“, sagen Forscher.

Auf dem kürzlich entdeckten Exoplaneten Proxima Centauri b könnte es nach Einschätzung französischer Wissenschaftler Ozeane geben.

Berechnungen der Oberflächeneigenschaften und Größe deuteten darauf hin, dass es sich um einen "Ozean-Planeten" wie die Erde handeln könnte, teilten die Astrophysiker des **französischen** Forschungsinstituts CNRS am Donnerstag mit. Bereits zuvor war bekannt, dass Proxima Centauri b den erdnächsten Stern außerhalb unseres Sonnensystems namens Proxima Centauri in einer Entfernung umkreist, die flüssiges Wasser und damit zumindest potenziell auch Leben zulassen könnte. Astronomen hatte die Entdeckung des sogenannten Exoplaneten im August offiziell bekanntgegeben.

Wasseranteil könnte dem der Erde entsprechen

Der Exoplanet wurde dabei nur indirekt durch Farbverschiebungen im Spektrum seines Sterns mit einem Hochleistungs-Spektrografen nachgewiesen. Über sein tatsächliches Aussehen und seine Beschaffenheit können die Forscher bislang lediglich Vermutungen anstellen. Bei der Präsentation der Entdeckung im August hatten beteiligte Forscher erklärt, dass der vier Lichtjahre entfernte Proxima Centauri b mutmaßlich etwa 1,3-mal so schwer sei wie die Erde und vermutlich eine Gesteinsoberfläche habe. Die CNRS-Experten gehen nach eigenen Angaben davon aus, dass sein Radius 0,94- bis 1,4-mal dem der Erde entspricht. Bei der Minimalgröße würde es sich demnach um einen sehr dichten Planeten mit einem Metallkern und einen darüberliegenden Gesteinsmantel handeln. Sollte es in diesem Szenario Wasser auf Proxima Centauri b geben, hätte es einen Anteil von nicht mehr als 0,05 Prozent der Gesamtmasse, was in etwa dem Verhältnis auf der Erde entspräche (0,02 Prozent).

Leben auf Proxima Centauri b

Bei der Maximalgrößenversion gehen die Experten davon aus, dass die Planetenmasse je zur Hälfte auf Wasser und einen Gesteinskern entfällt. In diesem Fall wäre Proxima Centauri b demnach komplett von einem 200 Kilometer tiefen gigantischen Ozean bedeckt. In beiden Szenarien könnte zudem eine dünne Atmosphäre den Himmelskörper umgeben, so dass er potenziell bewohnbar sei, ergänzte das CNRS. "Der Planet könnte sehr wohl über flüssiges Wasser auf seiner Oberfläche und damit über bestimmte Lebensformen verfügen."

Extreme Temperaturunterschiede

Flüssiges Wasser gilt als eine elementare Voraussetzung für die Entwicklung von Leben. Andere Forscher hatten allerdings auch auf Faktoren hingewiesen, die die Entstehung von Leben auf Proxima Centauri b selbst bei der Existenz von Wasser verhindern könnten. So handelt es sich bei Proxima Centauri um einen Roten Zwergstern, der Energieausbrüche erlebt und seine Umgebung mit extremer Ultraviolett- und Röntgenstrahlung bombardiert. An der Suche nach Proxima Centauri b beteiligte Forscher des Max-Planck-Instituts für Astronomie (MPIA) in Heidelberg vermuten zudem, dass sich der Planet aufgrund seiner geringen Entfernung zu seinem Stern in einer sogenannten gebundenen Rotation bewegt, weshalb er diesem immer die gleiche Seite zuwendet. Im Ergebnis herrschten auf der Oberfläche extreme Temperaturunterschiede: Eine Seite wäre äußerst heiß, die andere eisig.

Kommentar:

Die 3 Artikel zu den 3 wahrscheinlich unserem Sonnensystem am nächsten liegenden Exoplaneten aus den letzten 2 Jahren zeigen das besondere Interesse an diesen Objekten. Realistisch gesehen kann das aber kaum der Wunsch sein, diese zu besuchen, sondern viel mehr die Tatsache, dass selbst die nächsten Sterne Planeten besitzen auf denen es zumindest nicht unmöglich erscheint, Leben zu finden. Sollte es dafür jemals Belege geben, heißt das mit hoher Wahrscheinlichkeit, dass das Universum voll von Leben sein muss.

Statistik:

Aktuelle Zahl bestätigter Exoplaneten 4276, mehrere 1000 weitere Kandidaten (Kepler/K2/Tess), ~8% liegen in der habitablen Zone, ~1% ist kleiner als 3 Erdradien (erdähnlich Supererden)

Corona Pandemie auch ein Thema für „Naturwissenschaft und Glaube“

Bereits aus der Antike wurde von Pandemien berichtet, die immer wieder auch als Strafgericht Gottes interpretiert werden. Auch wenn wir heute sehr viel mehr über die genetisch-evolutiven Ursachen der Entstehung einer Pandemie wissen, werden diese bis heute von vielen Menschen mit weltanschaulichen Fragen verknüpft.

Speziell der vermeintliche Kontrollverlust der Wissenschaft führt zu Verschwörungstheorien, weil zumindest der Eindruck vorherrscht, dass wenn etwas schlecht läuft irgendjemand verantwortlich sein muss. Während man früher darüber nachdachte, was Gott zu dieser Bestrafung oder Prüfung veranlasst haben könnte, sind es heute Menschen mit Geld und Macht, die hinter den unbekanntenen Störungen des Lebens stecken, egal ob die Toten oder die Einschränkungen gegen die Ausbreitung als störender empfunden werden.

Dass keiner Schuld ist, sondern die besondere Art der biologischen Evolution, der wir auch selbst unser Leben verdanken, wollen viele Menschen nicht akzeptieren, zumindest entspricht es nicht ihrer sonstigen Erfahrung.

Ein Blick auf frühere Pandemien zeigt die am Ende stehende Auswahlliste, die aber nur die Spitzenereignisse enthält. Epidemien mit bis zu 1 Million Toten, treten in jedem Jahrzehnt auf. Ähnliche Listen gibt es auch für andere Lebewesen, scheinen uns aber nur dann zu interessieren, wenn sie wirtschaftliche Verluste bringen, wie die aktuelle Schweinepest.

Dass unser Lebenswandel Pandemien die Türen öffnet, ist uns zwar bewusst, wird aber gerne verdrängt. So ist z.B. Erdbebengefährdung offenbar kein Grund, der sich in rückgehender Bevölkerungsentwicklung oder im Migrationsverhalten niederschlägt, bestenfalls nur, wenn gerade etwas passiert ist. Wenn wir also selbst mit unserem Schicksal so fahrlässig umgehen, stellt man sich schon die Frage, warum Gott diese Nachlässigkeit noch belohnen soll und Menschen in diesen Gegenden gegen die langfristige Erfahrung schützen soll.

Noch höhere Todeszahlen als große Erdbeben weisen die Große Pandemien in der Geschichte auf:

- [Antoninische Pest](#), 165–180. Vermutlich eine [Pocken](#)-Pandemie, die sich auf dem Gebiet des Römischen Reiches ausbreitete; rund 5 Millionen Tote.^[7]
- [Justinianische Pest](#), ab 541. Auswirkungen waren bis ins 8. Jahrhundert bemerkbar. Die Erkrankung verbreitete sich im gesamten [Mittelmeerraum](#) und in der gesamten, den Römern bekannten Welt. Die Anzahl der Todesopfer ist umstritten. Auslöser war vermutlich [Yersinia pestis](#).
- [Schwarzer Tod](#), 1347–1352. Aus Zentralasien kommend über ganz Europa verbreitet; geschätzt 25 Millionen Tote, das heißt: ein Drittel der damaligen europäischen Bevölkerung. Auslöser war [Yersinia pestis](#).
- [Dritte Pest-Pandemie](#), seit 1896. Erstmals aufgetreten in China, weltweit verbreitet, rund 12 Millionen Tote. Auslöser: [Yersinia pestis](#).
- [Spanische Grippe](#), 1918–1920, Wahrscheinlicher Ausgangspunkt sind die Vereinigte Staaten, Infiziert wurden vermutlich 500 Millionen Menschen, von denen etwa 20 bis 50 Millionen starben.
- Ausbreitung von [HIV/AIDS](#) (seit Anfang der 1980er-Jahre); laut [UNAIDS](#) rund 75,7 Millionen Infizierte und 32,7 Millionen Verstorbene seit 1980 (Stand: Ende 2019)^[8]
- [COVID-19-Pandemie](#): Am 11. März 2020 erklärte die Weltgesundheitsorganisation die seit Dezember 2019 erfolgte Ausbreitung des Virus [SARS-CoV-2](#) zur Pandemie, nachdem sie das Infektionsgeschehen bereits am 30. Januar 2020 als [internationale Gesundheitsnotlage](#) bezeichnet hatte. Bis Ende August 2020 gab es laut Daten der WHO weltweit über 25 Millionen Infektions- und rund 850.000 Todesfälle.^[9]