

Sind Wunder aus naturwissenschaftlicher Sicht denkbar?

Peter C. Hägele

1 Streit um die Wunder

Wunder sind seit Langem ein Reizthema. Der Zweifler fragt: Gibt es überhaupt Wunder? Sprechen nicht historische und naturwissenschaftliche Gründe dagegen? Andere sind mit David Ben-Gurion überzeugt: „Wer nicht an Wunder glaubt, ist kein Realist!“¹ Sie berichten von Wundern im eigenen Leben.² Aber braucht der Glaube denn Wunder? Andere überlegen, ob Gott es überhaupt nötig hat, Wunder zu tun. Wäre das nicht Flickwerk an seiner Schöpfung? Wozu sollten also Wunder geschehen und was ist ihre Bedeutung?

Im Folgenden soll nun vor allem diskutiert werden, was speziell die Naturwissenschaften zur Frage nach der Möglichkeit von Wundern beitragen können. Es handelt sich also im Sinne von C. S. Lewis schlicht um eine „vorbereitende Untersuchung“ für alle weitergehenden Fragen.³

1.1 Ein Beispiel: „Sonne, stehe still ...“

Im Buch Josua lesen wir einen dramatischen, oft angezweiferten Wunderbericht des Alten Testaments:

Und Josua zog hinauf von Gilgal, er und alles Kriegsvolk mit ihm und alle streitbaren Männer. Und der Herr sprach zu Josua: Fürchte dich nicht vor ihnen; denn ich gebe sie in deine Hand. Niemand unter ihnen wird vor dir standhalten können. Und Josua kam plötzlich über sie; die ganze Nacht durch war er von Gilgal hinaufgezogen. Und der Herr verwirrte sie vor Israel, und sie brachten ihnen zu Gibeon eine schwere Niederlage bei, jagten ihnen nach auf dem Weg zum Steig von Beth-Horon und schlugen sie bis Aseka und bis Makkeda. Und als sie auf ihrer Flucht vor Israel am Abhange von Beth-Horon waren, ließ der Herr große Steine vom Himmel auf sie fallen bis nach Aseka, so dass sie starben; derer, die von den Hagelsteinen starben, waren mehr als derer, die Israel mit dem Schwerte erschlug. Damals, an dem Tage, als der Herr die Amoriter den Israeliten preisgab, redete Josua mit dem Herrn und sprach in Gegenwart Israels: Sonne, stehe still zu Gibeon, und Mond im Tal von Ajalon! Da stand die Sonne still, und der Mond blieb stehen, bis das Volk Rache genommen an seinen Feinden. Steht das nicht im Buche des Wäckern? So stand die Sonne still mitten am Himmel und eilte nicht, unterzugehen, beinahe einen ganzen Tag. Und niemals, nicht vorher und nicht nachher, hat der Herr auf eines Mannes Stimme gehört, wie an diesem Tage; denn der Herr stritt für Israel.⁴

1 Zit. in: R. Frister: *Israel: Years of Crisis, Years of Hope*. 45, New York 1974.

2 Siehe z. B. Eric Metaxas: *Wunder – Entdeckungen eines Skeptikers*, Teil II. Holzgerlingen 2015.

3 Clive Staples Lewis: *Miracles – a preliminary study*. Glasgow 1947; deutsch: *Wunder, möglich – wahrscheinlich – undenkbar?* Basel/Gießen 4. Auflage 1986.

4 Jos 10,7–14 (Zürcher Übers.); vgl. auch Sir 46,1–6.

1.2 Denkmöglichkeiten

Der Text beruft sich ausdrücklich auf eine Quelle („Buch des Wackern“⁵). Dass aber die Sonne auf ein Gebet hin „beinahe einen ganzen Tag“ stillstand, wurde und wird weithin als denkmöglich, weil astronomisch unsinnig, angesehen. Eine – im heutigen Weltbild gesprochen – plötzliche Verzögerung und spätere Beschleunigung der Erdrotation hätte ja verheerende Katastrophen auf der Erdoberfläche zur Folge gehabt.

Ist das Stillstehen der Sonne dennoch denkbar? Erzählungen über einen daraus folgenden „fehlenden Tag“ in der astronomischen Berechnung eines NASA-Computers sind wenig plausibel (es fehlt ein zuverlässiges Bezugsdatum) und ließen sich trotz gründlicher Nachforschungen nicht bestätigen.⁶ Sie müssen wohl als moderne Legenden angesehen werden. Auch viele andere Deutungsversuche sind wenig überzeugend.⁷

Nun braucht man nicht anzunehmen, dass Gott Josuas Bitte astronomisch wörtlich erfüllt hat. Was Josua brauchte, war genügend lang Licht, um eine Schlacht zu beenden. Und da gibt es für dieses Wunder durchaus Denkmöglichkeiten im Bereich der Optik der Atmosphäre: Kleine Eiskristalle, Wassertropfchen oder Staubteilchen in der Luft verursachen vielfältige Lichterscheinungen (Halos um die Sonne, Nebensonnen, Regenbögen u. a.).

Der Berliner Physiker Prof. Werner Schaaffs (1910–1978) weist nun im Text auf die „Hagelsteine“ hin und einen möglichen Zusammenhang mit dem Wunder der stillstehenden Sonne.⁸ Diese Steine fielen auf eine Fläche von mindestens 500 km² und stammten offenbar von einem Meteoriten, der zum großen Teil bereits in der Atmosphäre verdampfte.⁹ Konnten dabei wirklich so viele Menschen umkommen? Tatsächlich gibt es eine Fülle von Berichten über tödliche Unfälle durch Meteoriten.¹⁰

Durch verdampftes Gestein entstand eine Schicht mit verändertem Brechungsindex, die einen Lichtleitereffekt bewirken konnte („Konzentrationszoneneffekt“¹¹). Die bereits untergegangene Sonne sandte so durch Vielfachreflexion Licht in den Bereich des Schlachtfeldes.

5 Vgl. 2Sam 1,18.

6 <https://answersingenesis.org/creationism/arguments-to-avoid/have-nasa-computers-proved-joshuas-long-day/> (abgerufen am 29. 4. 2020); <https://www.reasons.org/explore/blogs/todays-new-reason-to-believe/read/twrb/2015/07/09/does-astronomy-reveal-joshua-s-long-day> (abgerufen am 29. 4. 2020).

7 R. Rezetko, T. Lim, B. Aucker: Reflection and Refraction: Historiography in Honour of A. Graeme Auld (Supplements to Vetus Testamentum, Band 113), 120ff, Leiden-Boston 2006.

8 Werner Schaaffs: Christus und die physikalische Forschung. Berghausen (Baden) 1966, 193–199; vgl. auch Hans Rohrbach: Wunder – Das Ungewöhnliche im Wirken Gottes. Wuppertal und Zürich 1992, 69ff.

9 Wie bei vergleichbaren Ereignissen (z. B. Steinheimer Becken, Nördlinger Ries) kann man allerdings nicht damit rechnen, noch Spuren zu finden.

10 Der US-amerikanische Astrophysiker John S. Lewis listet den Bericht in Josua 10 als ersten bekannten „tödlichen Meteoritenfall“. Er zitiert z. B. auch drei verschiedene Quellen, die detailliert von einem Meteoritenfall in der chinesischen Provinz Shansi im Frühjahr 1490 berichten. Dabei seien mehr als 10 000 Menschen umgekommen. John S. Lewis: Bomben aus dem All. Basel, Boston, Berlin 1997, 242 und 235 (engl.: Rain of Iron and Ice, Addison Wesley Publ. Corp., Inc., MA 1996).

11 W. Schaaffs, Naturwissenschaften 53 (1966), 153.

Eine andere Denkmöglichkeit geht davon aus, dass Teilchen des verdampften Meteoriten in sehr großen Höhen das Sonnenlicht gestreut haben. Dies wird durch einen modernen Bericht nahegelegt:

Manchmal gelangen Reste größerer Körper zur Erde, die man Meteorite nennt. Berühmt ist der sibirische Meteorfall vom 30. Juni 1908, der in einer menschenleeren Gegend niederging: [...] Ungewöhnlich helle Nächte, die am 30. Juni 22 Uhr in England plötzlich begannen und drei Wochen anhielten, waren vermutlich bewirkt durch hochschwebende Staubteilchen, die in 80 km Höhe mit hohen Ostwinden herangeführt wurden und das Licht der (am Erdboden bereits untergegangenen) Sonne zerstreuten. In Heidelberg konnte man am 1. Juli früh 1 Uhr 15 nicht, wie üblich, die Morgensterne fotografieren, weil es schon heller Tag war.¹²

Es gibt weitere solche Berichte.¹³ Auch der britische Archäologe W. J. Phythian-Adams (1888–1967) erlebte am 30. Juni 1908 in England diesen überraschenden „verlängerten Tag“ und erkannte später (1945) darin eine Parallele zu der stillstehenden Sonne und den Hagelsteinen bei Josua.¹⁴

1.3 Was ist nun damit gezeitigt?

Man kann also naturwissenschaftliche Denkmöglichkeiten für dieses Wunder aufzeigen. Was tatsächlich passierte, wissen wir nicht. Viele empfinden aber bereits die Angabe von Denkmöglichkeiten als sehr befriedigend und beruhigend, da damit irritierend Unbekanntes, Unerhörtes durch Einordnen in unser wissenschaftliches Weltbild verstehbar gemacht wird.

Dabei ist allerdings kritisch zu bedenken, dass durch eine naturwissenschaftliche Einordnung bestenfalls verstanden wird, *wie* sich ein Wunder abgespielt haben könnte. Wesentliche andere Aspekte bleiben offen:

- Hat das Wunder tatsächlich stattgefunden? (Erörterung der historischen Glaubwürdigkeit des Berichts.)
- Das Wunder ist durch seine Denkmöglichkeit keineswegs wegerklärt. Wie kommt denn der zeitliche Zusammenhang zwischen Josuas Gebet und dem Wunder zustande? Hat Gott einen Meteoriten *rechtzeitig* losgeschickt? (Allgemein: Wie wirkt Gott in der Welt?)
- Welche tiefere Bedeutung hat das Wunder? (Zeichen? Ermutigung? Hilfe?)

Zu bedenken ist weiterhin, dass sich das wissenschaftliche Weltbild mit der Zeit ändert und damit die Denkmöglichkeiten für Wunder vom Kenntnisstand der Zeit abhängen.

12 Julius Bartels (Hg.), Art. „Erde im Weltraum“, in: Geophysik (Das Fischer Lexikon). Frankfurt am Main 1960, 93–95.

13 Z. B. ein Augenzeugenbericht aus England (1. Juli 1908), John S. Lewis, a. a. O., 75.

14 W. J. Phythian-Adams: A Meteorite of the Fourteenth Century B. C., Palestine Exploration Quarterly 78 (1946), 116–124; P. James, N. Thorpe: Ancient Mysteries: Discover the latest intriguing, scientifically sound explanations to Age-old puzzles, 152, New York 2001.

So kann man derzeit zwar für einige¹⁵, aber keineswegs für alle biblischen Wunderberichte plausible wissenschaftliche Denkmöglichkeiten aufzeigen.

Grundsätzlicher ist die Frage nach dem Wirken Gottes in der Welt. Viele Christen sind überzeugt, dass die Welt für Gott, den Schöpfer, ein offenes System ist, in das er einwirken kann. Unterschätzt man nicht die Möglichkeiten Gottes bei Weitem, wenn man nur das naturwissenschaftlich Mögliche und Denkbare in Betracht zieht? Denkmöglichkeiten sollten deshalb keinesfalls ein absoluter Maßstab werden zur Beurteilung von Wundern.

Unter Berücksichtigung dieser Relativierungen von Denkmöglichkeiten soll im Folgenden dennoch aus naturwissenschaftlicher Sicht einiges zur Frage der Möglichkeit von Wundern diskutiert werden – durchaus im Sinne einer *Diakonie des Denkens*, welche die Denkweise und die Zweifel des naturwissenschaftlich-technisch geprägten Menschen ernst nimmt und aufgreift.

2 Was ist ein Wunder?

Zunächst sollte geklärt werden, wann man überhaupt von einem Wunder spricht. Das Wort Wunder und zugehörige Wortverbindungen werden nämlich recht unterschiedlich gebraucht.¹⁶ Man spricht von „Wundern der Natur“ und von „wunderschönen Landschaften“. Hier wird ein Moment des Staunens, der Bewunderung zum Ausdruck gebracht. Von Gott oder von Durchbrechung der Naturgesetze ist dabei nicht die Rede. Ein Sahara-Bewohner erlebt vielleicht das Wunder des ersten Schnees. Hier wird das Abweichen vom Bekannten und Erwarteten ausgedrückt. Ein Wissen darum, was normalerweise passiert oder nicht passiert, ist dabei vorausgesetzt. Manche Wunder sind außerordentliche Leistungen von Menschen: Die sieben Weltwunder; Wunder der Technik. Für Kinder ist eine Wundertüte oder eine Wunderkerze staunenswert. Auch zwischenmenschliches Verhalten kann überraschend sein: man kann dabei sein „blaues Wunder“ erleben. Dies ist die Alltagsbedeutung von Wundern.

Und dann gibt es die Wunder im engeren Sinn, die anscheinend allen naturwissenschaftlichen Erfahrungen in krasser Weise zuwider laufen. Gemeint sind die im Alten und Neuen Testament geschilderten Wunder, die Gott gewirkt hat. Da wird berichtet, dass das Öl im Krug der Witwe von Sarepta nicht ausging (1Kön 17) oder dass Lazarus nach vier Tagen wieder lebendig wurde (Joh 11). Und Jesus speiste 5 000 Männer samt Frauen und Kindern mit wenigen Broten und Fischen (Mt 14,13–21). Auch in heutiger Zeit sind viele solche Wunder glaubwürdig dokumentiert. Bei einem Menschen ist ein

15 Colin J. Humphreys: Und der Dornbusch brannte doch. Ein Naturwissenschaftler erklärt die Wunderberichte der Bibel. Gütersloh 2007.

16 Hugo Staudinger/Johannes Schlüter: An Wunder glauben? Gottes Allmacht und moderne Welterfahrung, Freiburg 1986, 11–15.

Bein nachgewachsen, das drei Jahre zuvor amputiert wurde.¹⁷ Und in der indonesischen Erweckungsbewegung (seit 1965) wird sogar von 15 Totenaufweckungen berichtet.¹⁸

Aus all diesen Beispielen lässt sich zunächst folgende knappe Definition gewinnen:

Ein Wunder ist ein Ereignis, das meinen Erwartungshorizont übersteigt.

Es ist ein Ereignis, das mich überrascht und mit dem ich aufgrund meiner bisherigen Erfahrungen und Erwartungen (im Alltag und in der Wissenschaft) nicht gerechnet hätte.¹⁹

Diese Definition lässt die Fragen nach dem Mechanismus („Wie ist das möglich?“), die Frage nach dem Urheber („Wer tut das Wunder?“, „Aus welcher Kraft geschieht das?“) und die Fragen nach Sinn und Bedeutung („Warum oder wozu geschieht das?“) offen. Diese Fragen müssen im Einzelnen geklärt werden.

Augustinus (354–430) drückt es ähnlich aus:

Wunder im allgemeinen heiße ich jegliche Erscheinung, welche so schwierig oder ungewöhnlich ist, daß sie die Erwartung oder das Vermögen des staunenden Menschen übersteigt.²⁰

Im Folgenden ist vor allem an Wunder im engeren Sinn gedacht, also an von Gott bewirkte außergewöhnliche Ereignisse.

3 Wunder und Naturgesetz

Gegen die Möglichkeit von Wundern im engeren Sinn werden vor allem immer wieder die Naturgesetze angeführt. Als Kronzeuge wird hier oft der schottische Philosoph David Hume (1711–1776) genannt, der Wunder als eine Verletzung der Naturgesetze ablehnt. Er argumentiert mit der Gleichförmigkeit der Natur und der Gleichförmigkeit der Erfahrung. An anderer Stelle argumentiert er allerdings, dass man aus vergangener Erfahrung nicht mit Sicherheit auf Zukünftiges schließen könne (Induktionsproblem, siehe Abschnitt 3.3).²¹ Humes Position ist also widersprüchlich.

Als Argument gegen Wunder (verstanden als Eingriffe von außen) wird auch das Prinzip der *kausalen Geschlossenheit* der Welt (Kausalprinzip) angeführt. Hume sieht die Kausalität als „Zement des Universums“. Alles Geschehen in der Natur hat nur natürliche Ursachen. Alles ist innerweltlich kausal verknüpft. Eine Diskussion des schwer fassbaren Kausalitätsbegriffs zeigt allerdings, dass das Kausalprinzip eher als

17 Staudinger/Schlüter, a. a. O., 49.

18 Mel Tari: *Wie ein Sturmwind*. Aufbruch in Indonesien. Metzgingen 6. Aufl. 1990.

19 Vorwort – Wunder, Wissenschaft und Glaube (P. C. Hägele) in: E. Metaxas: *Wunder – Entdeckungen eines Skeptikers*. Holzgerlingen 2015.

20 Augustinus: *Über den Grund und Nutzen des christlichen Glaubens* (De utilitate credendi), übers. und mit Einleitungen begleitet von J. Widmer, Ury 1824, zit. in: L. Strobel: *Wunder – Was ist wirklich dran?* 24, Aßlar 2019; C. J. Perl (Hrsg., Übersetzer): *Deutsche Augustinus-Ausgabe/Nutzen des Glaubens* (De utilitate credendi) – Die zwei Seelen (De duabus animabus): Lateinisch-Deutsch. Paderborn 1966.

21 John Lennox: *Gott im Fadenkreuz – Warum der Neue Atheismus nicht trifft*. 212ff, Witten 2013.

Forschungsmaxime, als Instrument des Begreifens verstanden werden muss. Damit ist es ein metaphysisches Prinzip und nicht der „ontologische Kitt“, der die Welt zusammenhält.²² Die Physik kann daher eine Offenheit der Welt für Gott nicht ausschließen.

3.1 Naturgesetz und Zufall in der klassischen Physik

Es ist sicher nützlich, sich für die Diskussion um Wunder die Entwicklung von der klassischen zur modernen Physik klarzumachen.²³

In der klassischen Physik (bis etwa Ende des 19. Jahrhunderts) ging man davon aus, dass alle Naturvorgänge determiniert ablaufen. Für die Physik lautet das allgemein akzeptierte Kausalgesetz²⁴:

Ist der Zustand eines abgeschlossenen Systems in einem Zeitpunkt vollständig bekannt, so kann man den Zustand in jedem früheren oder späteren Zeitpunkt grundsätzlich berechnen.

Der Determinismus der klassischen Physik sieht die im Kausalgesetz formulierte Voraussetzung als gegeben an:

Physikalische Zustände lassen sich vollständig messen und eindeutig vorausberechnen.

Ein einfaches Beispiel ist der Wurf eines Balls im Schwerfeld der Erde: Aufgrund der vollständig bestimmbaren Anfangsbedingungen (Ort, Impuls und Drehimpuls zu einem bestimmten Zeitpunkt) und der wirkenden Gesetze (Schwerkraft, Aerodynamik, Luftreibung) ist die Bahn determiniert und vorausberechenbar. Immer ist dabei vorausgesetzt, dass „nichts dazwischen kommt“. Veränderte Bedingungen am Anfang oder während des Vorgangs ändern trotz gleicher Gesetze das Ergebnis (siehe auch Abschnitt 3.3 am Ende).

Bei komplizierten Vielteilchensystemen wie Gasen musste man aus praktischen Gründen auf Detailkenntnisse verzichten und beschrieb das Verhalten mit Begriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie durch Mittelwerte (z. B. des Drucks und der Temperatur) und durch Verteilungsfunktionen (welcher Bruchteil der Gasteilchen hat welche Geschwindigkeit?). Für diese pauschalen Größen ließen sich übersichtliche Gesetzmäßigkeiten angeben. Die Bahnen und Geschwindigkeiten der individuellen Teilchen blieben aber unbekannt und in diesem Sinn zufällig, konnten aber nach wie vor als deterministisch angesehen werden. Anders als in der Umgangssprache, wo mit dem Zufall häufig Vorstellungen von Planlosigkeit und Absichtslosigkeit verknüpft werden, enthält der in der Physik eingeführte Zufallsbegriff aber keinerlei Wertungen.

22 Hans-Dieter Mutschler: Halbierte Wirklichkeit. Warum der Materialismus die Welt nicht erklärt. 93ff, Kevelaer 2014; Brigitte Falkenburg: Mythos Determinismus. Wieviel erklärt uns die Hirnforschung? 320ff, Berlin, Heidelberg 2012.

23 Einen umfassenderen Überblick gibt z. B. Lydia Jaeger: Handeln Gottes oder Naturgesetze? In: Evangelium und Wissenschaft, 30. Jg. 2009, Heft 2, 82–100.

24 Carl Friedrich von Weizsäcker: Zum Weltbild der Physik. 85, Stuttgart 10. Aufl. 1963.

Es bildete sich das einprägsame Bild der Welt als Maschine: Alles Geschehen läuft ab wie die Bewegung von lückenlos ineinander greifenden Zahnrädern. Die Naturgesetze wurden als undurchbrechbar und ewig gültig angesehen. Ein von Laplace (1749–1824) formulierter Dämon – modern gesprochen eine Art Supercomputer – wäre in der Lage, alles Geschehen in der Zukunft und auch in der Vergangenheit zu berechnen.²⁵ Für ein Wirken Gottes und für Wunder sahen viele keinen Raum.

3.2 Naturgesetz und Zufall in der modernen Physik

Die moderne Naturwissenschaft (ab dem 20. Jahrhundert) brachte wesentliche neue und andere Erkenntnisse: In der Chaostheorie wurden Systeme untersucht, deren Verhalten – anders als etwa bei den Planetenbahnen – extrem empfindlich von ihren Anfangsbedingungen abhängt. Wegen der praktisch begrenzten Messgenauigkeit ist ihr Anfangszustand nicht genügend genau bekannt und damit die Vorausberechenbarkeit – auch unter der Annahme deterministischen Verhaltens – eingeschränkt (*deterministisches Chaos*). Bekannte Beispiele sind das Fallen eines Würfels und Aspekte des Wettergeschehens. Auch hier beruht der Zufall auf Unkenntnis.

Die Quantentheorie brachte die tiefer gehende Einsicht, dass manche Anfangsbedingungen ganz prinzipiell nicht vollständig festgelegt sind. So sind etwa Ort und Impuls eines Quantenobjekts (z. B. Elementarteilchen) nicht zugleich *scharf* festgelegt. Das Geschehen wird damit teilweise *indeterminiert* und prinzipiell zufällig. Es geht hier um mehr als nur um Unkenntnis von determinierenden Ursachen. Es liegt *objektive Unbestimmtheit* vor. Unter sehr allgemeinen Voraussetzungen lässt sich zeigen, dass die Annahme von *verborgenen Parametern*, die das Geschehen determinieren, zu Widersprüchen mit Experimenten führt und damit falsch sein muss.²⁶

Die heutige Sicht von Naturgesetzlichkeit und Zufall lässt sich zusammenfassen: Wir kennen

- einige (bisher) allgemeingültige Gesetze (z. B. Energieerhaltung)
- einige Gesetze mit bekannten Gültigkeitsgrenzen (z. B. klassische Mechanik)
- indeterminiertes (zufälliges) Einzelgeschehen, charakterisiert durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- quasideterministische Gesetze, bei denen der Zufall wegen der großen Zahl der beteiligten Teilchen berechenbar wird (z. B. der Entropiesatz und Materialgesetze von Stoffen aus vielen Atomen).

25 Pierre-Simon Laplace: *Essai philosophique sur les probabilités*, Paris 1814 (Neudruck Brüssel 1967), deutsch: Richard von Mises (Hg): *Philosophischer Versuch über die Wahrscheinlichkeit*, Leipzig 1932, 1f, 2. Aufl. Frankfurt 1996.

26 Man sollte hier von Indeterminismus und nicht von Akausalität reden, da das Kausalitätsprinzip nicht verletzt, sondern gar nicht anwendbar ist, da seine Voraussetzung nicht erfüllt ist (siehe Abschnitt 3.1).

Dabei ist zu bedenken, dass derzeit sicher nicht alle Naturgesetze bekannt sind. So fehlt eine Theorie, welche die Quantentheorie und die Allgemeine Relativitätstheorie umfassend verbindet. Hier sind grundlegende Änderungen im Verständnis von Raum und Zeit zu erwarten. Gerade die Rolle der Zeit in verschiedenen Theorien ist bisher noch wenig verstanden. Es ist umstritten, ob es einmal eine Weltformel, eine Theory of Everything (TOE) geben wird, welche alle vier physikalischen Grundkräfte vereinigt. Wahrscheinlich sind außerdem heute auch Gesetzmäßigkeiten psycho-physischer Wechselwirkungen unbekannt.

Die Welt ist nicht mehr die große Maschine der klassischen Physik. Der Zufall spielt eine viel grundlegendere Rolle. Nicht alle Naturgesetze gelten streng. Ein neues, anschauliches Bild hat sich allerdings noch nicht herausgebildet. Hier ergeben sich weitere Denkmöglichkeiten für Wunder (siehe Abschnitt 4). Wichtiger erscheint aber, dass die Methodik der Naturwissenschaften als solche Raum für Wunder gibt.

3.3 Methodenbedingte Offenheit für Wunder

Die moderne Naturwissenschaft brachte nicht nur viele neue Erkenntnisse, sondern führte auch zu einem vertieften Nachdenken über Grundlagenfragen und Methoden. Dies soll am Begriff des Naturgesetzes verfolgt werden. Einer der Väter der Quantentheorie, Erwin Schrödinger, charakterisiert ein Naturgesetz etwas unscharf so:

„Als Naturgesetz nun bezeichnen wir doch wohl nichts anderes als eine mit genügender Sicherheit festgestellte Regelmäßigkeit im Erscheinungsablauf [...]“²⁷

Im Grunde gilt dies für alle naturwissenschaftlichen Gesetze. Falls ihr Geltungsbereich besonders umfangreich ist, spricht man dann von Naturgesetzen. Schrödinger bezieht sich hier auf die übliche Methode von Experiment und Beobachtung und nachfolgender Modell- bzw. Theoriebildung. Dabei bilden zwar Theorien den Rahmen für mögliche Beobachtungen, die empirische Feststellung von Regelmäßigkeiten ist aber vorrangig vor deren theoretischer Formulierung. Kurz gesagt: Naturgesetze sind *Nachschriften*, keine *Vorschriften*.

Der naheliegende Vergleich mit juristischen Gesetzen kann nicht aus der naturwissenschaftlichen Vorgehensweise gefolgert werden, welche lediglich Regelmäßigkeiten feststellt und mathematisch formuliert. Juristische Gesetze schreiben *vor*, Naturgesetze *beschreiben*.²⁸ Naturgesetze bewirken oder erzwingen auch nicht ein bestimmtes Naturgeschehen, sondern wir beschreiben es, soweit es regelmäßig ist, im Nachhinein.

Natürlich ist es möglich, den Befund von Regelmäßigkeiten einzubetten in weitergehende Deutungen, Interpretationen, Bekenntnisse. Der Christ weiß hier, dass Gott als Schöpfer und Gesetzgeber am Werk ist. Während die Naturwissenschaften die Existenz von Regelmäßigkeiten und deren fortdauernde Gültigkeit (Permanenz)

27 Erwin Schrödinger: Was ist ein Naturgesetz? 10, München (7. Aufl. 2012).

28 Michael Poole: Glaube und Wissenschaft. Wissen für Einstein, 58f, Witten 2008.

lediglich feststellen, aber nicht tiefer begründen können, sieht der Glaube hier eine ausdrückliche Zusage Gottes (Noahbund Gen 8,22), welche die Regelmäßigkeiten (Ordnungen) garantiert.

Wenn nun ein Ereignis beobachtet oder glaubwürdig berichtet wird, das den bisher bekannten Naturgesetzen widerspricht oder zu widersprechen scheint, dann darf sein Vorkommen nicht abgestritten werden. Lässt sich dieses Ereignis wiederholen und zeigt es Regelmäßigkeiten, so wird man es entweder in bekannte Gesetzmäßigkeiten einordnen können oder aber erweiterte oder neue Gesetze formulieren müssen. Ist die Wiederholbarkeit nicht gegeben, weil das Ereignis sehr selten oder vielleicht einmalig ist, so fällt es durch die Maschen der Methode. Es kann nicht in das derzeitige Weltbild eingeordnet werden. Hier besteht eine fundamentale methodenbedingte Offenheit für die Möglichkeit von Wundern.

Zur Formulierung von Regelmäßigkeiten erweist sich die Strukturwissenschaft Mathematik als besonders geeignet. Naturgesetze werden hier als allgemeingültige Sätze (Allsätze) mit naturwissenschaftlich interpretierten Größen dargestellt. Anders als bei Sätzen in rein mathematischen Strukturen lässt sich aber die Allgemeingültigkeit von Naturgesetzen nicht beweisen: Da man nur endlich viele Beobachtungen oder Messungen machen kann, ist der Schluss auf die generelle Gültigkeit rational nicht begründbar (Problem der induktiven Verallgemeinerung).²⁹ Auch lange bestätigte Naturgesetze lassen uns nicht vor Überraschungen sicher sein! Hier besteht also eine weitere methodenbedingte Offenheit für Ereignisse, die den Erwartungshorizont übersteigen, also für Wunder.

Weniger im Blick ist die Tatsache, dass Ereignisse in der Natur gar nicht allein durch Naturgesetze festgelegt sind. Erst Rand- und Anfangsbedingungen (*Voraussetzungen*, wie z. B. Ort und Impuls eines Objekts zu einer bestimmten Zeit) beschreiben das Geschehen vollständig. So beschreibt das Newton'sche Gravitationsgesetz die Bahnen der Planeten und Kometen um die Sonne lediglich als Kegelschnitte (Kreis, Ellipse, Parabel, Hyperbel). Erst die Voraussetzungen bei der Entstehung unseres Sonnensystems legten z. B. die Gestalt (Ellipse), Form (Exzentrizität), räumliche Lage der Erdbahn und der Erde fest. Die Rand- und Anfangsbedingungen sind hier durch andere Gesetzmäßigkeiten gegeben. Unter der Annahme, dass die Welt für Gott offen ist, könnte Gott durch Änderung von Voraussetzungen Wunder bewirken, ohne Naturgesetze zu verändern oder zu durchbrechen.³⁰

29 Wissenschaftsphilosophen erläutern das gerne an der Untersuchung von Schwänen: Nach der Beobachtung von 100 weißen Schwänen liegt der Schluss nahe: „Schwan Nr. 101 ist weiß.“ Oder gleich verallgemeinernd: „Alle Schwäne sind weiß.“ Und dann beobachtet man einen schwarzen Schwan ...; siehe: Helmut Seiffert/Gerard Radnitzky (Hg.), Art. „Induktion“, in: Handlexikon zur Wissenschaftstheorie, 150–153, München 1989.

30 Naturwissenschaftliche Beschreibungen erfordern also immer Gesetze *und* Voraussetzungen. Damit ist die Naturwissenschaft prinzipiell nicht in der Lage, einen (voraussetzungslosen) absoluten Anfang zu beschreiben, wie er in Gen 1,1 und Hebr 11,3 formuliert ist.

Auch C. S. Lewis betont das in seinem Buch über Wunder.³¹ Er macht darauf aufmerksam, dass Einwirkungen von außen mit Leichtigkeit in den natürlichen Gang der Ereignisse eingefügt werden. Man denke an eine Kugel, die zusätzlich in ein Billardspiel geworfen wird: Sofort ist sie ins Spiel eingebunden gemäß den mechanischen Stoßgesetzen.

3.4 „Durchbrechung“ von Naturgesetzen?

Gemäß der heutigen Sicht von Naturgesetz und Zufall ist die Rede von der „Durchbrechung“ von Naturgesetzen als Argument gegen Wunder aus mehreren Gründen nicht angebracht:

- Wie gezeigt, können Wunder auch durch äußere Änderung von Rand- und Anfangsbedingungen geschehen, ohne Gesetze anzutasten.
- Quasideterministische Gesetze, wie z. B. der Entropiesatz, gelten nur für das statistische Mittel, enthalten also die Möglichkeit von Schwankungen, Abweichungen. Dies sind keine Durchbrechungen dieser Gesetze.
- Bei einem zufälligen Einzelgeschehen lässt sich gar nicht eindeutig auf das zugrunde liegende Gesetz (Wahrscheinlichkeitsverteilung) und eine eventuelle Verletzung schließen.
- Ein Ereignis muss im Allgemeinen durch das Zusammenspiel mehrerer Gesetze beschrieben werden. Nur wenn man alle Gesetze kennt, könnte man ggf. eine tatsächlich vorliegende Durchbrechung feststellen. Falls man etwa nur das Gravitationsgesetz kennen würde, müsste man jeden beobachteten Flug eines Vogels als Verletzung dieses Gesetzes ansehen. Da bekanntlich aber die Gesetze des aerodynamischen Auftriebs zusätzlich ins Spiel kommen, liegt keine Durchbrechung vor.

4 Verschiedene naturwissenschaftliche Denkmöglichkeiten für Wunder

Nach der Diskussion der methodenbedingten Offenheiten für Wunder sollen nun konkret einige Denkmöglichkeiten für Wunder aufgezeigt werden, wie sie sich heute für einen Naturwissenschaftler ergeben. Einige Gedanken zum Wirken Gottes fließen mit ein. Die einschränkenden Bemerkungen über Denkmöglichkeiten und die Überlegungen zum Begriff des Naturgesetzes sollten dabei beachtet werden. Dass im Folgenden gleich mehrere unterschiedliche Denkmöglichkeiten für Wunder formuliert werden, zeigt einerseits, dass es eine ganze Anzahl von Argumenten gibt, intellektuelle Zweifel

31 C. S. Lewis, a. a. O., S. 70ff; B. Drossel: C. S. Lewis und das Wunder, *Evang. und Wissenschaft*, 31. Jg. 2010, Heft 2; weiterführend: Ralf B. Bergmann: Gott und die Erklärung der Welt. Christlicher Glaube oder atheisistische Weltanschauung: Was ist vernünftiger? Kapitel 4: Wirken Gottes und Naturgesetze – ein Widerspruch? Gießen 2019 (2. Aufl. 2020). Ralf B. Bergmann: Does Divine Intervention Violate Laws of Nature? *Organon F* 26 (1) 2019: 86–103.

zu zerstreuen, dass andererseits aber das Wirken Gottes nicht einfach durchschaubar und erklärbar ist.

4.1 Wunder als Geschehen im Rahmen bekannter Gesetze

Wir erleben in der Natur eine unübersehbare Fülle verschiedenartiger Ereignisse, die oft – auch bei Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten – überraschend sind und wunderbar. Man denke an einen gerade noch glimpflich abgelaufenen Autounfall oder an die unglaublich erscheinende Rettung von Bergleuten nach vielen Wochen. Hier spielen viele bekannte Gesetze in oft schwer durchschaubarer Weise zusammen. Daher wird man bei derart komplexen Vorgängen in der Praxis nie nachweisen können, dass wirklich *alles mit rechten Dingen* zugeht.

Das biblische Denken legt solche *natürlichen* Erklärungen von Wundern gelegentlich durchaus nahe. Ausgerechnet bei dem Schlüsselerlebnis des Volkes Israel, dem Durchzug durchs Schilfmeer, wird eine kausale Erklärung gegeben: „Und Mose reckte seine Hand aus über das Meer, und der Herr trieb das Meer durch einen starken Ostwind zurück“ (Ex 14,21).³² Bei solchen Erklärungen entsteht gerne das Missverständnis, dass durch eine natürliche Beschreibung das Wunder *wegerklärt* werde. Es wird die Alternative aufgestellt, dass entweder Gott das Wunder tut, oder man das Geschehen natürlich erklären kann. Gottes Wirken in der Welt schließt aber ausdrücklich auch das regelmäßige, gesetzmäßige Geschehen mit ein. Gerade die Ordnungen der Welt zeigen doch, dass Gott den Menschen Planungssicherheit geben will und damit letztlich Leben und den Auftrag zur Bewahrung der Schöpfung ermöglicht. Im Noahbund (Gen 8,22) ist das ausdrücklich zugesagt. Gott ist nicht ein Lückenbüßer, der auf das Unbekannte, Unerklärliche, Zufällige beschränkt ist.³³

Zudem kann eine natürliche, kausale Erklärung nicht beschreiben, *wie* Gott die Natur in seinen Dienst nimmt und *wie* er das zur genau passenden Zeit tut. Naturwissenschaftliche Theoriebildung bezieht sich auf die Schöpfung; sie ist aber nicht geeignet, den Umgang des Schöpfers mit seiner Schöpfung zu beschreiben. Vielleicht kann folgender Vergleich mit Gottes Wirken hilfreich sein: Jeder von uns erlebt sich als Verursacher von Veränderungen in der materiellen Welt. Wir wollen z. B. etwas mechanisch bewegen und können das auch (in begrenztem Umfang). Diese von uns gewollte Veränderung steht offenbar nicht im Widerspruch zu Naturgesetzen und ist auch nicht von natürlichen Veränderungen unterscheidbar.

32 Humphreys a. a. O., p. 279–298; Carl Drews/Weiqing Han: Dynamics of Wind Setdown at Suez and the Eastern Nile Delta, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0012481> (abgerufen am 30. 4. 2020).

33 Bonhoeffer sagt nachdrücklich: „In dem, was wir erkennen, sollen wir Gott finden, nicht aber in dem, was wir nicht erkennen; nicht in den ungelösten, sondern in den gelösten Fragen will Gott von uns begriffen sein. Das gilt für das Verhältnis von Gott und wissenschaftlicher Erkenntnis.“ Bonhoeffer, Dietrich: Widerstand und Ergebung: Briefe und Aufzeichnungen aus der Haft, DBW 8 (1998), 454f.

4.2 Wunder als statistisch seltenes Ereignis im Rahmen quasideterministischer Gesetze

Viele Gesetze haben den besprochenen quasideterministischen Charakter, der Abweichungen zulässt. Das ist von prinzipieller Bedeutung gegenüber früheren Behauptungen streng gültiger, ewiger Gesetze. Merkliche Schwankungen bei makroskopischen Objekten sind aber extrem selten. Ein Ziegelstein könnte tatsächlich einmal spontan nach oben fliegen, wenn die umgebenden Luftmoleküle zufällig stark von ihrer normalen Verteilung abweichen. Das passiert (nach Perrin) allerdings im Mittel nur alle 10 hoch (10 hoch 10) Jahre. Die Zahl ist eine Eins mit 10 Milliarden Nullen.³⁴ Solche Denkmöglichkeiten sind reine Gedankenspielerien und sollten zum Verständnis von Wundern nicht in Betracht gezogen werden.³⁵

4.3 Wunder als Zufallsgeschehen durch indeterminierte Ereignisse

Manche Einzelvorgänge im Mikroskopischen sind echt zufällig im Sinn der Standardinterpretation der Quantentheorie und nicht vorhersagbar. Manche solcher Ereignisse können sich über Verstärkermechanismen in unserer Alltagswelt überraschend bemerkbar machen. Teilchen der Höhenstrahlung können in unserem Körper eine Mutation und Krankheit auslösen. Lokale, zufällige Temperaturschwankungen können in einem Metall zu einem Bruchvorgang beitragen mit weitreichenden Folgen.

Die Zufälligkeit solcher und vieler anderer Vorgänge braucht nun aber keineswegs als Absichtslosigkeit, als Planlosigkeit gedeutet zu werden („blinder Zufall“). Die Frage „Gott oder der Zufall?“ formuliert eine falsche Alternative: Der Zufall ist nicht der Gegenspieler Gottes, sondern lediglich Ausdruck unseres sehr begrenzten Wissens. Gott könnte im Verborgenen seine Absichten verwirklichen und auch Wunder bewirken.³⁶ Dies lässt sich durch folgendes Beispiel veranschaulichen: Im Schachspiel darf der Läufer gemäß den Regeln bekanntlich nur diagonal ziehen, wogegen seine Zuglängen nicht festgelegt sind. Einem unkundigen Beobachter eines Spiels werden die gewählten Zuglängen zufällig erscheinen. Tatsächlich wird die Freiheit in der Wahl der Zuglängen aber im Rahmen einer Strategie genützt, um zu gewinnen. Nach Kant heißt „die Gesetzlichkeit des Zufälligen Zweckmäßigkeit“³⁷. Der Philosoph, Theologe und Physiker Hans-Dieter Mutschler kommentiert: „Dies ist nur scheinbar paradox, denn Kant geht davon aus, dass dasjenige, was relativ zu nomologischen Zusammenhängen zufällig ist, in Handlungskontexten durchaus gesetzlich geregelt sein kann.“³⁸

34 Bernhard Bavink: Die Naturwissenschaft auf dem Wege zur Religion, 24, Frankfurt am Main 1933; Oberursel/Ts. 1947.

35 Staudinger/Schlüter, a. a. O.

36 „Zufall ist das Pseudonym, das der liebe Gott wählt, wenn er inkognito bleiben will.“ (Albert Schweitzer zugeschrieben.)

37 Immanuel Kant: Kritik der Urteilskraft, in: Wilhelm Weischedel (Hg.): Werkausgabe, Frankfurt 1982, KU, B 344.

38 Hans-Dieter Mutschler: Zum Spannungsverhältnis zwischen Physik und Theologie, in: Praxis der Naturwissenschaften-Physik 6/46 (1997), 2–9; Hans-Dieter Mutschler: Physik und Religion. Pers-

4.4 Wunder als Geschehen aufgrund von Chaosgesetzen

Auch die zufälligen Ergebnisse bei chaotischen Systemen könnten durch Gott in den Dienst genommen werden. Hier reichen oft minimale Änderungen bei den Anfangsbedingungen, um – bei unveränderten Gesetzmäßigkeiten – dramatische Änderungen, Überraschendes zu bewirken. Auch hier könnte Gott im Verborgenen wirken, ohne dass man ihm auf die Finger schauen kann.

4.5 Wunder als Geschehen nach bisher unbekanntem Gesetzmäßigkeiten

Manche Wunder könnten einmal denkmöglich werden, sobald weitere Gesetzmäßigkeiten bekannt sind. Dies ist vermutlich der Bereich der psycho-physischen Wechselwirkungen.

4.6 Wunder als Geschehen außerhalb der Naturgesetze

Gott, der Schöpfer und Gesetzgeber der Welt, könnte sicherlich – wenn er das will – seine Ordnungen für einen Moment außer Kraft setzen, um Außergewöhnliches zu bewirken. Die Welt ist ja ein offenes System für seine Einflüsse.

4.7 Wunder nach den Ordnungen des „neuen Himmels und der neuen Erde“

Die Wunder, die Jesus getan hat, werden im Neuen Testament als Zeichen, als Anzeichen der angebrochenen Gottesherrschaft gedeutet (Luk 7,22). Wunder, die an Jesus selbst geschehen sind, z. B. seine Verklärung (Mt 17,1–13) und vor allem seine Auferstehung, sind offensichtlich im Rahmen der künftigen Schöpfungsordnung Gottes zu verstehen: „Und er wird alle Tränen abwischen von ihren Augen, und der Tod wird nicht mehr sein, und kein Leid noch Geschrei noch Schmerz wird mehr sein; denn das Erste ist vergangen.“ (Apk 21,4).

Hier ist es unangebracht, nach Denkmöglichkeiten im Rahmen unserer bisherigen Naturerfahrung Ausschau zu halten.

5 Ergebnis

Diese „vorbereitende Untersuchung“ hat ergeben, dass es aus heutiger naturwissenschaftlicher Sicht keine grundlegenden Einwände gegen die Möglichkeit von Wundern gibt. Weiterführende Fragen nach der historischen Glaubwürdigkeit und vor allem nach der Bedeutung von Wundern lassen sich nun anschließen. So erweist sich etwa das Wunder der Auferstehung Jesu als historisch sehr gut bezeugt. Viele neutestamentliche Wunder sind als Anzeichen der hereinbrechenden Gottesherrschaft zu verstehen.

pektiven und Grenzen eines Dialogs, 247f, Darmstadt 2005; siehe auch Mutschler in: http://www.avbstiftung.de/fileadmin/projekte/LP_AvB_Vortra%CC%88ge_Symposium.pdf (S. 9, 2014) (abgerufen am 2. 5. 2020); Hans-Dieter Mutschler: Was ist Zufall? in: Herkenrath U. (Hrsg.): Zufall in der belebten Natur. Hennef 2018.

Zusammenfassung

Wunderberichte werden häufig danach beurteilt, ob sie naturwissenschaftlich denkbar sind. Für einzelne Wunder lassen sich zwar durchaus bemerkenswerte und befriedigende Denkmöglichkeiten aufzeigen, es bleibt aber der Verdacht, dass Wunder Naturgesetze durchbrechen und deshalb unmöglich sind. Der Beitrag zeigt, dass Denkmöglichkeiten sich mit der Zeit wandeln und Wunder nur eingeschränkt erfassen können. Hilfreich ist eher die Diskussion des Übergangs von der klassischen zur modernen Naturwissenschaft. Hier führt ein verändertes Verständnis von Naturgesetz und Zufall und ein vertieftes Nachdenken über methodologische Fragen zu einer neuen Offenheit für die Möglichkeit von Wundern. Von Durchbrechungen kann gar nicht mehr sinnvoll die Rede sein. Gott kann sowohl das Gesetzmäßige, als auch das Zufällige in seinen Dienst nehmen, um Überraschendes, Wunderbares zu bewirken.

Summary

Can scientists believe in miracles? There are indeed scientific explanations for some miracles. Such considerations may be satisfying at first but leave many questions open. It is more fruitful to look at the changes from classical to modern science. New methodological insights into the nature of laws, chance and also boundary conditions reveal that there are no scientific arguments against miracles. It no longer makes sense to speak of miracles breaking the laws of nature. God can use laws as well as chance to act in our world and surprise us with miracles. This preliminary study clears the way in order to discuss the occurrence of miracles and their meaning.

Peter C. Hägele

Prof. Dr. rer.nat., geb. 1941 in Stuttgart; Studium der Physik an der TH/Universität Stuttgart; seit 1978 Professor für Physik an der Universität Ulm. Forschung in Bereichen der Polymerphysik; Senatsbeauftragter für das Studium generale; Vorstandsmitglied des Humboldt-Studienzentrums für Geisteswissenschaften und Philosophie der Universität Ulm; Mitglied im Leitungskreis der Fachgruppe Naturwissenschaften der Akademiker-SMD (Marburg); Gründungsmitglied der Karl-Heim-Gesellschaft (Berlin); Kuratoriumsmitglied im Institut für Glaube und Wissenschaft (Marburg). Vorträge an Universitäten und in Gemeinden; Publikationen im Grenzbereich von Naturwissenschaft, Wissenschaftstheorie und christlichem Glauben. Neuerer Buchbeitrag: „Menschen, Makromoleküle und Modelle“ in: B. Drossel (Hrsg.): „Naturwissenschaftler reden von Gott.“ Gießen: Brunnen-Verlag 2016 (2. Aufl. 2018).

peter.haegele@uni-ulm.de – GND 128741414

theologische beiträge

Schwerpunkt: WUNDER – Rainer Riesner zum 70. Geburtstag

<i>Biblische Besinnung</i>	135–139	Thomas Pola	Erkenntnis „von unten“. Predigt über Prov 1,1–7.
<i>Ad Personam</i>	140–142	Clemens Hägele	„Bei Riesner in Dortmund“.
	143–156	R. Braun/ Hp. Hempelmann	Wissen, wer Jesus ist. Zum 100. Geburtstag von Otto Rodenberg.
<i>Aufsätze</i>	157–168	Detlef Häußler	Jesusüberlieferung im 2. Korintherbrief.
	169–185	Hanna Stettler	„Mehr als Elia“. Zum religionsgeschichtlichen Hintergrund der Wunder Jesu.
	186–199	Peter C. Hägele	Sind Wunder aus naturwissenschaftlicher Sicht denkbar?
	200–216	Heinzpeter Hempelmann	Wunder als Zeichen. Acht Thesen aus wissenschaftstheoretischer Perspektive.
	217–220	Klaus Haacker	Paulus als Anstands-Apostel (1Kor 11,2–16).
<i>Berichte</i>	221–224	Hanna Stettler	Ertrag eines ganzen Forscherlebens: Rainer Riesner über den Messias Jesus.
	225–226	Friedmann Eißler	Jesusglaube in frühislamischen Schriften. Lehren der Bergpredigt für den Dialog aus islamischer Sicht.
<i>Bücher</i>	227–228		

20–3

51. Jahrgang · Juni 2020

SCM