

# Extraterrestrische Maschinen

Wilfried Domainko

# Extraterrestrische Maschinen

Auf der Suche nach  
außerirdischer Intelligenz



Springer

Wilfried Domainko  
München, Deutschland

ISBN 978-3-662-69338-4      ISBN 978-3-662-69339-1 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-69339-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2024

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jede Person benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des/der jeweiligen Zeicheninhaber\*in sind zu beachten.

Der Verlag, die Autor\*innen und die Herausgeber\*innen gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autor\*innen oder die Herausgeber\*innen übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

© Fotonachweis Umschlag: NASA/Jay Freidlander

Planung/Lektorat: Gabriele Ruckelshausen  
Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.  
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberg Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

# Dank

An der Realisierung eines Buchprojekts sind in der Regel immer mehrere Menschen beteiligt. So möchte ich mich bei Christian Gaß, Gabriele Ruckelshausen und Amose Stanislaus bedanken, die mich bei der Erstellung meines Buches immer unterstützt haben. Des Weiteren möchte ich mich bei den Kolleginnen und Kollegen Florian Hofmann, Arne Lampmann, Nina Tetzlaff und Christian Vitense für das gewissenhafte Korrekturlesen und für viele hilfreich Anmerkungen bedanken. Mein ganz besonderer Dank gebührt jedoch meiner Frau Annika, die mich in allen Phasen dieses Buches in vielfältiger Weise unterstützt hat und ohne deren Hilfe dieses Buch nicht entstanden wäre.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Prolog: Von Mondstädten und Marskanälen</b>	1
Literatur	6
<b>2 Stellare Maschinen</b>	9
2.1 Przybylskis Stern	9
2.2 Atommüll	14
2.3 Sterne mit Abwärme	16
2.4 Dyson-Sphären und intelligenter Staub	20
2.5 Sterne mit ungewöhnlichen Bewegungsbahnen	22
2.6 Myonen induzierte Kernfusion	25
2.7 Verschwindende Sterne	28
2.8 Der Helligkeitseinbruch von Beteigeuze und der Große Ausbruch von Eta Carinae	31
2.9 Exotika und Anomalien	35
Literatur	37

## VIII Inhaltsverzeichnis

<b>3</b>	<b>Exotische Exoplaneten</b>	43
3.1	Hohlwelten	43
3.2	Die Oberflächen von Exoplaneten	51
3.3	Weltraumbergbau	54
3.4	Forschungsstationen im „ewigen“ Eis	56
3.5	Phosphin auf der Venus und Methan auf dem Mars	59
3.6	Exoplanetenatmosphären	62
3.7	Geoengineering und Terraforming	67
3.8	Exotika: Pulsar-Planeten	70
	Literatur	72
<b>4</b>	<b>Megastrukturen</b>	77
4.1	Transitmethode 2.0	77
4.2	Rätselhafte Verdunkelungen: Boyajians Stern (KIC 8462852)	80
4.3	Periodische Verdunkelungen mit variabler Tiefe	84
4.4	Solarkraftwerke im Weltraum	86
4.5	Ringwelten	89
4.6	Exotika	91
	Literatur	94
<b>5</b>	<b>Extraterrestrische Lichtsegel</b>	97
5.1	Interstellare Raumfahrt	97
5.2	1I/‘Oumuamua	100
5.3	Exotische Materialien	106
5.4	Zielorte	108
5.5	Erzeugung intensiver Lichtblitze	111
5.6	Kurze Radioblitze	113
	Literatur	118
<b>6</b>	<b>Artefakte im Sonnensystem</b>	123
6.1	Kosmische Abfallgruben	123
6.2	Seltsame Asteroiden	125
6.3	Interstellare Meteorite	127

6.4	Terrestrischer Weltraumschrott	130
6.5	Satellitenbasiertes Internet	133
6.6	Extraterrestrischer Weltraumschrott	135
6.7	Anomalien im Sonnensystem	140
6.8	Gentechnisch veränderte Organismen	143
6.9	Antihelium	145
	Literatur	148
<b>7</b>	<b>Technologisch sehr fortgeschrittene Zivilisationen</b>	153
7.1	Der große Filter	153
7.2	Sternpopulationen-Management	155
7.3	Abwärme	157
7.4	Graue Schmiere	160
7.5	Extreme Beschleuniger	161
7.6	Astronomie mit hochenergetischen Neutrinos	166
7.7	Rätselhafte Radio-Ringe	170
7.8	Weitere Überlegungen	173
	Literatur	181
<b>8</b>	<b>Epilog: Suchen und Finden</b>	187
8.1	Mögliche Gemengelage	187
8.2	Hyperteleskope	190
8.3	Suche nach Artefakten im Sonnensystem	195
8.4	Tiefseesuchen	200
8.5	Extraterrestrische Intelligenzen in irdischen Datenströmen	204
8.6	Irdische Politik und extraterrestrische Maschinen	208
8.7	Patente für extraterrestrische Technik	211
8.8	Wären wir vorbereitet?	212
	Literatur	215