

The background of the entire cover is a deep space image featuring a complex network of galaxies, nebulae, and individual stars. The colors range from deep blacks and blues to vibrant oranges, reds, and yellows, suggesting intense cosmic activity. The text is overlaid on this background.

Harald Lesch
Harald Zaun

Die unheimliche STILLE

Warum schweigen
außerirdische Intelligenzen
und Superzivilisationen?

HERDER

Harald Lesch und Harald Zaun
Die unheimliche Stille

Harald Lesch und Harald Zaun

Die unheimliche Stille

Warum schweigen außerirdische
Intelligenzen und Superzivilisationen?



FREIBURG · BASEL · WIEN

© Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau 2023
Alle Rechte vorbehalten
www.herder.de

Umschlaggestaltung: Gestaltungssaal, Rohrdorf
Umschlagmotiv: Tarantula Nebula (Webb's Near-Infrared Camera Image),
Aufnahme vom 2. Juni 2022, Public Domain thanks to NASA and STScI

E-Book-Konvertierung: Röser MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe

ISBN Print 978-3-451-39278-8
ISBN E-Book (PDF) 978-3-451-82995-6
ISBN E-Book (EPUB) 978-3-451-82994-9

Inhalt

Einleitung: Wir sind nicht allein	9
 1. Interplanetares Funkfeuer – Vorstoß in den Radiokosmos ..	17
Der verkannte Pionier	17
Der radiophile Zeitgeist	23
Lauschangriff auf den Mars	28
Erste SETI-Pioniere	34
 2. Die SETI-Horcher – Die erfolglose Suche nach ET	41
Prinzessin Ozma und die Zaubерlinie	41
Zero Contact und die Dilemmas der Horcher	50
Fehlalarme en masse – Der Fall Phoenix	54
Das verklärte „Wow“-Signal	57
Das „Wow“-Signal von OSETI	63
Beyond SETI	67
 3. Die Gesandten – Irdische Botschaften für die Ewigkeit	75
Eine Dschungelparty für die Apokalypse	75
Interstellare Visitenkarte: Die Pioneer-Zwillinge	84
Irdische Paranoia und puritanische Hysterie	89
 4. Die Mär vom Fermi-Paradoxon – Das Ende einer Legende	99
Der Genius und sein Cafeteria-Small-Talk	99
Die Frage	103
Im Orwell-Jahr kam die Gewissheit	106
Paradoxie des Fermi-Paradoxons	109
Das Hart-Tipler-Paradoxon	112

5. Die Pseudo-Formel – 100 Millionen Kulturen in der Galaxis?	117
Wenn Champagnerkorken knallen	117
Das Lachen von Captain Kirk	123
L-Faktor – Im Schatten des Kalten Krieges	131
Green Bank und die wirren Folgen	135
 6. Stellares Trojanisches Pferd – Heiße Debatte um die Gefahren eines Erstkontakts	 143
Der Zorn des königlichen Hofastronomen	143
Das Aufblühen der METI-Kritik	147
Gefährlicher Erstkontakt: Kassandras Epigonen	150
Die Hoffnung auf die Overlords	166
Fehde im Tal des Siliciums	169
 7. Wo sind sie alle? – Das Schweigen der Superzivilisationen	 177
Die verlorene Megakultur	177
Die Klassifikation außerirdischer Zivilisationen	185
Gefangen im galaktischen Zoo	189
Die perfekte virtuelle Illusion	194
Das Artefaktszenarium	199
Das Fernbleiben der Roboter	210
Marsianer Gesichtsverlust – lunare Hoffnung	215
Neutrinos als exquisite Botschafter	220
Im Sog der Gravitonen	225
Dekadente Megakulturen	230
Magische Astroingenieure und Energiequellen	232
Die Flucht ins Schwarze Loch	237
Silentium – die selbst auferlegte Isolation	248
Kosmotheologen und Exomissionare	254

8. Das Schweigen der Anderen – Ein Kaleidoskop guter anderer Gründe	261
Sie sind da und kommen aus Ungarn	261
Extraterrestrischer Pluralismus	265
Wir hören, sehen und erkennen ihre Signale nicht	267
Wir existieren aneinander vorbei	271
Sie lauschen nur	274
Desinteresse an den Sternen und uns	276
Wir verstehen sie nicht	282
Sie flüchten ins All	286
Sie sind bereits unter uns	289
Apokalypse und Armageddon	297
 9. Kosmische Büchse der Pandora – Verloren im dunklen Wald	 307
Das exobiologisch-kosmologische Prinzip	307
Homo sapiens – der Schrecken der Galaxis?	309
Das maximal Fremde als das maximal Böse?	312
Berserker als Technovandalen	315
Die Dunkle-Wald-Theorie	318
Ein Lichtstrahl im dunklen Wald	320
Elegante Zurückhaltung als Chance	322
 Danksagung	 327
 Literatur- und Quellenverzeichnis	 329
 Personenregister	 333
 Über die Autoren	 337



Frank D. Drake (1930–2022)

Credit: SETI Institute

Als Autoren möchten wir dieses Buch dem ehrenwerten und angesehenen Radioastronomen, Astrophysiker und SETI-Forscher Frank Drake widmen, der letztes Jahr selbst ins Sternenmeer eingetaucht und den Sonnen jetzt so nah ist. Er war ein inspirierender Faktor für unsere Arbeit und dieses Buchs.

Harald Lesch

Harald Zaun

Einleitung:

Wir sind nicht allein

Der Weg war steinig und hart. Er war mit vielen Hürden gepflastert. Das Ziel war – wie allen Sternen im stellaren Meer eigen – unfassbar weit entfernt, kaum erreichbar, allenfalls nur auf imaginäre Weise für unverbesserliche Fantasten oder ausgewiesene Science-Fiction-Fans vorstellbar, deren unerschütterlicher Optimismus und Zukunftsglaube seinerzeit aber eher abschreckend wirkte. Doch im Jahr 1982 vollzog sich das von Insidern längst erhoffte Erdbeben, das intellektuell-wissenschaftlich hohe seismologische Wellen schlug und viele mitriss – gottlob nicht in einen Abgrund, sondern auf eine neue *Selbstbewusstseinsebene*.

Motiviert von der Drohung des US-Senats, die finanzielle Unterstützung für das laufende SETI-Projekt zu streichen (SETI = Search for Extraterrestrial Intelligence), setzte sich der damals schon berühmte US-Astrophysiker und Publizist Carl Sagan für die Intensivierung und Finanzierung einer koordinierten weltweiten Suche nach außerirdischen Intelligenzen und Funksignalen ein. Um seinem Anliegen Gehör zu verschaffen, überzeugte er gleich 70 renommierte Wissenschaftler, eine internationale Petition zu unterzeichnen, die im angesehenen Wissenschaftsmagazin *Science* als Leserbrief erschien und die Fachwelt aufrüttelte. Gleich acht Nobelpreisträger, darunter etwa Melvin Calvin, Sir Francis Crick, Linus Pauling, angesehene Gelehrte wie Frank D. Drake, Fred Hoyle, Nikolai S. Kardashev, Grote Reber, Martin Rees, Jill C. Tarter, Kip S. Thorne und nicht zuletzt Stephen W. Hawking werteten

mit ihrem Namenszug die gezielte Suche nach außerirdischen Hochkulturen auf. Und als im selben Jahr die Vollversammlung der Internationalen Astronomischen Union (IAU) im griechischen Patras die Kommission „Bioastronomie“ ins Leben rief, war eine Zäsur markiert, die eine neue Ära in der Astronomie einleitete und bis heute nachwirkt.

Ein elitärer Zirkel von größtenteils konservativen Astronomen ehrte das neue Fachgebiet mit dem Ritterschlag und nahm SETI nach Jahren der Tristesse und Ignoranz offiziell in seine Tafelrunde auf – mit ungeahnten Folgen. Denn mit einem Mal fanden sich die ehemaligen „Verrückten“ in einer multidisziplinär orientierten Gemeinschaft wieder, bei der sich Exo- und Astrobiologen, Planetenjäger, Physiker, Biochemiker, Historiker, Philosophen, Soziologen und Anthropologen bei allen möglichen Treffen auf Augenhöhe austauschten und kooperierten.

Heute, im Jahr 2023, ist die Suche nach Intelligenz im All en vogue und hat sich nicht nur aus dem Dunstkreis des Unseriösen, des Esoterischen sukzessive entfernt, es taugt auch immer wieder als Argument, um teure Raumfahrtmissionen wissenschaftlich und finanziell zu legitimieren.

Tatsächlich zweifelt heute kein ernstzunehmender Intellektueller oder Wissenschaftler mehr an der Existenz hochstehender Kulturen im All. „Ich bin mir zu 100 Prozent sicher, dass wir intelligentes Leben im Universum finden werden“, sagt der amerikanische theoretische Astrophysiker und Publizist Michio Kaku, dem wir in dieser Publikation noch mehrfach begegnen werden. Dies trifft auch auf Seth Shostak zu, den zuversichtlichen Grandseigneur der SETI-Forschung: „Allein in unserer Milchstraße gibt es eine Billion Planeten. Das ist so, als würde man eine Billion Lottoscheine kaufen. Einige

davon werden gewinnen. Ich bin sicher, dass es da draußen anderes intelligentes Leben gibt.“

Der Optimismus der beiden speist sich aus großen Entdeckungen und Erfolgsmeldungen der Bioastronomie und Planetenforschung, die nicht abreißen. So tickerte im August 2022 eine Meldung durch die Medien, der zufolge kanadische Forscher mit dem Weltraumteleskop TESS eine Super-Erde entdeckt haben, einen der bisher besten Kandidaten für einen Ozeanplaneten. 100 Lichtjahre von der Erde entfernt, könnte eine Ozeanwelt existieren, die um 70 Prozent größer ist als die Erde. Früher undenkbar, ist heute die Technik und Sensibilität der Instrumente dermaßen fortgeschritten, dass den Planetenfischern immer mehr erdähnliche Planeten in habitablen Zonen ins Netz gehen, die sogar über eine eigene Atmosphäre verfügen. Einen Erfolg verzeichnete letztes Jahr auch der NASA-Rover „Perseverance“, der in einem Marskrater, den ehemals ein See bedeckte, Steine mit einer überaus hohen Konzentration an organischem Material analysierte. Sie bestehen größtenteils aus Wasserstoff und Kohlenstoff. Beide Elemente spielen bei nahezu allen organischen Prozessen auf der Erde eine wichtige Rolle.

Einen guten Fang machte auch ein Cambridge-Team, das im September 2021 von der Entdeckung des 124 Lichtjahre entfernten Mini-Neptun K2-18b berichtete. Dieser „hyzeanische“ Exoplanet bildet eine neue Klasse von Planeten, die sich dadurch auszeichnen, einen sehr großen Ozean und eine wasserstoffreiche Atmosphäre zu besitzen, in der sich wahrscheinlich Biosignaturen leichter nachweisen lassen.

Gezielt nach Biosignaturen suchen wird auch das seit Ende 2021 im All schwebende leistungsstarke James-Webb-Space-Telescope (JWST). Es ist nur noch eine Frage der Zeit, bis der

6,5 Meter große JWST-Spiegel und Teleskope der nächsten Generation in den Atmosphären extrasolarer Planeten erstmals – vereinzelt oder sogar in Kombination – Sauerstoff, Wasserdampf, Kohlendioxid oder Methan nachweisen werden, welche starke Indizien für die Anwesenheit von Wasser und biologischer Aktivität wären.

Liebe Leser, wir sind felsenfest davon überzeugt, dass dieses Szenarium in naher Zukunft eintreffen könnte. In unserem Werk berücksichtigen wir daher kein mikrobielles außerirdisches Leben (Extremophile), sondern fokussieren uns ausschließlich auf intelligente sowie kommunikationsfähige Lebensformen im All – und haben deshalb das bekannte Fermi-Paradoxon in den Mittelpunkt unserer Arbeit gestellt. Wir diskutieren nicht die Bedingungen und Voraussetzungen, die für die Ausbildung von Leben generell elementar sind. Nein, wir gehen gleich in medias res und ersparen Ihnen eine astrobiologisch-akademische Diskussion um das Für und Wider hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit von Leben im All – und wie sich dieses gebildet haben könnte. Stattdessen behaupten wir nicht ohne eine gewisse Chuzpe: Wir sind nicht allein in diesem gewaltigen Universum! Eingedenk des Paradigmenwechsels in der Bioastronomie und Technologie käme alles andere astrobiologischer Blasphemie gleich!

In diesem Buch gehen wir vielen spannenden Fragen rund um das Thema „extraterrestrische Intelligenz“ nach, wobei das Fermi-Paradoxon (wir werden es noch umtaufen!) und alle daraus resultierenden Fragen den roten Faden bilden. Wichtig: Besagtes Paradoxon geht von der simplen Frage aus: *Wenn Leben im All so weitverbreitet ist, wo sind dann die hochstehenden Technologien und Megakulturen abgeblieben? Warum haben wir von ihnen noch nichts gehört? Wenn es so viele intelligente*

Lebensformen im Universum gibt, müssten wir doch längst den ersten First Contact zelebriert haben!

So futuristisch und fantastisch dieses Thema anmutet und auch schnell missinterpretiert werden kann – in den ersten sechs Kapiteln ist unser roter Faden die Wissenschaft, die wissenschaftliche Methode *guthin*, die auf den Prinzipien *Falsifikation* und *Verifikation* beruht. Mitunter nennen viele diesen Ansatz Karl Popper folgend „kritischen Rationalismus“, was vereinfacht gesagt bedeutet: Was im Experiment oder durch Beobachtung von verschiedenen Quellen (z. B. Observatorien, Labore, empirische Daten usw.) – unabhängig von Ort und Zeit – wiederholt, belegt oder widerlegt werden kann, hat den akademischen PISA-Test bestanden. Was indes in der Grauzone, im Niemandsland des Wissens kreucht und fleucht, ist früher oder später ins Land der Fabeln zu verbannen.

Der eingangs erwähnte Carl Sagan hat einmal die wissenschaftliche Methode mit einem Satz umschrieben: *Extraordinary claims require extraordinary evidence!* – Außergewöhnliche Behauptungen erfordern außergewöhnliche Beweise (Carl Sagan Standard)! Wie recht er doch hatte!

Genau aus diesem Grund mussten wir viele Fakten hobeln und ganz bewusst sehr viele Späne an Information auf dem Boden der Tatsachen liegen lassen. Angesichts der Fülle an Literatur, Fachartikeln, Theorien, Spekulationen und Behauptungen, mit denen man eine Bibliothek füllen könnte, mussten wir schweren Herzens viele schöne und kreative Gedanken und Ideen außen vorlassen.

In den Kapiteln eins bis sechs konfrontieren wir Sie – hoffentlich unterhaltsam und spannend – mit den historischen Fakten, Ideen und Diskussionen rund um das Thema *außerirdische Intelligenz*. Wer kam eigentlich auf die Idee, mit

wissenschaftlichen Mitteln nach den Anderen zu suchen? Wie entwickelte sich die Suche? Wer wurde belauscht, was wurde ins Visier genommen? Wie, wann und mit welchem Erfolg? Wie gefährlich waren die Datenpakete, die wir bislang ins All gepulst haben?

Spielerischer, spekulativer und verwegener werden unsere Gedankensprünge im siebten, achten und neunten Kapitel, die gewissermaßen den zweiten Teil unseres Buches bilden. In ihnen durchleuchten wir aus vielen Perspektiven die Gründe, warum sich im All die große Stille, das große Schweigen so lautstark bemerkbar macht. Was könnte intelligente Kulturen davon abhalten, mit uns via Funk- oder Lichtsignal oder sogar mit Neutrinos oder Gravitationswellen in Kontakt zu treten? Warum gab es noch keinen offiziellen First Contact mit einer außerirdischen Spezies auf unserer weltlichen Bühne? Wie gefährlich wäre eine Kontaktaufnahme mit einer höherstehenden Intelligenz? Könnte ein Erstkontakt den Anfang unseres Endes einleiten?

Wir haben versucht, uns bei unseren Gedankenexperimenten keine Fesseln anzulegen. In der Regel haben wir uns eng an der Fachliteratur und an den aktuellen Studien orientiert, Extrapolationen und Simulationen berücksichtigt. Doch oft haben wir auch unseren eigenen Gedanken und Ideen den Vortritt gelassen. In dem Wissen, dass wir auch mit unseren Zeilen nicht alle Möglichkeiten durchspielen können, um die Abwesenheit außerirdischer Intelligenz zu erklären oder zu verklären, empfehlen wir Ihnen Folgendes: Lassen Sie doch bitte Ihrer Fantasie freien Lauf und finden Sie selbst weitere Gründe, die das Fernbleiben der Anderen erklären könnten. Es ist ein Gedankenspiel, das großen Spaß bereiten kann.

Mit Blick auf die UFO- und UAP-Problematik (UAP = Unidentified Aerial Phenomena), auf die wir im achten Kapitel

zu sprechen kommen, war es uns ein wichtiges Anliegen, dieses Phänomen bewusst von unserem Buch zu entkoppeln, es gleichwohl aber nicht zu ridiculisieren. Denn nach den neuesten Daten, Entwicklungen und Erkenntnissen kann die physikalische Realität dieser bizarren Objekte, die scheinbar die Gravitation auszuhebeln vermögen, nicht mehr länger in Abrede gestellt werden. Dennoch wäre es unwissenschaftlich, hinter diesen geheimnisvollen Gebilden automatisch außerirdische Raumschiffe oder Sonden von fernen Planeten zu vermuten. Ausgehend vom „Carl Sagan Standard“ stellen wir diesbezüglich nüchtern fest: Wer eine starke Behauptung ins Feld führt, muss mit einem starken Beweis aufwarten, um auch den letzten kritischen Rationalisten und Skeptiker umzustimmen.

Aber auch die SETI-Enthusiasten, die seit 1960 auf ein außerirdisches Funksignal und seit den 1980er-Jahren auf eine Laserbotschaft warten, müssen sich in Geduld üben. Gleiches gilt für jene Optimisten, die mit wissenschaftlichen Methoden nach Technosignaturen, also nach extrasolaren Sonden, Raumschiffen und sogar Dyson-Sphären bislang vergeblich gesucht und nach Artefakten auf dem Mond erfolglos Ausschau gehalten haben.

Dennoch. Theoretisch könnte just in diesem Moment, in dem Sie dieses Buch lesen, das lang ersehnte künstliche Signal einer fernen, hochentwickelten Kultur bei uns eintreffen. Die Chancen auf Erfolg sind real, auch wenn sie unreal anmuten. Selbst wenn wir in 1000 Jahren noch keine Flaschenpost ans Erdufer gezogen haben, könnte in 1001 Jahren das Märchen wahr und der außerirdische Flaschengeist zum Leben erweckt werden.

Allerdings wissen wir nicht, welcher planetare Geist sich dereinst aus der galaktischen Flasche befreien wird. Wird es

ein guter sein – oder wird sich der märchenhafte Behälter selbst als Büchse der Pandora erweisen? Etwa als ein Ding aus einer anderen Welt, aus dem alle Laster und Untugenden des Universums entweichen? Eine kosmische Plage, die uns mit Krankheit, Verderben und Tod straft? Die unser kosmisch-biologisches Intermezzo schlagartig beendet? Wehe dem Unseligen, der ausgerechnet die falsche Flaschenpost aus dem Sternenmeer fischt und öffnet ...

1. Interplanetares Funkfeuer

Vorstoß in den Radiokosmos

Das Bemühen, das Universum zu verstehen, ist eines der ganz wenigen Dinge, die das menschliche Leben ein wenig über die Stufe einer Farce erheben, und gibt ihm etwas von der Anmut der Tragödie.“

Steven Weinberg, 1977

Der verkannte Pionier

Ein Zischen. Ein Knistern. Ein leichtes Rauschen, getragen von einer flüchtigen Welle im Radiomeer. Eine unbekannte Quelle im Radiobereich, strahlend aus einer nicht näher bestimmbar-Region des kosmischen Ozeans. Ein geheimnisvolles Geräusch, das irgendwie deplatziert wirkt. Ein Pulsieren auf einer Wellenlänge von 14,6 Metern (20,6 MHz), das den kosmo-maritimen Äther zwar nur dezent durchflutet, dessen Intensität aber höchst mysteriös anmutet. Was könnte der Ursprung dieser exotischen Welle sein? Weshalb verschiebt sich die Quelle periodisch? Stammen die Signale von der Sonne oder von einem unbekannten Objekt aus der Tiefe des Raums?

Als Ende 1931 der 26-jährige Physiker Karl Guthe Jansky aus Norman (Oklahoma/USA) als erster Mensch diese Fragen aufwarf, ahnte keiner, dass er gerade die Tür zu einer völlig neuen Fachrichtung innerhalb der Astronomie geöffnet hatte und in einen bis dahin unbekannten Bereich des Universums vorgestoßen war. Ja, unbemerkt schlug Jansky eine neue Seite in den Annalen der Astronomie auf ...

In einer Ära, in der in astronomischen Kreisen die Existenz von kosmischer Strahlung diskutiert wurde und bekannt war, dass heiße Körper auch Radiowellen emittieren, erkannte Jansky als Erster deren wahre Bedeutung. Er avancierte zum geistigen Vater der Radioastronomie. Was alle Radiopioniere und Astronomen die Jahre zuvor geflissentlich, vielleicht aber auch nur unbewusst überhört oder als Funkbotschaften außerirdischer Intelligenzen fehlinterpretiert hatten, entging seinen wachen Ohren und seinem *künstlichen Ohr* nicht.

Sein *künstliches Ohr* war eine von ihm konstruierte 30,5 Meter lange Anlage, mit der er in Holmdel (New Jersey/USA) ab August 1931 erste Beobachtungen durchführte. Das auf einem Kartoffelfeld einer Farm abgestellte Gerüst, auf dem kreuz und quer verlaufende Drahtantennen und hölzerne Stützpfeiler montiert waren, erinnerte optisch an eines der frühen Fluggeräte der Gebrüder Wright. Dank der vier an dem Gestell befestigten Räder, die von einem Ford Model T stammten, konnte sich die Apparatur binnen 20 Minuten einmal um sich selbst drehen und somit den gesamten Himmel erfassen. Das ganze Gebilde ähnelte einem Karussell (Abb. 1.1) und erheiterte auch John D. Kraus, einen der großen Pioniere der Radioastronomie, der seine Sternstunden zwei Dekaden später feiern sollte. Scherzhaft meinte er beim Anblick des Geräts: „Ein Flugzeugflügel, der sich auf Autorädern in einem Kartoffelacker dreht – was für eine absurde Kombination! Aber es wurde ja für einen ganz bestimmten Zweck so gebaut.“

Auf jeden Fall war die Mobilität der antennenartigen Anlage für Janskys Studien unerlässlich. Zum einen deshalb, weil sein Arbeitsinstrument auf einem unebenen Ackerland operierte. Zum anderen, weil er im Auftrag der *Bell Telephone Laboratories New York* jene atmosphärischen Störungen und zeitlichen

und örtlichen Störquellen auf verschiedenen Radiofrequenzen untersuchen sollte, die vor allem bei transozeanischen Übertragungen ständig dazwischenfunkten und ein nervierendes Hintergrundknistern erzeugten.

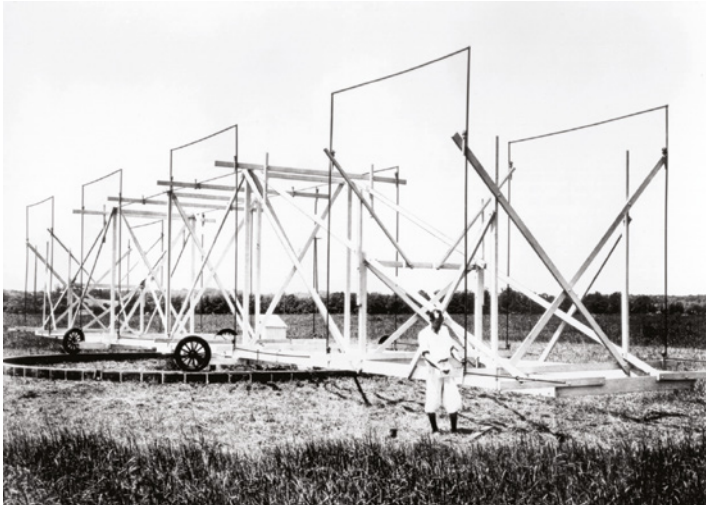


Abb. 1.1 Karl Jansky vor seinem *künstlichen Ohr*
Credit: © NRAO/AUI/NSF

Nachdem Jansky seine Richtantenne mit einem Lautsprecher und diesen wiederum mit einem Kopfhörer verbunden hatte, tauchte er unversehens und unwissentlich in die Welt der kosmischen Sphärenmusik ein. Aus allen Himmelsrichtungen prasselten Strahlenpartikel auf sein *künstliches Ohr* ein. Schnell kristallisierte sich dabei heraus, dass zwei Störgeräusche von starken Gewittern und Blitzschlägen herrührten, die entweder in relativer Nähe oder weit entfernt waren. Die dritte Störquelle jedoch war kaum zu hören. Ihr Funkfeuer war derart schwach, dass es auf den transatlantischen Funkverkehr keine nennenswerten Auswirkungen hatte, zumal

sich seine Intensität immer wieder rhythmisch veränderte. Es war unüberhörbar existent, aber sein Ursprung unbekannt. Ein ernüchterndes Resultat.

Vielleicht hätten andere Forscher angesichts der dünnen Datenlage die Zelte wieder abgebrochen und die Arbeit beendet. Nicht jedoch Jansky. Er war aus einem anderen Holz geschnitzt. Mit seinem Mastergrad in Physik entsprach er nicht unserem heutigen Klischee des Nerds, der als weltfremder Bücherwurm im stillen Kämmerlein vor sich hinbrütet. Vielmehr verfügte er als Athlet und Sportler – er galt als ausgezeichnete Tennis-, Softball- und Eishockeyspieler – über das nötige Durchhaltevermögen und nahm das Experiment als sportive Herausforderung an.

Seine Geduld wurde belohnt. Allmählich wurde klar, dass es sich bei dem registrierten Störsignal um etwas Bedeutsames, um ein bislang unbekanntes Phänomen handeln musste. Kurz nachdem er seine Forschungsergebnisse im Dezember 1932 in einem Fachmagazin publizierte, fiel es ihm nach einigen weiteren Observationen wie Schuppen von den Augen: Die Quelle des mysteriösen Knisterns war weder die Sonne noch ein anderer Körper. Nein, die unbekannte Radioemission befand sich in einer Region weit außerhalb des Sonnensystems. Den Messdaten zufolge konnten entweder ein einzelnes oder viele verschiedene Objekte diese Emissionen verursacht haben. Fakt war aber: Die Radiostrahlung kam direkt aus dem Sternbild des Schützen (Sagittarius) – aus einer Entfernung von 27 000 Lichtjahren. Aus einer derart großen Distanz hatte bisher noch kein Mensch diese unsichtbaren Wellen registrieren können. Es war unfassbar!

Auf einer Tagung der amerikanischen Abteilung der *International Scientific Radio Union* stellte Jansky im April 1933 seine

Ergebnisse vor; ebenso einen Monat später auserlesenen Gästen der *AT&T-Bell Telephone Laboratories New York*. Der *New York Times* war Janskys Entdeckung jedenfalls einen langspaltigen Artikel auf der Titelseite wert. Die Überschrift „NEW RADIO WAVES TRACED TO CENTRE OF THE MILKY WAY“ wird ihre Wirkung auf naturwissenschaftlich interessierte Leser sicherlich nicht verfehlt haben.

Doch obwohl Jansky seine Ergebnisse kurz darauf sogar in dem renommierten britischen wissenschaftlichen Fachmagazin *Nature* zu Papier brachte, ignorierte die Mehrheit der Leser seine Arbeit. „Die Astronomen zeigten ihm die kalte Schulter“, so der Wissenschaftsjournalist Walter Sullivan (1918–1996) der *New York Times*.

Andere Fachkollegen erfuhren erst gar nicht von seinem Werk oder zeigten sich schlichtweg desinteressiert. Überdies zog ihn sein Arbeitgeber kurze Zeit später von allen weiteren Arbeiten auf diesem Feld ab. Man hatte damals Wichtigeres zu tun, als sich mit brotloser Kunst herumzuschlagen, mit der kein schnelles Geld zu verdienen war. „Es gehört zu den Ironien in der Entwicklung der Wissenschaft unseres Jahrhunderts, dass von Janskys Entdeckung fast keine Notiz genommen wurde“, bemerkt der Grandseigneur der Radioastronomie, Sir Bernard Lovell.

Zeitlebens hielt Jansky seinem Projekt die Treue und legte auch mehrfach Konzepte für den Bau einer größeren *Radio-Anlage* vor, die aber allesamt nicht finanzierbar waren. Seine Arbeit wäre beinahe in Vergessenheit geraten, hätte nicht der junge amerikanische Radiotechniker Grote Reber (1911–2002) aus Wheaton, einem Vorort von Chicago (Illinois), Janskys Studien gelesen und seinen Ansatz weiterentwickelt. Im Garten seiner Eltern baute Reber von seinem ersparten Geld

1937 das erste klassische schalenförmige Radioteleskop und belauschte mit seiner zehn Meter großen Schüssel den Himmel. Er verfügte damit über ein Gerät, das auf einer kürzeren Wellenlänge als Janskys Instrument operierte und zudem ein größeres Auflösungsvermögen hatte.

Rebers Engagement und Janskys Pionierleistung ebneten den Weg für einen heute nicht mehr wegzudenkenden Zweig der Astronomie. Sie öffneten ein neues Fenster zu einem bis dahin unbekannten Kosmos. Dass *Jansky* in der Radioastronomie heute für jene Messeinheit steht, welche die Stärke von Radiosignalen festlegt, kommt gewiss nicht von ungefähr.

Dank Jansky und Reber lernte die junge Radioastronomie das Laufen. Die klassische Schüsselform ihrer Teleskope setzte sich durch und verlieh dem aufblühenden, neuen astronomischen Zweig zugleich ein charakteristisches Gesicht. Doch bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs gestaltete sich der Weg der neuen Disziplin holprig und steinig. Nur über den Umweg des Radars, das im Zuge der Kriegshandlungen vom militärischen Abschirmdienst genutzt und ständig optimiert wurde, konnte die Radioastronomie aus ihrem Schatten treten. Zu häufig hatten die Militärs während des Kriegs unbekannte Störsignale aus dem All empfangen, die langfristig einer weiteren Klärung bedurften. Um hier Abhilfe zu schaffen, bauten Ingenieure direkt nach Kriegsende die ersten größeren Radioteleskope. So kam es, wie es kommen musste: Mit Beginn der 1950er-Jahre rückten die mysteriösen stellaren und galaktischen Ziele immer mehr ins Blickfeld der Astronomen. Nachdem die Forscher die Radiostrahlung der heimischen Sonne, die Himmelskörper im System ins Visier nahmen, bekamen sie Appetit auf mehr.

Die aus den Tiefen und Weiten des Alls eintreffenden Radiowellen waren so ganz nach ihrem Geschmack, legten diese doch viele Geheimnisse offen, konnten mit ihrer Hilfe neue astronomische Objekte und Phänomene wie Supernova-überreste, Pulsare, Radiogalaxien oder Aminosäuren in Gaswolken aufgespürt werden. Die Radioastronomie gab auch den vielleicht faszinierendsten Objekten und Phänomenen im Kosmos ein Gesicht, die bis dahin einen Teil der dunklen Seite der Macht des Universums repräsentierten: Schwarze Löcher und Quasare. 2019 gelang es einem internationalen Forscherteam sogar, eines dieser Gespenster toter Sterne zu fotografieren.

Der radiophile Zeitgeist

Dass Janskys Pioniergeist und schöpferische Forschungsarbeit von seinen Kollegen seinerzeit nicht adäquat gewürdigt wurde, ist dem vielbeschworenen Zeitgeist zuzuschreiben. Genauer gesagt jenem Zeitgeist, der die Ära vom Ende des 19. Jahrhunderts bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts prägte. Bei den Menschen jener Epoche herrschte eine eigentümliche Aufbruchstimmung. Förmlich berauscht von den großen Erfindungen und Entdeckungen ihrer Zeit und einer daraus aufblühenden Wissenschafts- und Technikgläubigkeit, waren unsere Ahnen von einem unbegrenzten Fortschrittsglauben beseelt.

Dennoch ließen sich etliche Wissenschaftler, Ingenieure und Erfinder davon nicht beeindrucken. Anstatt sich – wie viele ihrer Zeitgenossen – von der Gegenwart blenden zu lassen, gefielen sie sich in Schwarzmalerei. Ihr Blick auf die nahe und ferne Zukunft war recht düster. Viele verengten ihre

Sichtweise und verharrten in einem Tunnelblick wie der schon zu Lebzeiten legendäre Physiker Lord Kelvin (1824–1907). Er gab 1902 in einem Zeitungsinterview zu verstehen, Flugzeuge könnten niemals über den Atlantik fliegen. Ein Jahr später kam die *Michigan Savings Bank* in einem Gutachten, das die Marktchancen für die neu aufkommenden Automobile einschätzen sollte, zu dem Fazit: „Während es Pferde immer geben wird, sind Automobile nur eine Modeerscheinung.“ Nur wenige Jahre später ließ sich sogar Gottlieb Daimler zu der Vorhersage verleiten: „Die weltweite Nachfrage nach Kraftfahrzeugen wird eine Million nie überschreiten, allein schon aus Mangel an verfügbaren Chauffeuren.“ Wenig treffsicher war auch die Prognose von Charles H. Duell, der als Chef des US-Patentamts 1899 nüchtern feststellte: „Alles, was erfunden werden kann, ist bereits erfunden.“ Selbst der Vorstandsvorsitzende von IBM, Thomas Watson, verschätzte sich um ein ganzes Universum: „Ich denke, es gibt einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer.“

In den Chor der Techno-Misanthropen stimmte auch der berühmte kroatische Physiker und Erfinder Nikola Tesla (1856–1943) ein, der in 26 Ländern mehr als 280 Patente erhielt: „Atomenergie lässt sich weder zivil noch militärisch nutzen.“ Man könnte die Liste der Bremser, Mahner und Pessimisten fast endlos fortsetzen und würde nicht verstehen, warum viele trotz der damaligen großen Fortschritte in Wissenschaft und Technik mit Blick auf das Übermorgen so wenig neue Innovationen erwarteten.

Doch als der drahtlose Rundfunk zehn Jahre nach der Entdeckung der elektromagnetischen Wellen durch den deutschen Physiker Heinrich Hertz (1857–1894) im Jahr 1896 seinen bahnbrechenden Siegeszug antrat, als Guglielmo Marconi

(1874–1937) erstmals eine Radiosendung drei Kilometer durch den *Äther* sandte, taten sich völlig neue Horizonte auf. Anstelle von Pessimismus machte sich Optimismus breit, erkannten doch die ehemals zukunftskeptischen Denker das vielseitige Potenzial der lichtschnellen Wellen. Tatsächlich begann mit dem Aufkommen des Radios für den Homo sapiens eine Epoche, die die Informationslandschaft des beginnenden 20. Jahrhunderts dramatisch verändern sollte. Fasziniert von dem Prinzip der schnurlosen Übertragung von Signalen, wurde er *radiophil*.

Als Marconi 1899 sodann die erste drahtlose Botschaft über den Ärmelkanal schickte und 1901 die erste transatlantische Funkübertragung von London nach Neufundland glückte, war eine der bedeutsamsten technischen Revolutionen der Menschheit in vollem Gang. Mit der Entdeckung der Radiowellen und der Einführung des Rundfunks legte sich ein unsichtbares Netzwerk über die Erde. Eine neue Geisteshaltung obsiegte, die zugleich viele neue kreative Geister hervorbrachte.

So kam es, dass Janskys Entdeckung in eine Ära fiel, deren Grundstein die beiden weltberühmten Pioniere und Erfinder der Radiotechnik Nikolai Tesla und Guglielmo Marconi gelegt hatten. Denn als Jansky versuchte, seine Beobachtungen einer breiteren Öffentlichkeit nahezubringen, stand die Suche nach Radiowellen längst unter einem anderen Stern. Die Debatte um Radiowellen aus dem All wurde mysteriös verklärt. Was damit gemeint war, bekam Jansky im April 1933 zu spüren, als ihn ein Reporter der *New York Times* mit der Frage konfrontierte, ob die ominösen, von ihm detektierten Funksignale nicht von einer außerirdischen Intelligenz stammen könnten, die mit uns in Kontakt treten wolle. Dass Jansky als

Experte hierauf mit einem unmissverständlichen *Nein* konterte, war eingedenk der von ihm detektierten rätselhaften Signale keine Selbstverständlichkeit.

War Janskys Interesse an den Sternen nämlich rein radioastronomischer Natur, versahen Fantasten und Kreative wie Tesla und Marconi kosmische Radiostrahlung mit dem Fluidum der Außerirdischen. Fast für jeden noch so suspekten Piepser aus dem All machten sie Mars- oder Mondbewohner verantwortlich. Eine Lunar- und Mars-Manie machte sich breit, die sich Ende des 19. Jahrhunderts viral über den Globus verbreitete. An Schärfe gewann vor allem die Debatte um die Außerirdischen auf dem Roten Planeten, als der italienische Astronom Giovanni Virginio Schiaparelli (1835–1910) 1877 während einer intensiven Beobachtungskampagne auf dem Mars rillenartige Strukturen zu erkennen glaubte. Er bezeichnete diese als *Canali*, meinte damit aber nur natürlich gewachsene und nicht künstlich angelegte Flussbette auf dem Mars. Ermutigt von diesem Fund, interpretierte der US-Astronom Percival Lowell (1855–1916) im Jahr 1894 die schiaparellischen Rillen als von Marsbewohnern künstlich angelegte Kanäle. Ein Astro-Meme war geboren, das eine ganze Generation beeinflussen sollte. Eine Zeit lang gaben sich viele Gelehrte fast schon ersatzreligionsartig dem Glauben hin, der Mars müsse von intelligenten Lebensformen bewohnt sein. Der französische Astronom Nicolas Camille Flammarion (1842–1925) fabulierte in seinen auflagenstarken Büchern sogar über architektonisch gigantische Bauwerke auf dem Mars, die nur von hochintelligenten Kulturen errichtet worden sein konnten.

Spätestens als eine gutbetuchte Dame namens Clara Goguet Guzman in Gedenken an ihren verstorbenen Sohn Pierre den „Prix Guzman“ in die Welt setzte, bekam die wissenschaftliche

Suche nach außerirdischem Leben auch eine pekuniäre Note. Im Namen von Madame Guzman, die wie ihr Sohn für die Schriften von Flammarion schwärmte, setzte die Französische Akademie der Wissenschaften im Dezember 1900 den mit 100 000 Francs (nach heutiger Kaufkraft etwa 1,5 Millionen Euro) dotierten Preis für jene Person oder Nation aus, die binnen zehn Jahren den Nachweis erbringen konnte, erstmals mit einer außerirdischen Zivilisation Kontakt aufgenommen und auch eine Antwort erhalten zu haben. Und damit waren keineswegs Bewohner des erdnahen Planeten Mars gemeint. Von deren Existenz ging Madame Guzman und mit ihr das Gros der Astronomen um die Jahrhundertwende selbstredend aus.

Die Folgen dieser Ausschreibung ließen nicht lange auf sich warten. Vom „Alien“-Virus infiziert, machten sich unzählige Wissenschaftler und Ingenieure, Künstler und Freigeister ans Werk und stellten fantastische und zugleich fragwürdige Konzepte oder Apparaturen vor, mit denen sich ET & Co. aufspüren lassen sollten. Die erste Invasion der Außerirdischen führten die Menschen in ihrem Fieberwahn selbst herbei.

Einer Schätzung des amerikanischen Wissenschaftshistorikers Michael J. Crowe nach wurden allein im Zeitraum von der griechischen Antike bis zum Jahr 1916 mehr als 140 Schriften und Bücher zum Thema „Leben im All“ verfasst. Viele davon erschienen nach Schiaparellis *marsianer Erleuchtung* – die meisten jedoch nach 1916. In den Bibliotheken füllten fortan Tausende von Fachbeiträgen, Zeitungsartikeln und Essays über ET & Co. die Regale. Hierbei florierte vom letzten Drittel des 19. Jahrhunderts bis zum Vorabend des Ersten Weltkriegs vor allem die Marsliteratur. „Von Kapstadt bis Kopenhagen, von Dorpat bis Dundee, von Sankt Petersburg bis Salt Lake City redeten Erdlinge über Außerirdische. Ihre Thesen erschienen

in Büchern und Streitschriften, in Groschenblättern und gediegenen Zeitschriften, in Predigten und Bibelkommentaren, in Gedichten und Dramen (...) Oxford-Professoren und Sternwarten-Direktoren, Schiffskapitäne und Staatsoberhäupter, radikale Reformer und Ultrakonservative, Wissenschaftler und Weise, Orthodoxe und Heterodoxe – jeder hatte etwas zu sagen“, schreibt Crowe.

Das US-Wissenschaftsmagazin *Scientific American* und die *New York Times* berichteten ab Ende 1900 beinahe wöchentlich über die neuesten Ideen rund um den Roten Planeten, über die Anstrengungen der Wissenschaftler und Ingenieure, mit den fremden Wesen zu kommunizieren.

Lauschangriff auf den Mars

Einer, den die Zeitungen immer häufiger ins Blickfeld rückten, war Nikola Tesla, der einerseits die technischen Grundlagen für den Rundfunk geschaffen hatte, andererseits selbst sehr schnell vom Mars-Boom inspiriert wurde. In Knob Hill, in der Nähe von Colorado Springs (Colorado), errichtete er einen Holzturm, aus dem ein Sende- und Empfangsmast herausragte, der bei Bedarf bis zu 50 Meter ausgefahren werden konnte. Im Gebäude befand sich die größte und stärkste Tesla-Spule, die jemals gebaut wurde. Mit einem Durchmesser von mehr als 15 Metern und einer Höhe von 2,70 Metern gewann der kolossale Transformator beinahe selbst außerirdische Dimensionen. Schon nach kurzer Zeit vernahm Tesla mit seinem Gerät ein seltsam periodisch pfeifendes Rauschen. Nachdem er verschiedene Störquellen wie etwa die Sonne, den Mond oder Nordlichter sowie Magnetismus als Ursache ausschließen konnte, zog er ein mutiges Fazit: „Obwohl ich ihre Bedeutung nicht entziffern

konnte, war es mir unmöglich, sie als ganz und gar zufällig abzutun. Immer stärker wächst in mir das Gefühl, dass ich als Erster die Grüße eines Planeten an einen anderen gehört habe.“ 1919 wiederholte er seinen alten Standpunkt. Nach wie vor glaubte er, Zeuge eines außerirdischen Kontaktversuchs geworden zu sein. Teslas unerschütterlicher Glaube war dermaßen gefestigt, dass er noch 1937 bei einer Tischrede anlässlich seines 81. Geburtstags glaubte, den Guzman-Preis allein zu gewinnen, hatte er doch bereits 1901 Funksignale vom Mars (Abb. 1.2) detektiert.

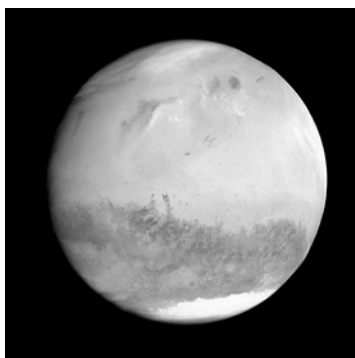


Abb. 1.2 Bild vom Roten Planeten
Credit: © picture-alliance/dpa PIPE DB ESA

Natürlich blieb es nicht aus, dass sich auch Guglielmo Marconi in die Debatte einschaltete und behauptete, seit 1919 selbst jene pfeifenden und zwitschernden Laute gehört zu haben, die Jahre zuvor Teslas Interesse geweckt hatten. Er sei bereits vor Beginn und nach Beendigung des Ersten Weltkriegs häufig auf seltsame und starke Signale unbekannter Herkunft im Äther gestoßen, erklärte der Physiknobelpreisträger von 1909.

Anfang 1920 sprach er ganz unverhohlen davon, dass er immer wieder unbekannte starke Signale registriere, die gleichzeitig in London und New York zu hören seien, was darauf hindeute, dass sie aus großer Entfernung abgesandt würden. „Bislang kann keiner definitiv sagen, ob diese Signale