

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 80 (2022)
Heft: 3

Artikel: Allein und unverstanden
Autor: Berti, Luca / Oertli, Helen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1049464>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

«Wo sind sie alle?»

Allein und unverstanden

Ein interstellarer Chat? Selbst wenn wir in unserem Universum jemanden finden würden, mit dem wir reden könnten, bliebe die gegenseitige Verständigung ein Problem. Ein Interview mit dem Physiker und Publizisten Amedeo Balbi.

Beitrag: Luca Berti / Übersetzung: Helen Oertli (Das Interview ist erstmals in der Ausgabe N. 273 von Meridiana erschienen)

«Nichts bewegt sich schneller als das Licht, ausser schlechte Nachrichten vielleicht, die ihren eigenen, besonderen Gesetzen gehorchen», schreibt Douglas Adams im fünften Buch der Romanreihe «Per Anhalter durch die Galaxis». Mögen in der Kultserie zwar Zeitreisen möglich sein, bleibt es in der Realität wohl nur ein schöner Traum. Und damit auch das Gespräch mit «jenen, da draussen». Wir werden uns an den Gedanken gewöhnen müssen, nur unter Menschen plaudern zu können.

Denn das Universum ist gross und die Lichtgeschwindigkeit im Vergleich dazu extrem langsam. So langsam, dass es aus wissenschaftlicher Sicht sinnlos wäre, darauf zu hoffen, dass wir eines Tages auch nur die blauen Häkchen einer Nachricht zu sehen bekommen, die vor 50 Jahren an die «nahen» Bewohner der Wega geschickt wurde. Stellen Sie sich vor, es gibt jemanden, der unsere Nachricht liest, aber nicht antwortet...

Und selbst wenn wir herausfinden würden, wie wir das «kleine» Problem, das uns die Physik auferlegt, umgehen können, und wenn wir in der Unermesslichkeit des Kosmos jemanden finden würden, mit dem wir uns unterhalten könnten, bleibt es doch zweifelhaft, ob wir jemals in der Lage wären, uns gegenseitig auch zu verstehen. Das wurde von den Pionieren des SETI-Projekts (Search for Extra-Terrestrial Intelligence – Suche nach ausserirdischer Intelligenz), das sich jahrzehntelang auf die Suche nach Funkübertragungen konzentrierte, die einen Hinweis auf die Existenz anderer Wesen geben könnten, nur am Rande berück-

sichtigt. Heute hat sich bei der Suche nach intelligentem Leben die Perspektive etwas verändert.

«Das Problem mit einer ausserirdischen Zivilisation zu sprechen, stellt sich auf mehreren Ebenen», erklärt der Physiker, Universitätsprofessor und italienische Publizist Amedeo Balbi, Autor zahlreicher wissenschaftlicher Studien und Aufsätze zu diesem Thema, darunter das Buch «Wo sind sie alle?», das sich mit genau dieser Frage beschäftigt. Als erstes müsste man herausfinden, ob es jemanden gibt, mit dem man eine Nachricht austauschen kann. Eine fast unmögliche Aufgabe, meint Balbi am anderen Ende des Telefons.

«Beginnen wir mit der Frage der Synchronisation. D. h. ob es in diesem Moment eine intelligente Zivilisation gibt, die bereit ist, mit uns zu kommunizieren. Das ist ein ernstes Problem, das überraschenderweise noch nie ausführlich analysiert wurde. Vielleicht, weil es fast trivial erscheint, zu sagen: Um miteinander zu reden, muss es jetzt jemanden geben. Denn wenn dieser Jemand vor einer Milliarde Jahren aufgehört hätte, Signale zu senden, würden wir von diesen heute nichts mehr sehen.»

Die Herausforderung besteht darin, herauszufinden, wie hoch die Chance ist, dass eine zeitgenössische Zivilisation, die uns nahe genug ist, auftaucht. «Die Galaxie ist nach menschlichen Massstäben recht gross, und auch die Zeit, die bis zu unserer Ankunft verstrichen ist, ist enorm lang: Es sind Milliarden von Jahren vergangen – eine im kosmischen Massstab kurze Zeit. Es ist also durchaus möglich, dass es in den letzten 10 Milliarden Jahren technologi-

sche Zivilisationen in unserer Galaxie gegeben hat und dass diese lange vor unserer Kenntnis schon wieder verschwunden sind. Erschwerend kommt hinzu, dass bei einem Durchmesser der Galaxie von 106'000 Lichtjahren der Radius etwa «tausend Lichtjahre» beträgt, der erforderlich wäre, um eine Übertragung aufzufangen. Selbst wenn eine intelligente Zivilisation Signale senden würde, würden uns diese nicht erreichen, wenn sie ausserhalb dieses Radius liegt».

WELCHE SPUREN HINTERLÄSST EINE INTELLIGENTE ZIVILISATION?

Wie kommen wir also weiter? «Der einzige Ausweg, um herauszufinden, ob es zumindest andere technologische Zivilisationen gegeben hat, besteht darin, zu hoffen, dass diese Spuren hinterlassen haben. Spuren, die Millionen von Jahren nach dem Aussterben dieser Zivilisation, überdauert haben», erklärt Balbi, «in diesem Fall könnten wir zumindest versuchen, eine Art «Archäologie intelligenter Zivilisationen» in der Galaxie betreiben zu können.»

Genau in diese Richtung scheinen die neuen SETI-Forschenden zu gehen: «Zunächst wurde nach Funkübertragungen gesucht – Radio- und Fernsehsignale, die unsere Zivilisation absichtslos ins All gesendet hat. Jahrzehntelang konzentrierte sich die Suche nach ausserirdischem Leben deshalb auf die Analyse von Radioquellen im All. Das Problem ist, dass wir heute, nach hundert Jahren, wegen der technologischen Entwicklung, ebenfalls aufgehört haben, Radiowellen zu senden. Wir werden


A close-up portrait of Amedeo Balbi, a man with dark hair, a beard, and a slight smile, looking directly at the camera. He is wearing a dark blue shirt. The background is a soft, out-of-focus grey.

Abbildung 1: *Amedeo Balbi* ist ein italienischer Astrophysiker, Wissenschaftspublizist, Essayist und ausserordentlicher Professor an der Universität Rom «Tor Vergata». Amedeo Balbi befasst sich hauptsächlich mit der Kosmologie, insbesondere mit der Untersuchung der kosmischen Hintergrundstrahlung, der Physik des Uruniversums und dem Problem der dunklen Materie und der dunklen Energie.

Bild: zVg



Abbildung 2: Das Parkes-Observatorium in Australien.

Quelle: Wikipedia

also für die Aussenwelt wieder unsichtbar.»
 Wenn also, wie auf der Erde, das Zeitfenster, in welchen Radiowellen anderer intelligenter Zivilisationen empfangen werden konnten, nur etwa hundert Jahren gedauert haben, braucht es andere, beständigere Spuren, sie zu finden. *«In den letzten zehn Jahren, mit neuen Generationen von Wissenschaftlern und neuen Entdeckungen, wurde ein neuer Plan entwickelt. So ist beispielsweise geplant, in der Atmosphäre eines Planeten nach Spuren zu suchen, die das Vorhandensein von industriellem Leben «verraten» könnten. Denken wir zum Beispiel daran, was wir in den letzten 250 Jahren getan haben. Ein ausserirdischer Astronom, der die Erde in den letzten zwei Milliarden Jahren seit dem Anstieg des Sauerstoffgehalts in der Atmosphäre beobachtet hat, hätte ohne weiteres erkannt,*

dass er einen bewohnten Planeten vor sich hat. Die andere Möglichkeit, Spuren von gegenwärtigem oder vergangenem intelligentem Leben zu finden, ist die Annahme, dass andere Zivilisationen ebenfalls viele künstliche Satelliten in die Umlaufbahn gebracht haben. Diese Satelliten könnten, vor allem wenn sie in weit entfernten Umlaufbahnen vorhanden sind, entdeckt werden, wenn sie vor ihrem Stern vorbeiziehen».

«Selbst diese einfachen indirekten Entdeckungen», so Balbi, «wären bereits ein aussergewöhnliches Ereignis.» Vor allem, weil sie entgegen aller Wahrscheinlichkeit eintreten würden. *«Machen wir zwei Berechnungen: Nehmen wir in übertrieben optimistischer Weise an, dass es in der Milchstrasse derzeit 10 technologische Zivilisationen gibt. Wenn man sie zufällig*

in der Galaxie anordnet, beträgt ihre durchschnittliche Entfernung etwa 10'000 Lichtjahre. Also weit jenseits von der derzeitigen Nachweisgrenze.»

WIE KÖNNEN WIR UNS OHNE GEMEINSAME LOGIK VERSTEHEN?

Das könnte bereits ausreichen, um jegliche Begeisterung zu dämpfen. Aber es kommt noch mehr. Selbst wenn man davon ausgeht, dass ein Dialogkanal eröffnet werden könnte, *«stünden wir vor dem fast unüberwindbaren Problem, uns gegenseitig zu verstehen, weil es keine gemeinsame semantische und kulturelle Basis gibt. Schon allein auf der Erde ist es enorm schwierig, alte Sprachen zu entziffern, deren Wortschatz verloren gegangen ist.»* Schwierigkeiten, die bei einer Zivilisation, die sich auf einem anderen Planeten entwi-

ckelt hat und deren Ausgangsbedingungen sich möglicherweise stark von denen auf der Erde unterscheiden, wären um ein Vielfaches grösser. Deren Sprache könnte eine Logik, eine Denkweise und eine Vision von Raum und Zeit zu Grunde liegen, die sich grundlegend von der unseren unterscheiden. So unterschiedlich, dass wir sie nie verstehen lernen könnten. *«Die Optimisten»*, erklärt Balbi, *«stützen sich auf die Tatsache, dass eine technologische Zivilisation notwendigerweise mit der gleichen Physik und Chemie zu tun hat, und sehen daher die Mathematik als verbindendes Element an. Ich persönlich fürchte, dass das zu weit hergeholt ist.»*

Kurz gesagt; wir müssen davon ausgehen, dass wir dazu bestimmt sind, allein im Universum zu bleiben. *«Wenn intelligente Zivilisationen ein seltenes Phänomen im Universum sind, dann sind sie im Volumen der Galaxie und in der kosmischen Zeit verdünnt. Und wir werden nie erfahren, dass es sie jemals gab.»*

Es lohnt sich also nicht, danach zu suchen? *«Nein, ganz im Gegenteil»*, meint Amedeo Balbi. *«Das ist kein defätistisches Argument. Ich bin mir bewusst, dass die Wahrscheinlichkeit sehr gering ist, aber wenn wir nicht einmal hinschauen, dann ist die Wahrscheinlichkeit definitiv gleich Null.»* <



Abbildung 3: Das Buch «Wo sind sie alle?» ist am 25. Januar 2022 im Rizzoli Libri Verlag auf Italienisch erschienen.

Bild: zVg



Astro Pool
www.astro-pool.com

Astronomie anschaulich erklärt ·
Unterrichtsmaterialien ·
Medienberichte ·
hochwertige Grafiken ·
Präsentationen für Schulen
und Sternwarten

NEU Astrografik-Service



Astro Pool · YouTube-Kanal





Partielle Sonnenfinsternis am 25. Oktober 2022
Sternwarte Schaffhausen

Grafiken und Animationen für Ihre Sternwarten-Website und für Präsentationen
Wir gestalten nach Ihren Wünschen



astropoolcom



astro_pool