



Ausarbeitung

Die Suche nach außerirdischem Leben und die Umsetzung der VN-Resolution A/33/426 zur Beobachtung unidentifizierter Flugobjekte und extraterrestrischen Lebensformen

Die Suche nach außerirdischem Leben und die Umsetzung der VN-Resolution A/33/426 zur Beobachtung unidentifizierter Flugobjekte und extraterrestrischen Lebensformen

AKZ: WD 8 – 3000 - 104/2009
Abschluss der Arbeit: 23.11.2009
Fachbereich: WD 8: Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung und Forschung

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Intelligentes Leben im Universum? | 4 |
| 2. | Suche nach ExtraTerrestrischer Intelligenz - SETI | 5 |
| 3. | Suche nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems | 6 |
| 4. | Die VN-Resolution A/33/426 | 7 |
| 5. | Die Europäische Union und ihr Umgang mit den Thema unidentifizierte fliegende Objekte | 8 |
| 6. | Parlamentarische Anfragen in der 16. Wahlperiode | 8 |
| 7. | Videobeiträge zum Thema | 10 |

1. Intelligentes Leben im Universum?

Die Frage „Sind wir allein im Universum?“ wurde und wird von vielen seriösen Wissenschaftlern gestellt und diskutiert¹. Bei allen Überlegungen zu diesem Thema, muss man bedenken, dass die räumliche und zeitliche Dimension des Weltalls die menschliche Vorstellung weit übersteigt. Das Alter des Weltalls beträgt ungefähr 13,7 Milliarden Jahre. Die Ausdehnung der Galaxie, in der sich unser eigenes Sonnensystem befindet (Milchstraße), beträgt ungefähr hunderttausend Lichtjahre und enthält um die 300 Milliarden Sterne. Ein Lichtjahr ist die Strecke, die das Licht in einem Jahr zurücklegt. In einer einzigen Sekunde legt das Licht dreihunderttausend Kilometer zurück. Die Entfernung zur nächsten Nachbargalaxie, der Andromeda-Galaxie, beträgt 2,4-2,7 Millionen Lichtjahre. Die meisten Überlegungen beziehen sich daher auf die Existenz von Leben in unserer Galaxie, da alle anderen Galaxien unvorstellbar weit weg sind. Sollten wir jemals ein Signal von einer Zivilisation auffangen, die beispielsweise 50.000 Lichtjahre weit entfernt ist, so bedeutet dies zugleich, dass das Signal vor 50.000 Jahren gesendet wurde. Es also vollkommen uneinschätzbar ist, ob diese Zivilisation noch existiert. Eine Antwort von uns würde wiederum 50.000 Jahre benötigen, um anzukommen.

1950 hat der Physiker und Nobelpreisträger Enrico Fermi bei Überlegungen zur Wahrscheinlichkeit außerirdischen Lebens das sogenannte Fermi-Paradoxon² formuliert. Der Grundgedanke des Fermi-Paradoxons ist folgender. Wenn es in der Milchstraße eine Zivilisation gibt, die zu interstellarer Kolonisation fähig ist, dann könnte sie die gesamte Galaxis innerhalb von 5-50 Millionen Jahre vollständig kolonisieren. Die Milchstraße ist erheblich älter als 50 Millionen Jahre. Daher sollten überall in unserer Galaxie außerirdische Nachbarzivilisationen existieren. Bisher konnte jedoch kein Hinweis auf außerirdische Zivilisationen gefunden werden, was ein Widerspruch zur Annahme ist, dass es technisch fortgeschrittene Zivilisationen gibt.

Auf einer Konferenz in Green Bank, USA, stellte der Astrophysiker Frank Drake 1960 eine Gleichung zur Abschätzung der Anzahl intelligenter, technisierter Zivilisationen in unserer Galaxie vor. Diese Drake-Gleichung³ setzt allerdings einige Größen als bekannt voraus, die nur sehr vage abgeschätzt werden können. Zurückhaltende Annahmen kommen daher auf etwa eine Zivilisation in unserer Galaxie, optimistische auf ungefähr 150. Neuere Schätzungen halten weitere entwickelte Zivilisationen in unserer Galaxie für weitaus unwahrscheinlicher.

Der Physiker Carl Sagan (bekannt aus der Fernsehserie „Unser Kosmos“) war Wegbereiter der SETI (Suche nach ExtraTerrestrischer Intelligenz)-Forschung und der Astrobiologie. Er hatte die Idee, eine friedliche Botschaft der Menschheit an einem Raumschiff anzubringen, die für eine außerirdische Intelligenz verständlich sein könnte⁴. Diese Botschaft realisierte er durch die goldenen Datenplatten an den beiden Raumsonden Voyager 1 und 2.

Auch der Physiker Harald Lesch, Professor an der LMU München und bekannt aus der ZDF-Sendung „Abenteuer Forschung“, beschäftigt sich mit dem Thema „Sind wir allein im Universum?“⁵ (siehe auch „Videobeiträge zum Thema“).

1 Paul Davis: Sind wir allein im Universum? 1996. Scherz Verlag.

2 Ian Crawford: "Maybe we are alone in the galaxy after all", Scientific American, July 2000, 38.

3 Lauren Aguirre: <http://www.pbs.org/wgbh/nova/origins/drake.html>

4 Sagan C, Sagan LS, Drake F.: "A Message from Earth". Science 175, 881 (1972).

5 Harald Lesch: Sind wir allein im Universum? <http://www.usm.uni-muenchen.de/swaiu.html>

2. Suche nach ExtraTerrestrischer Intelligenz - SETI

SETI ist eine erkundende wissenschaftliche Methode, die nach Beweisen für Leben im Universum sucht, indem sie nach Signaturen ihrer Technologie Ausschau hält. Das aktuelle Verständnis vom Ursprung des Lebens auf der Erde legt nahe, dass bei geeigneter Umgebung und hinreichender Zeit, Leben auch auf anderen Planeten entstanden sein kann. Ob die Evolution intelligente, technologisierte Zivilisationen entstehen lässt, bleibt offen für Spekulationen.

Wenn es tatsächlich solch eine Zivilisation gäbe, könnte sie über interstellare Entfernungen hinweg aufgespürt werden. Auch unsere Welt könnte im Prinzip aufgrund unserer in den Weltraum ausgesendeten elektromagnetischen Strahlung (hauptsächlich Radio/Fernsehen) von außerirdischen Zivilisationen detektiert werden. SETI wird in erster Linie mit Radioteleskopen betrieben, wobei außerirdische Kommunikationssignale z.B. ebenfalls in Form von Laser-Signalen denkbar sind.

1960 begann Frank Drake das erste moderne SETI-Experiment⁶. Er nutzte ein Radioteleskop des Green-Bank-Observatoriums (West Virginia, USA) mit einem Durchmesser von 26 Metern, um die beiden Sterne Tau Ceti und Epsilon Eridani zu untersuchen. Diese „Kontaktaufnahme“ per elektromagnetischen Signal wäre für die Menschheit die einfachste und wahrscheinlichste Möglichkeit extraterrestrisches Leben in naher Zukunft zu entdecken.

Institute an denen SETI-Forschung betrieben wird (Liste unvollständig):

- SETI Institute, Kalifornien, USA: <http://www.seti.org/>

Das SETI Institut wurde 1994-2004 vollständig durch Spenden von Privatpersonen und Zuwendungen von privaten Stiftungen finanziert. 2005 erhielt das Institut eine Förderung durch die NASA für die Signalerkennung mit Hilfe des Allen Teleskop Array. Spenden und nicht-Regierungs-Zuwendungen umfassen nach wie vor den Großteil der Finanzierung des Instituts.

- Harvard SETI Home Page, Prof. Paul Horowitz, Cambridge, UK: <http://seti.harvard.edu/seti/>

Die Harvard SETI-Gruppe gibt als Sponsoren auf ihrer Homepage an:

- The Planetary Society
- The Bosack/Kruger Charitable Foundation
- The SETI Institute
- The Schulsky Foundation
- NASA (bis der Kongress 1993 die Mittel gestrichen hat)

In Deutschland wird SETI-Forschung nur von Privatpersonen, z.B. durch Beteiligung am SETI@HOME-Projekt⁷, betrieben. Mit dem Radioteleskop in Effelsberg/Eifel, das zu den leistungsstärksten weltweit zählt, haben Radioastronomen bislang keine SETI-Observation durchgeführt, obwohl es seit 37 Jahren in Betrieb ist⁸.

6 Frank Drake: Project Ozma. Physics Today, Vol. 14, p. 40-46 (1961).

7 SETI@home: <http://setiathome.ssl.berkeley.edu>

8 Interview mit Frank Drake von Harald Zaun: <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/30/30989/1.html>

Das SETI@HOME Projekt ist ein wissenschaftliches Projekt der Universität von Berkeley (Kalifornien, USA), das erfolgreich "verteiltetes Rechnen" (engl: distributet computing) als Verfahren zur Auswertung von großen Radioastronomie-Datenmengen nutzt. Dabei können sich Computerbesitzer ein Programm herunterladen, das bei geringer CPU-Auslastung die Rechenkapazität des Computers nutzt, um Radioastronomie-Datenpakete nach Signaturen intelligenten Ursprungs zu durchsuchen.

3. Suche nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems

Neben der Suche nach außerirdischen Signalen ist auch die Suche nach prinzipiellen Lebensräumen außerirdischen Lebens ein interessantes Forschungsfeld. Komplexe Lebensformen benötigen zu ihrer Entstehung Planeten, die bestimmte Bedingungen erfüllen müssen. Die Suche nach Planeten in anderen Sonnensystemen ist deshalb der erste Schritt. Geht man davon aus, dass das Leben überall im Universum nur auf der Basis von Kohlenstoff, Stickstoff und Wasser entstehen kann (was plausibel erscheint), dann sollte es in den nächsten Jahren möglich sein, extrasolare erdähnliche Planeten anhand ihrer Atmosphäre als belebt oder unbelebt einzuordnen. Ein von kohlenstoffbasierten Organismen belebter Planet hat zwangsläufig Ozon in seiner Atmosphäre, welches sich prinzipiell spektroskopisch nachweisen lässt. Sollten solche Spuren von Leben gefunden werden, bedeutet das natürlich keinesfalls, dass es sich um komplexere Organismen oder gar intelligentes Leben handelt.

Im Gegensatz zu Sternen, die wie unsere Sonne selber leuchten, ist das Entdecken von Planeten außerhalb unseres eigenen Sonnensystems (Extrasolare Planeten oder kurz Exoplaneten) sehr schwierig, da Planeten nur Licht reflektieren, und deshalb sehr lichtschwach sind. Ihr Licht wird vom Licht des Sterns, den sie umkreisen, überstrahlt. Sie können daher nur durch indirekte Beobachtungsmethoden entdeckt werden⁹. Dabei macht man sich z.B. zu Nutze, dass sich Stern und Planet um den gemeinsamen Schwerpunkt bewegen. Diese Mitbewegung des Sterns, die ohne Planet nicht vorhanden wäre, kann gemessen werden.

Die ersten Exoplaneten wurde 1992¹⁰ entdeckt und umkreisen einen Pulsar. Ein Pulsar ist ein rotierender Neutronenstern, der eine charakteristische elektromagnetische Strahlung abgibt. Ein Neutronenstern entsteht am Ende des Lebens eines Sterns, wenn dieser eine bestimmte Masse hat (1.4 bis 3 Sonnenmassen). Er hat einen sehr geringen Durchmesser von nur 20 Kilometern und dementsprechend eine extrem hohe Dichte, vergleichbar mit der Dichte der Atomkerne. Der erste Pulsar wurde 1967 von den Radioastronomen Jocelyn Bell und Antony Hewish entdeckt¹¹, die zunächst glaubten, sie hätten das Signal einer außerirdischen Zivilisation aufgefangen. Es stellte sich dann der natürliche Ursprung des Signals durch einen Pulsar heraus. Hewish erhielt 1974 für die Entdeckung der Pulsare den Nobelpreis für Physik. Der erste Exoplanet der einen Stern umkreist, der unserer Sonne ähnlich ist, wurde 1995 entdeckt¹². Er ist ca. 40 Lichtjahre von der Erde entfernt und umkreist den Stern 51 Pegasi (im Sternbild Pegasus). Inzwischen sind über 400 Exoplaneten bekannt.

9 Deutsches Kompetenzzentrum für Exo-Planeten Jena/Tautenburg: <http://www.exoplanet.de>.

10 Aleksander Wolszczan and Dale Frail: A planetary system around the millisecond pulsar PSR 1257+12. *Nature* 355, 145 (1992).

11 A. Hewish: Pulsars. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*. 8, 265 (1970).

12 Michel Mayor and Didier Queloz: A Jupiter-mass companion to a solar-type star. *Nature* 378, 355 (1995).

4. Die VN-Resolution A/33/426

Das Ziel der VN-Resolution aus dem Jahr 1978 ist die Erforschung von unidentifizierbaren Flugobjekten (UFO) sowie außerirdischen Lebensformen. Unter Ziffer 2 fasst die Resolution die Ziele wie folgt zusammen:

„Die Generalversammlung lädt interessierte Mitgliedstaaten ein, geeignete Schritte auf nationaler Ebene zur Koordination wissenschaftlicher Forschung und Untersuchung außerirdischen Lebens, einschließlich unidentifizierter fliegender Objekte zu unternehmen, und den Generalsekretär über die Beobachtungen, Forschung und Evaluierung dieser Aktivitäten zu informieren.“¹³

Der Status solcher Resolutionen ist folgendermaßen einzuschätzen

„Bei dem fraglichen Text handelt es sich um eine Resolution der Generalversammlung der Vereinten Nationen. Resolutionen der Generalversammlung der Vereinten Nationen haben regelmäßig nur empfehlenden Charakter. Sie sind daher rechtlich nicht bindend und verpflichten nicht zu Umsetzungsmaßnahmen.¹⁴ In der Resolution A/33/426 wird dies auch dadurch unterstrichen, dass die Mitgliedstaaten nur eingeladen („invites“) werden, die angesprochenen Koordinierung vorzunehmen. Dies ist auch mit Blick auf die politische Wirkung eine weiche Formulierung.“¹⁵

Diese Stellungnahme macht deutlich, dass die Bundesrepublik Deutschland zu keinem Zeitpunkt (rechtlich) verpflichtet war, Berichte oder Sichtungen von UFOs oder außerirdischen Lebensformen zu dokumentieren bzw. zu untersuchen und diese Erkenntnisse an die VN weiterzuleiten.

Die Aussage, dass „der Bundesregierung .. keine Erkenntnisse vorliegen, die eine zuverlässige Einschätzung der Wahrscheinlichkeit extraterrestrischen Lebens erlauben würden (und) eine Landung Außerirdischer auf dem Territorium der Bundesrepublik Deutschland ... nach heutigem wissenschaftlichen Kenntnisstand für ausgeschlossen (hält)“, besagt nichts darüber, ob in der Vergangenheit nicht doch entsprechende Untersuchungen gemacht wurden.

Die Tatsache, dass sowohl Großbritannien¹⁶ als auch Frankreich¹⁷ sich mit der Fragestellung nach der Existenz von UFOs und außerirdischen Lebensformen beschäftigten und dies –nach vorheriger Geheimhaltung - in den letzten Jahren sogar via Internet veröffentlicht haben, legt die Vermutung nahe, dass sich auch deutsche Behörden oder Ministerien mit dieser Fragestellung befasst haben bzw. befassen.¹⁸

13 United Nations General Assembly Decision 33/426 (1978). <http://exopolitics.blogs.com/exopolitics/2009/02/united-nations-general-assembly-decision-33426-1978.html>

14 Vgl. Eckart Klein, Die Internationalen und die Supranationalen Organisationen. In: Vitzthum (Hrsg), Völkerrecht, 4. Auflage 2007, S. 265, Rn. 138

15 Stellungnahme [REDACTED]

16 sueddeutsche.de (2008). Ufo-Forschung: Briten veröffentlichen geheime Ufo-Akten. 07.01.2008. <http://www.sueddeutsche.de/wissen/467/429220/text/>

17 sueddeutsche.de (2007). ET im Internet: Frankreichs UFO-Archiv online. 22.03.2007. <http://www.sueddeutsche.de/wissen/625/324491/text/>

18 Der politische Paradigmenwechsel von der Geheimhaltung hin zur öffentlichen Darstellung von UFOs wird in Großbritannien mit einer Verbesserung der Sicherheit des Luftverkehrsraums begründet.

Hinzu kommt, dass bei Beschlussfassung der VN-Resolution A/33/426 im Jahre 1978 noch ein sehr ausgeprägtes Ost-West-Konfliktdenken vorherrschte. Zumindest in militärischer Hinsicht könnte nach damaliger Interessenlage durchaus ein Bedürfnis bestanden haben, Berichten oder Erscheinungen von UFOs nachzugehen und diese zu untersuchen. Die tatsächliche oder vermeintliche Entwicklung neuer Fluggeräte, Spionagesatelliten u.ä. durch den militärischen Gegner könnte auch in der Bundesrepublik Deutschland in der Vergangenheit genügend Anlass geboten haben, sich mit solchen Fragestellungen zu befassen.

5. Die Europäische Union und ihr Umgang mit den Thema unidentifizierte fliegende Objekte

Der Umgang mit den Thema unidentifizierte fliegende Objekte durch die Europäische Union wird in dem beiliegenden Beitrag separat dargestellt.

6. Parlamentarische Anfragen in der 16. Wahlperiode

In der 16. Wahlperiode wurden die Themen UFOs und Außerirdische Lebensformen Gegenstand von vier parlamentarischen Anfragen.

Auf die schriftliche Anfrage des Abgeordneten Hartfrid Wolff (Rems-Murr) (FDP)

„Wie viele Sichtungen sogenannter Ufos bzw. Außerirdischer in Deutschland hat die Bundesregierung seit dem Jahr 2000 registriert, und beabsichtigt die Bundesregierung, nachdem die britische und die französische Regierung ihre Akten über Ufo-Sichtungen veröffentlicht haben, ebenfalls ihre Akten zu Sichtungen von Ufos oder Außerirdischen in Deutschland zu veröffentlichen?“

antwortete der Parlamentarischen Staatssekretär Peter Altmaier am 12. Juni 2008, dass

„der Bundesregierung .. keine Erkenntnisse über Sichtungen so genannter Ufos bzw. Außerirdischer in Deutschland vor(liegen). Demgemäß sind auch keine Akten über Ufo-Sichtungen vorhanden, die für eine Veröffentlichung in Betracht kämen.“¹⁹

Auf die schriftliche Anfrage des Abgeordneter Peter Hettlich (BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN)

„Wie hoch schätzt die Bundesregierung die Wahrscheinlichkeit der Existenz intelligenter extraterrestrischer Lebewesen ein, und für wie hoch hält sie die Wahrscheinlichkeit, dass Außerirdische auf dem Territorium der Bundesrepublik Deutschland landen?“

antwortete der Staatssekretär Jochen Homann am 22. Juni 2009, dass

„der Bundesregierung .. keine Erkenntnisse vorliegen, die eine zuverlässige Einschätzung der Wahrscheinlichkeit extraterrestrischen Lebens erlauben würden. Eine Landung Außerirdischer auf dem Territorium der Bundesrepublik Deutschland hält die Bundesregierung nach heutigem wissenschaftlichen Kenntnisstand für ausgeschlossen.“

19 Deutscher Bundestag – 16. Wahlperiode. Schriftliche Fragen mit den in der Woche vom 9. Juni 2008 eingegangenen Antworten der Bundesregierung. BT-Drs. 16/9554 vom 13.06.2008, Frage 16.

Aufgrund dieser Aussage erübrigte sich aus der Sicht des Staatssekretärs auch die Beantwortung der zwei Zusatzfragen des Fragestellers, ob

„die Bundesregierung auf eine solche Landung einschließlich Kontaktaufnahme mit intelligenten extraterrestrischen Lebewesen vorbereitet (ist), und welche Leitlinien, Bestimmungen, Verhaltensanweisungen etc. .. es für diesen Fall (gibt)?“ und

„wie .. die Zuständigkeiten für ein solches Ereignis zwischen dem Bund, den Ländern und den Kommunen geregelt (sind), und welche Bundesbehörden .. zuständig sein (würden)?“²⁰

20 Deutscher Bundestag – 16. Wahlperiode. Schriftliche Fragen mit den in der Woche vom 22. Juni 2009 eingegangenen Antworten der Bundesregierung. BT-Drs. 16/9554 vom 16/13570 vom 26.06.2009, Fragen 28-30.

Videobeiträge zum Thema

alpha-Centauri: Gibt es extrasolare Planeten? <http://www.br-online.de/br-alpha/alpha-centauri/alpha-centauri-extrasolare-planeten-1999-ID1209389907975.xml>

alpha-Centauri: Sind wir allein im Universum? Teil I. <http://www.br-online.de/br-alpha/alpha-centauri/alpha-centauri-universum-1998-ID1209474392167.xml>

alpha-Centauri: Sind wir allein im Universum? Teil II. <http://www.br-online.de/br-alpha/alpha-centauri/alpha-centauri-universum-1999-ID1209387393675.xml>

alpha-Centauri: Was gibt es neues über Außerirdische? <http://www.br-online.de/br-alpha/alpha-centauri/alpha-centauri-ausserirdische-2000-ID1208779323416.xml>

Leschs Universum: Wie könnte man mit Außerirdischen kommunizieren?
<http://www.youtube.com/watch?v=90Is1XZVj7A>