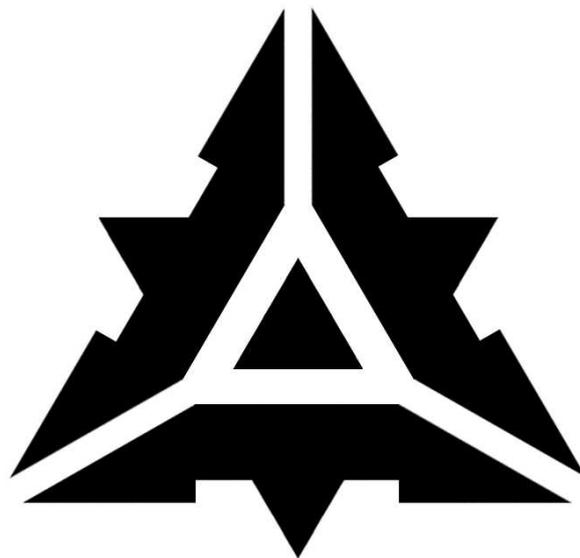


05. März 2009

# Dokumentation und Analyse von drei Kornkreise



made by YouTube Channel

[Turob8484](https://www.youtube.com/user/Turob8484)

Link: <http://www.youtube.com/user/Turob8484>

# Inhaltsangabe

Vorwort	6
Quellen	7
Vorstellung der Kornkreise	8

## **Erster Teil „Aliengesicht mit Informationsscheibe“**

a.	Erläuterung zum Decodieren	10
b.	Markiertes Bild	11
c.	Original ASCII Tabelle	12
d.	Entschlüsselter Binärcode	13
e.	Inhalt der Scheibe	17
f.	Fehler auf der Binärcodescheibe	18
g.	Hinweise auf eine Fälschung	19
h.	Fazit zur “Alien“ Botschaft	22

## Zweiter Teil „Der Aufbau der Arecibo Botschaft“

a.	Die Arecibo Botschaft	23
b.	Binäres Bild vom Signal	24
c.	Erläuterung des Signals	
	- Zahlen	25
	- Chemische Elemente	26
	- Nukleotide	27
	- Struktur der DNA	29
	- Menschheit	30
	- Planet Erde	31
	- Radioteleskop	32
d.	Die Technik vom Arecibo Teleskop	33
e.	Ziel der Botschaft	37
f.	Welchen Sinn machen derartige Botschaften	40
g.	Diskussion und Test der Interpretierbarkeit	41
h.	Voraussetzungen zum Entschlüsseln	42
i.	Analyse vom Piktogramm	43
j.	Das Gesicht ist eine getarnte Darstellung	45
k.	Ein Jahr zuvor	46
l.	Die Wahrheit über das SETI Projekt	47
m.	Wer war's?	48
n.	Fazit	50

## Dritter Teil „Die Arecibo Botschaft Entschlüsselungen“

### I.

a.	Ab hier geht's los	51
b.	Stellen Sie sich vor...	52
c.	Einsen und Nullen = Bild --- Aber wie?	53
d.	41 *41 Bildpunkte	55
e.	Breiten & Höhen Verhältnis	56
f.	23 Höhe * 73 Breite	58
g.	73 Höhe * 23 Breite	59
h.	Die Botschaft ohne Nullen	62
i.	Das verstehen der Botschaft	65
j.	Erste zwei Bildelemente	66
k.	Sie wollen also Mathe, kriegen Sie...	70
l.	Binäre Zahlen	71
m.	Schluss mit Mathe	73
n.	Der Trick mit den Zahlen	74
o.	Die Zahlen über Sieben	75
p.	Errechnung der Körpergröße der Figur	76

## II.

a.	Über die Wahl der richtigen Längeneinheit	78
b.	Die Technischen Eigenschaften des Signals	79
c.	Körpergröße in Zentimeter	81
d.	Die Errechnung der Größe des Teleskopes	82
e.	Die Zahl rechts neben dem Mensch Piktogram	83
f.	Die Population der Erdbevölkerung	84
g.	Informationen über unser Sonnensystem	85
h.	Die übrigen Bildelemente	86
i.	Die Bedeutung der 5 Zahlen 1, 6, 7, 8, und 15	87
j.	Informationen über unsere DNS	88
k.	Die Bedeutung der sechs unterschiedlichen Bildelemente	89
l.	Die Chemischen Formeln der Moleküle unsererer DNS	90
m.	Die „Strickleiter“ Struktur unsererer DNS	91
n.	Die Doppelhelix Struktur unsererer DNS	92
o.	Die Abbildung der DNS in unsererer Botschaft	94
p.	Die Anzahl der Nukleotide in unsererer DNS	95
q.	Schlusswort	97

# Vorwort

Der Grund warum E.T. seine Antworten oder Nachrichten in irgendwelche Kornfelder legt, ist dass diese Ausserirdische Intelligenz offenbar sehr wohl bekannt ist, welche penetrante Machtverhältnisse auf unserem Planeten herrschen. Die geheimgehaltenen E.T. Kontakte bzw. Beziehungen mit unseren Weltregierungen sind nicht sehr fruchtbar verlaufen.

Die Mächtigen unseres Planeten sind an den sich für die Mehrheit Positiven Veränderungen nicht interessiert, Ihr persönliches Wohl steht über allen anderen Erdenbürger. Die Aliens nehmen deshalb nun zunehmend offen zarten Kontakt mit dem gesamten Erdenvolk auf.

Recht häufig konnte man seit den 1990er Jahren Kornkreise in Form von Fraktalen sehen. Das sind mathematische Formeln, die man mittels Computer graphisch darstellen kann. Beschrieben wurden sie im Rahmen der Chaostheorie zuerst vom Mathematiker Benoît Mandelbrot.

Besonders häufig sind Julia-Fraktale, die im Korn oft gewaltige Formen annehmen können. (Das bisher größte hat eine Länge von 1000 Meter)

Es ist praktisch ausgeschlossen, dass so etwas über Nacht (also im Zeitraum, wo Kornkreise entstehen) von Menschen angelegt worden sein könnten.

Das Fraktale erzeugende Bewusstsein muss mit dem menschlichen in Verbindung stehen, um unser menschliches Wissen verblüffenderweise als Kornkreise wiedergeben zu können.

Das Vorkommen von Kornkreisen erstreckt sich besonders in England vornehmlich um bekannte Kraftorte der Kelten herum.

An heiligen Plätzen wie den vielen Steinkreisen – am bekanntesten ist Stonehenge – und um die mysteriösen »Weißen Pferde«, die an den Hängen von Wiltshire zu sehen sind, bis hin zu mehr oder weniger erforschten Hügeln und Aufschüttungen aus längst vergangenen Zeiten.

Überall da legen die unsichtbaren Besucher ihre Kunstwerke im Getreide an. »Sie« haben offenbar ihre einstigen Gastgeber auf Erden nicht vergessen, wir »Sie« schon, nicht zuletzt durch das Zeitalter des Materialismus und der Wissenschaften, das für Wunder keinen Platz hat.

Hunderte Kreisforscher zelten in jedem Sommer an den bekannten keltischen »Landepunkten«, um die ersten zu sein, wenn neue Kreise auftauchen. Meist warten sie nicht umsonst, denn jedes Jahr tauchen die Formationen an gewissen Plätzen mit schöner Regelmäßigkeit auf.

In diesem Dokument beschränke ich mich nur auf diese drei Kornkreise, weil es sonst die Europäische Verfassung um Längen schlagen würde. (Zumindest was die Seiten angeht,) die EU-Verfassung hat übrigens 475 Seiten.

# QUELLEN

[Gesicht von Chilbolton](#)

[Die Arecibo Botschaft](#)

[Kornkreis forschung](#)

[Die UFO Sammlung](#)

[Wikipedia ASCII](#)

[HCRS Labor](#)

[Infokkrieg](#)

[YouTube](#)

[Nuoviso](#)

[Lewis](#)

## Vorstellung der Kornkreise



**Der Kornkreis des Jahres 2002 ist wohl dieses Aliengesicht**

Aliengesicht mit Informationsscheibe

entstanden

am 24. August 2002

Auf der Crabwood Farm, nahe Winchester, Hampshire

OS-Landranger Grid Reference: SU 4470 2960

**(England)**



**Zwei Kornkreise: Antwort auf das SETI Projekt?**

Marsgesicht und Arecibo Antwort

entstanden

am 19. August 2001

Neben dem Chilbolton Radioteleskops in Wherwell, Hampshire

OS-Landranger Grid Reference: SU 4470 2960

(England)

# Erläuterung zum Decodieren



**Was bereits beim Abschreiten der Bits auffällt, sind die immer wieder in regelmäßigen Abständen vorkommenden, leicht dreiecksförmigen Bits.**

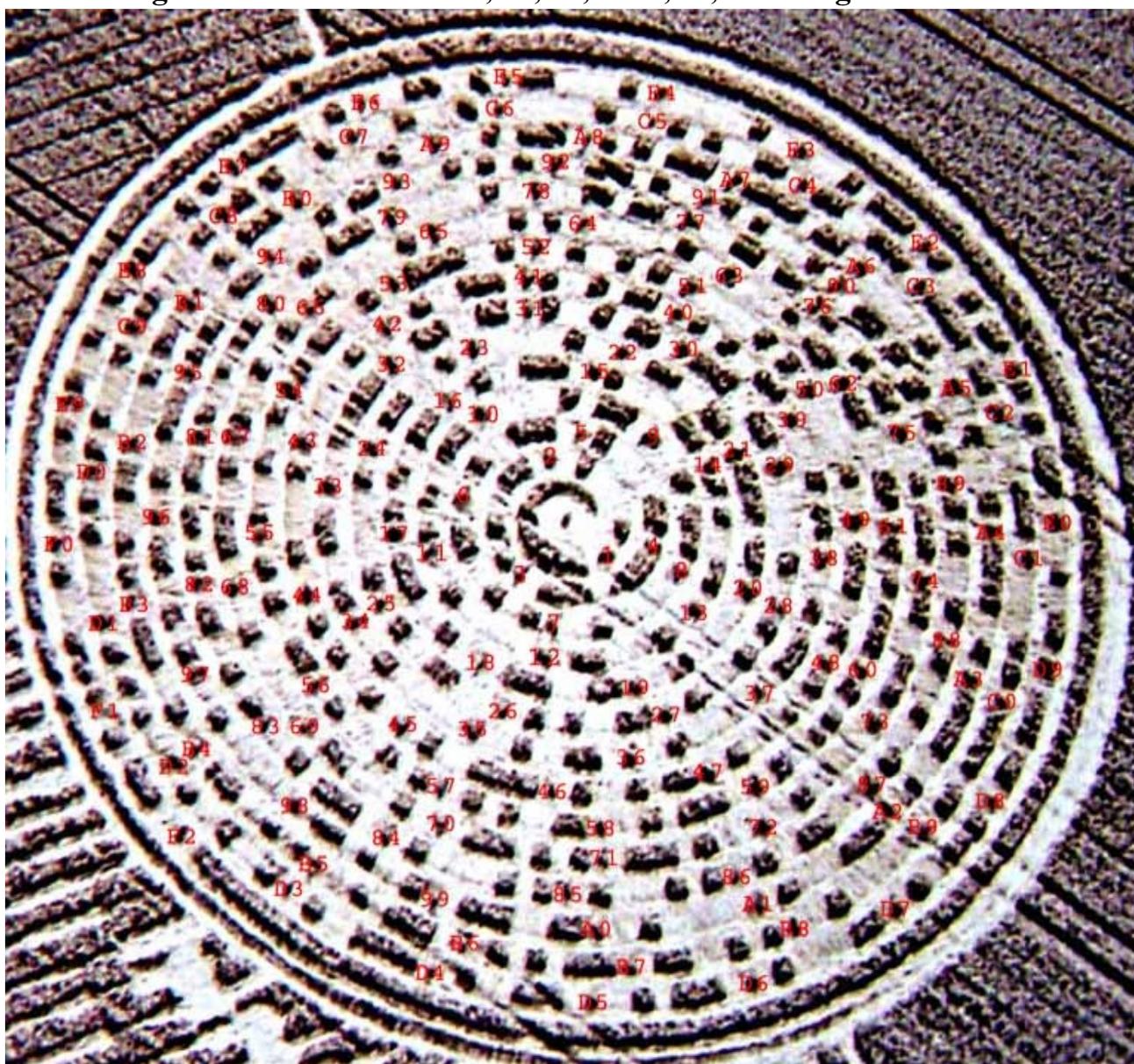
**Die Decodierung beginnt von der Mitte der Spirale nach außen, die erste Windung besteht nur aus Einsern und macht also keinen Sinn.**

**Zur Decodierung werden die kleinen Dreiecke als Trennzeichen verwendet, es ergeben sich dann Gruppen von je 8 Bit und da passt die ASCII Codierung zum entschlüsseln.**

Im Bild ist das 1. Trennzeichen mit einer roten 1 markiert. Ab dort lesen wir die Bit folge 01000010, das ist ein "B". Dann folgt Trennzeichen Nr. 2 und danach 01100101, also ein "e", dann 01110111 "w" usw.

## Markiertes Bild

So setzen wir die Decodierung fort, die Trennzeichen über der Nr. 100 sind aus Platzgründen im Bild mit A0,A1,A2,...A9,B0,B1 usw. gekennzeichnet.



Es sind bereits Markierungen eingefügt die uns das entschlüsseln erleichtern.

## Original ASCII Tabelle

A:01000001	B:01000010	C:01000011	D:01000100
E:01000101	F:01000110	G:01000111	H:01001000
I:01001001	J:01001010	K:01001011	L:01001100
M:01001101	N:01001110	O:01001111	P:01010000
Q:01010001	R:01010010	S:01010011	T:01010100
U:01010101	V:01010110	W:01010111	X:01011000
Y:01011001	Z:01011010	[:01011011	\:01011100
]:01011101	^:01011110	_:01011111	`:01100000
a:01100001	b:01100010	c:01100011	d:01100100
e:01100101	f:01100110	g:01100111	h:01101000
i:01101001	j:01101010	k:01101011	l:01101100
m:01101101	n:01101110	o:01101111	p:01110000
q:01110001	r:01110010	s:01110011	t:01110100
u:01110101	v:01110110	w:01110111	x:01111000
y:01111001	z:01111010	{:01111011	:01111100
}:01111101			

:00011110	0:00110000	Das ist der Komplette ASCII Zeichensatz, den wir zum übersetzen brauchen.			
:00011111	1:00110001				
":00100000	2:00110010				
!:00100001	3:00110011				
":00100010	4:00110100				
#:00100011	5:00110101				
\$.:00100100	6:00110110				
%.:00100101	7:00110111			&:00100110	8:00111000
':00100111	9:00111001			(:00101000	::00111010
):00101001	;:00111011			*:00101010	<:00111100
+:00101011	=:00111101	,:00101100	>:00111110		
-:00101101	?:00111111	.:00101110	@:01000000		
/:00101111					

Link zu Wikipedia:  
<http://de.wikipedia.org/wiki/ASCII>

## Nun folgen die entschlüsselten Binärcores:

01: 01000010 B  
02: 01100101 e  
03: 01110111 w  
04: 01100001 a  
05: 01110010 r  
06: 01100101 e  
07: 00100000  
08: 01110100 t  
09: 01101000 h  
10: 01100101 e  
11: 00100000  
12: 01100010 b  
13: 01100101 e  
14: 01100001 a  
15: 01110010 r  
16: 01100101 e  
17: 01110010 r  
18: 01110011 s  
19: 00100000  
20: 01101111 o  
21: 01100110 f  
22: 00100000  
23: 01000110 F  
24: 01000001 A  
25: 01001100 L  
26: 01010011 S  
27: 01000101 E  
28: 00100000  
29: 01100111 g  
30: 01101001 i  
31: 01100110 f  
32: 01110100 t  
33: 01100011 s  
34: 00100000

35: 00100110 &  
36: 00100000  
37: 01110100 t  
38: 01101000 h  
39: 01100101 e  
40: 01101001 i  
41: 01110010 r  
42: 00100000  
43: 01000010 B  
44: 01010010 R  
45: 01001111 O  
46: 01001011 K  
47: 01000101 E  
48: 01001110 N  
49: 00100000  
50: 01010000 P  
51: 01010010 R  
52: 01001111 O  
53: 01001101 M  
54: 01001001 I  
55: 01010011 S  
56: 01000101 E  
57: 01010011 S  
58: 00101110 .  
59: 01001101 M  
60: 01110101 u  
61: 01100011 c  
62: 01101000 h  
63: 00100000  
64: 01010000 P  
65: 01000001 A  
66: 01001001 I  
67: 01001110 N  
68: 00100000

69: 01100010 b  
70: 01110101 u  
71: 01110100 t  
72: 00100000  
73: 01110011 s  
74: 01110100 t  
75: 01101001 i  
76: 01101100 l  
77: 01101100 l  
78: 00100000  
79: 01110100 t  
80: 01101001 i  
81: 01101101 m  
82: 01100101 e  
83: 00101110 .  
84: 01000101 E  
85: 01000101 E  
86: 01001100 L  
87: 01001001 I  
88: 01000101 E  
89: 010101010110  
90: 01000101 E  
91: 00101100 ,  
92: 01010100 T  
93: 01101000 h  
94: 01100101 e  
95: 01110010 r  
96: 01100101 e  
97: 00100000  
98: 01101001 i  
99: 01110011 s  
A0: 01000000  
A1: 01000111 G  
A2: 01001111 O  
A3: 01001111 O  
A4: 01000100 D  
A5: 00100000

A6: 01101111 o  
A7: 01110101 u  
A8: 01110100 t  
A9: 00100000  
B0: 01110100 t  
B1: 01101000 h  
B2: 01100101 e  
B3: 01110010 r  
B4: 01100101 e  
B5: 00101110 .  
B6: 01010111 W  
B7: 01100101 e  
B8: 00100000  
B9: 01001111 O  
C0: 01010000 P  
C1: 01110000 p  
C2: 01101111 o  
C3: 01110011 s  
C4: 01100101 e  
C5: 00100000  
C6: 01000100 D  
C7: 01000101 E  
C8: 01000011 C  
C9: 01000101 E  
D0: 01010000 P  
D1: 01010100 T  
D2: 01001001 I  
D3: 01001111 O  
D4: 01001110 N  
D5: 00101110 .  
D6: 01000011 C  
D7: 01001111 O  
D8: 01101110 n  
D9: 01100100 d  
E0: 01110101 u  
E1: 01101001 i  
E2: 01110100 t

E3: 00100000  
E4: 01000011 C  
E5: 01001100 L  
E6: 01001111 O  
E7: 01010011 S  
E8: 01001001 I  
E9: 01001110 N  
F0: 01000111 G  
F1: 01011100 \

## Inhalt der Informationsscheibe

Wenn wir die Buchstaben jetzt der Reihe nach aufschreiben  
und die Fehler korrigieren erhalten wir:

Beware the bearers of FALSE gifts & their BROKEN  
PROMISES. Much PAIN but still time.  
BELIEVE, There is GOOD out there. We OPpose DECEPTION.  
CONduit CLOSING\

Deutsche Übersetzung:

Habt acht vor den Überbringern falscher Geschenke  
und ihrer nicht gehaltenen Versprechungen.  
Viele leiden aber es ist noch Zeit,  
das gute dort draußen existiert.  
Wir sind gegen betrug.  
Ende der Übermittlung\

## **Fehler auf der Informationsscheibe:**

An der Stelle 84 und 85 (**rot markiert**) sind zwei "E" hintereinander codiert, was so keinen Sinn ergibt.  
Das erste "E" sollte ein "B" sein.

An der Stelle 89 (**rot markiert**) sind 12 Bits anstelle von den üblichen 8 codiert, man sieht es im Bild ganz deutlich, dass der Block 89 länger ist, als die übrigen.  
Das sollte ein "V" sein.

## Hinweise auf eine Fälschung

**Es waren Hilfslinien, die etwa einer Fußbreite breit waren zu erkennen, die gegen die Hauptlegerichtung umgebogen waren und unter den breiten Linien in der falschen Richtung lagen.**



Der Sohn des Farmers erzählte, dass einen Tag bevor der Kreis erschien, bereits die Umrisse von dem Rechteck und der Scheibe gelegt waren und erst am darauf folgenden Tag war das gesamte Bild gelegt.



Damit das Wort "BELIEVE" herauskommt. Schauen wir uns einmal das Bitmuster von einem "V" an: 01010110. Geschrieben wurde aber 010101010110, der erste 0101 Block wurde also einmal wiederholt. Dennoch ist die Absicht zu erkennen, dass es ein V werden sollte.

Wie leicht man sich bei den vielen 0-1 Wechseln verzählen kann, weiß ich selbst von der Decodierung. So dürfte es auch den Fälschern ergangen sein, die waren auch nur Menschen und solche Fehler sind nun mal typisch menschlich.

Sie hätten durch eine andere Zuweisung der Buchstaben A bis Z z.B. auf 5 Bit Gruppen viel mehr Daten unterbringen können. Sie wollten offenbar, dass es jeder leicht decodieren kann.

## **Fazit zur „ALIEN“ Botschaft:**

Welch ein sinniger Text der uns genau das sagt, was wir schon immer hören wollten.

Es gibt vielleicht niemanden auf der Welt der sich mehr wünschen würde als Ich, dass dieser Kornkreis echt wäre aber Ich bin jemand der die Kornkreise sachlich betrachtet und es wirklich bedauert das es eine Fälschung ist. Ich halte es aber für notwendig die Fakten offen zu legen, weil ich das Thema sehr ernst nehme und niemanden belügen will.

\*

Wer jetzt immer noch denkt, das diese Botschaft von Aliens für uns geschrieben worden sei, dem möchte ich seine heile Welt auch nicht zerstören.

## Die Arecibo Botschaft:

Meiner Meinung nach ist der wichtigste Kornkreis in der Geschichte in der Nähe vom Chilbolton Observatoriums (Hampshire, England) am 14. August 2001 entstanden. Es ist eine Antwort auf das SETI Programm besser bekannt als die Arecibo Botschaft, die am 16. November 1974 von dem zweitgrößten Radioteleskop der Welt in Puerto Rico gesendet wurde

Die Arecibo-Botschaft ist eine Botschaft von der Erde an mögliche Außerirdische in Form eines Radiowellen-Signals.

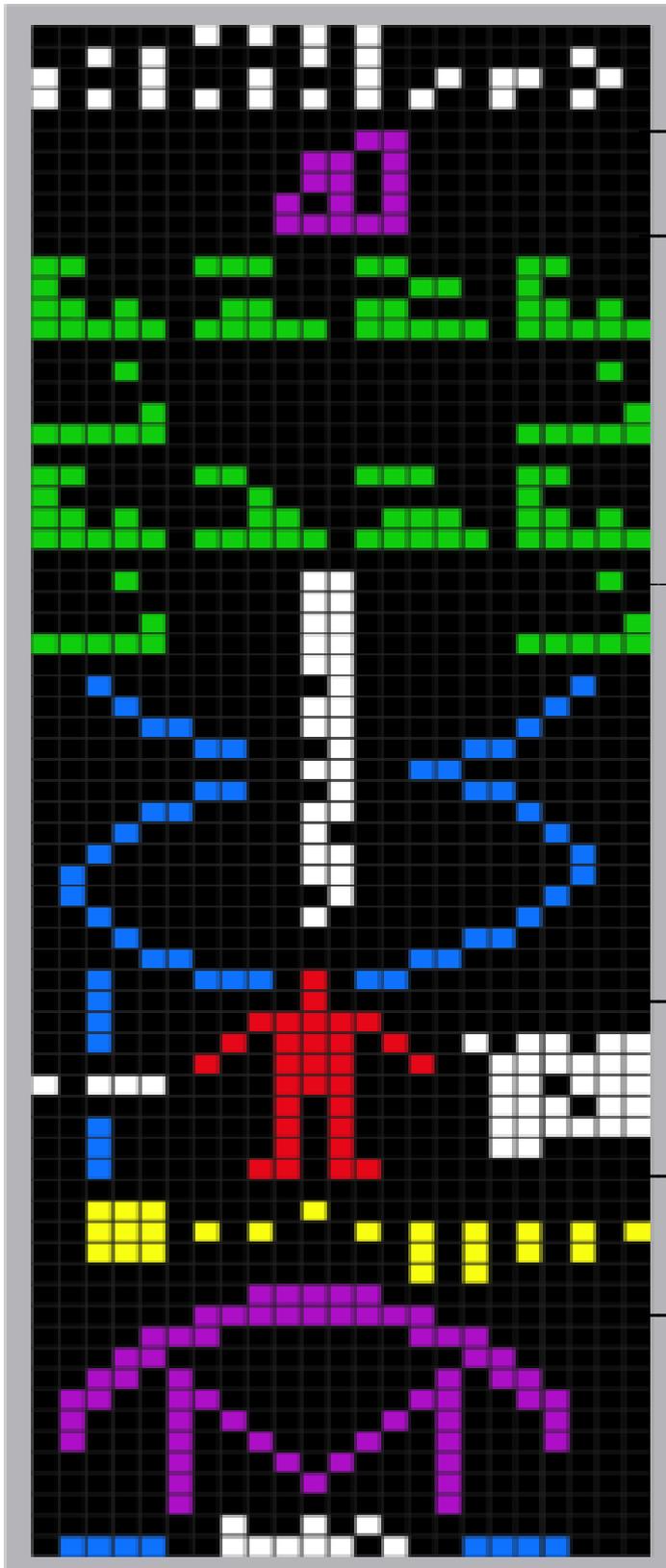
Die Nachricht besteht aus insgesamt 1.679 Bit. Ein Empfänger müsste diese Zahl in ihre Primfaktoren 23 und 73, zerlegen und die Folge von Bits anschließend in einer 23×73-Matrix als Schwarzweißbild anordnen. Um die enthaltenen Objekte der Nachricht zu erkennen, müsste ein Empfänger anschließend Leerzeilen als Absätze und leere Spalten als seitliche Abtrennungen benachbarter Objekte identifizieren.



Dieser Kornkreis ist nicht einfach von der Original Botschaft nachgemacht, sondern enthält Sachen bei denen sogar unsere heutigen Wissenschaftler ins Schwitzen kommen. Wer in der Lage ist so etwas zu bewerkstelligen müsste zwangsweise den Nobelpreis bekommen. Dieser Kornkreis bewegt sich auf einem so hohem Niveau, und damit Sie

begreifen, wie Kompliziert diese Botschaft zum entschlüsseln ist, habe ich im dritten Teil dieser Dokumentation eine schritt für schritt Anleitung zum Entschlüsseln gemacht. Ich gebe ihnen die Möglichkeit, sich selbst ein Bild darüber zu machen und ihnen zu zeigen wie man so eine Nachricht vollständig entschlüsselt.

# Darstellung des Signals als binäres Bild



01. Der erste Absatz  
(Zahlen)

02. Der zweite Absatz  
(Chemische Elemente)

03. Der dritte Absatz  
(Nukleotide allgemein)

04. Der vierte Absatz  
  
(Nukleotide  
und Doppelhelix  
unserer DNA)

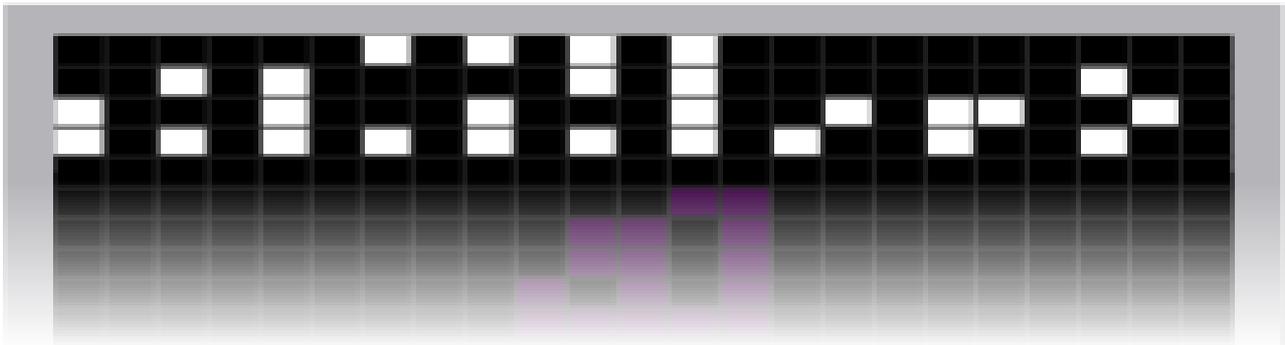
06. Der fünfte Absatz  
(Menschheit)

06. Der sechste Absatz  
(Planet Erde)

07. Der siebte Absatz  
(Teleskop/Sender)

# Genauere Definition der einzelnen Absätze

## Der erste Absatz – Zahlen



### Binäre Kodierung der Zahlen 1 bis 10

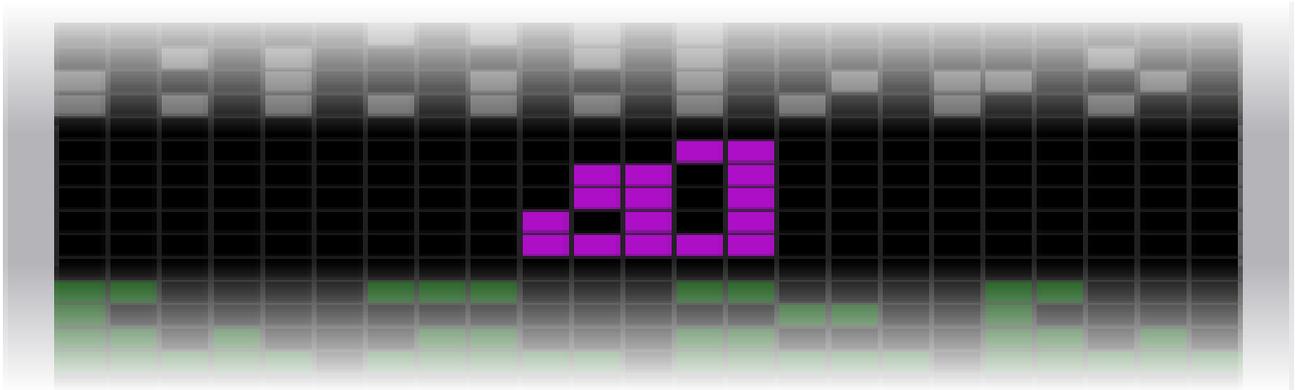
Der erste, in der Grafik weiß gefärbte Teil der Botschaft zeigt zehn Objekte, die die Zahlen 1 bis 10 in binärer Kodierung darstellen. Dabei stellt ein farbiges Rechteck eine Eins dar, ein nicht farbiges, schwarzes Rechteck eine Null. Die zehn Objekte sind durch Leerspalten seitlich getrennt. Damit ist der erste Teil wie folgt zu interpretieren:

```
0 0 0 1 1 1 1 00 00 00
0 1 1 0 0 1 1 00 00 10
1 0 1 0 1 0 1 01 11 01
X X X X X X X X X X <- markiert die
Informationseinheit mit der kleinsten Wertigkeit
```

Zu lesen sind -von links nach rechts- die Binärcodes (*Dezimalcodes in Klammern*) 001 (1), 010 (2), 011 (3), 100 (4), 101 (5), 110 (6), 111 (7), 001000 (8), 001001 (9), 001010 (10).

Um die Bedeutung dieses Absatzes zu verstehen, müsste ein Empfänger ihn also als Binärcode decodieren und hätte in Folge die *Leseanleitung*, Binärzahlen von einem Basispunkt aus zu lesen.

## Der zweite Absatz – chemische Elemente



Der zweite, in der nebenstehenden Grafik violett eingefärbte Teil der Botschaft stellt eine Leseanleitung für den auf ihn folgenden, dritten Teil der Botschaft dar.

Er besteht aus einem Objekt, das 5x5 Felder misst. Die fünf Spalten ergeben gemäß der Leseanleitung des ersten Abschnitts von Links nach Rechts die Zahlenfolge „1 6 7 8 15“. Diese sind als die Ordnungszahlen bzw. Protonenzahlen der chemischen Elemente „Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Phosphor“ zu decodieren. Alle fünf Stoffe stellen wichtige Elemente der Biochemie dar und sind die Elemente, aus denen die menschliche DNA aufgebaut ist.

## Der dritte Absatz – Nukleotide

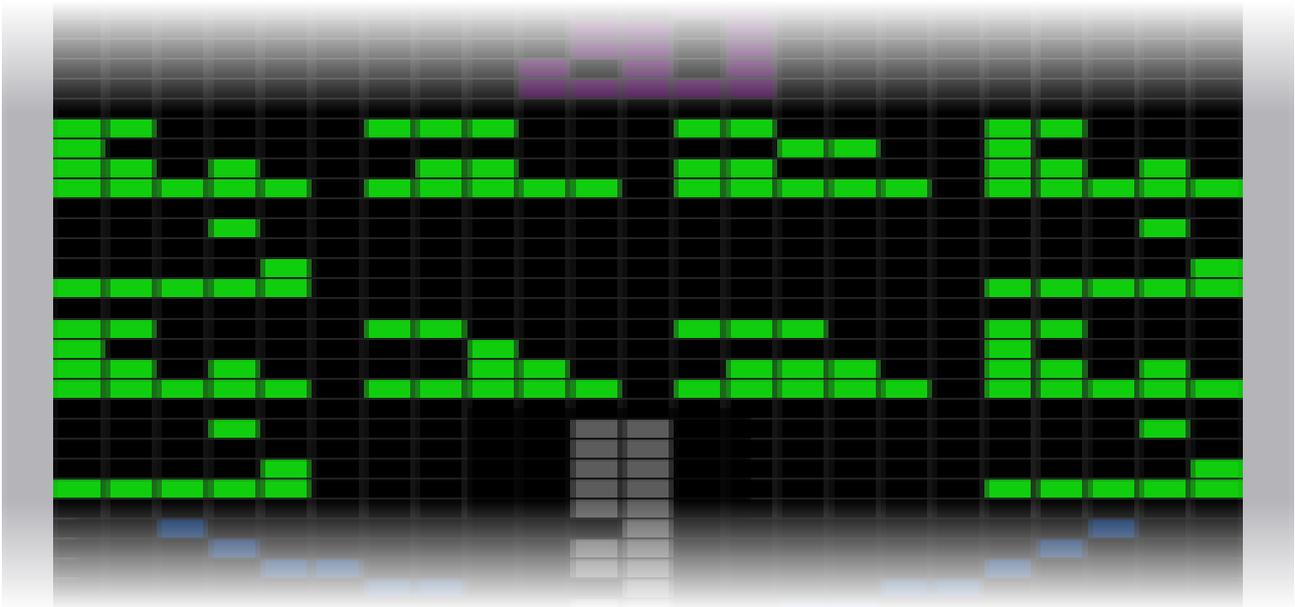


Abbildung der Nukleotide

Gemäß vorhergehender Leseanleitung ergibt der dritte– in der nebenstehenden Grafik grün eingefärbte– Teil vier Nukleotide, die Bausteine der menschlichen DNA.

Dabei gibt jedes der zwölf Objekte jeweils von links nach rechts die Anzahl der enthaltenen Elemente an.

Die erste Spalte zeigt die Anzahl der enthaltenen Wasserstoffatome (Ordnungszahl 1), die zweite die Anzahl der Kohlenstoffatome (Ordnungszahl 6), usw.

Damit stellen die zwölf Objekte folgende Stoffe dar:

Desoxyribose ( $C_5OH_7$ )	Adenin ( $C_5H_4N_5$ ) <sup>1</sup>	Thymin ( $C_5H_5N_2O_2$ ) <sup>1</sup>	Desoxyribose ( $C_5OH_7$ )
Phosphat ( $PO_4$ )			Phosphat ( $PO_4$ )
Desoxyribose ( $C_5OH_7$ )	Cytosin ( $C_4H_4N_3O$ ) <sup>1</sup>	Guanin ( $C_5H_4N_5O$ ) <sup>1</sup>	Desoxyribose ( $C_5OH_7$ )
Phosphat ( $PO_4$ )			Phosphat ( $PO_4$ )

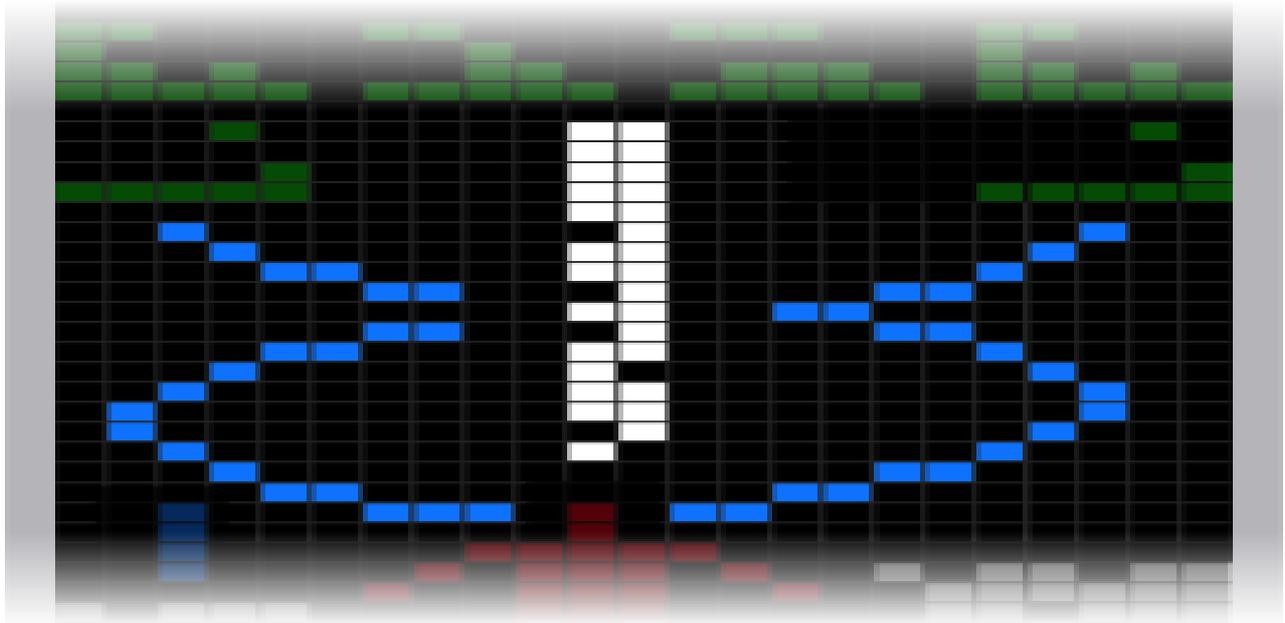
Die in der Nachricht codierten Summenformeln entsprechen der gebundenen Form der Nucleobasen in der Doppelhelix und enthalten wegen der Wasserstoffbrücken ein Wasserstoffatom weniger als die der freien Form.

Die zwölf Objekte bauen in der dargestellten Form zwei Sprossen der DNA auf.

Die vier heterozyklischen Nucleobasen Adenin, Thymin, Guanin und Cytosin in der Mitte bilden die Querstangen der Leiter und die Objekte an den Seiten das DNA-Rückgrat.

Mit diesem Teil der Nachricht wird einem Empfänger der Aufbau der DNA mitgeteilt.

## Der vierte Absatz – Struktur der DNA

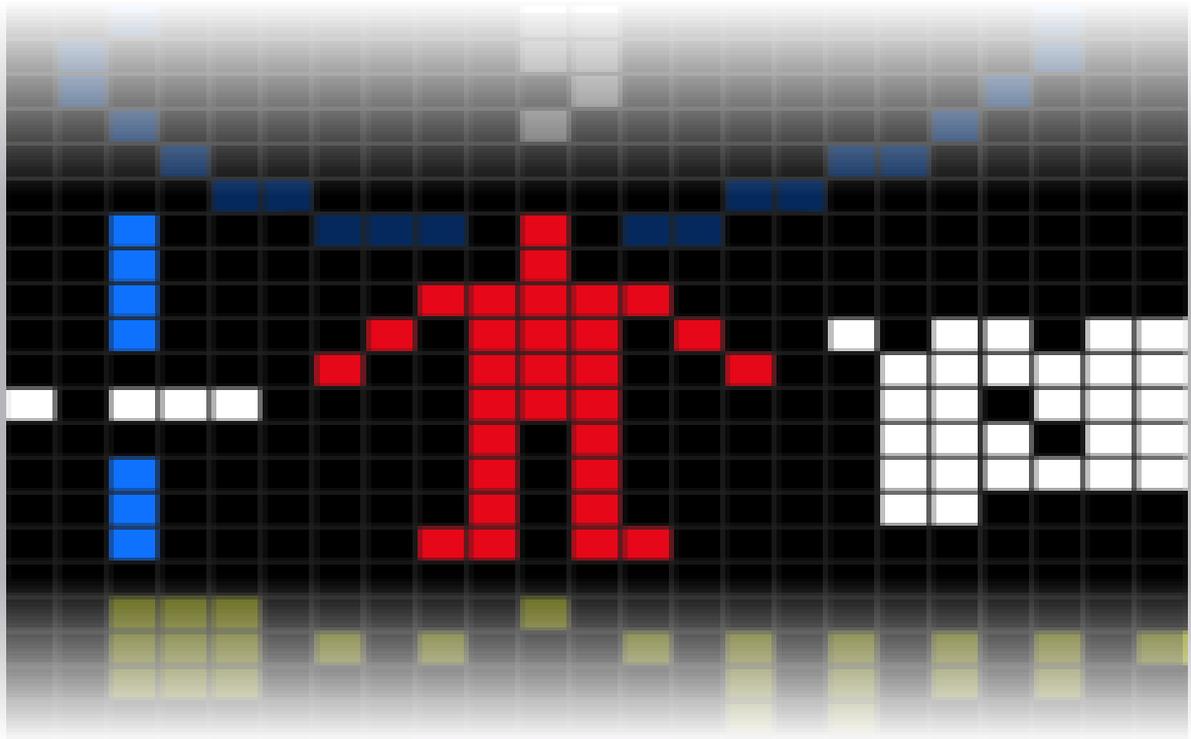


Der zweiseitige, in der nebenstehenden Grafik weiß eingefärbte Streifen in der Mitte des vierten Teils der Botschaft repräsentiert die Zahl 4.294.441.822.

Dies soll die ungefähre Anzahl der Nukleotide des menschlichen Genoms darstellen, welche allerdings nur ca.  $3 \times 10^9$  beträgt.

Die den Streifen umgebene, in der Abbildung blau eingefärbte Doppelhelix zeigt die Form der menschlichen DNA.

## Der fünfte Absatz – Menschheit



Nachdem in den ersten vier Teilen der Nachricht Informationen über die Biochemie des Menschen codiert wurde, geht der fünfte Teil mit insgesamt drei Objekten auf die menschliche Anatomie und die Menschheit ein.

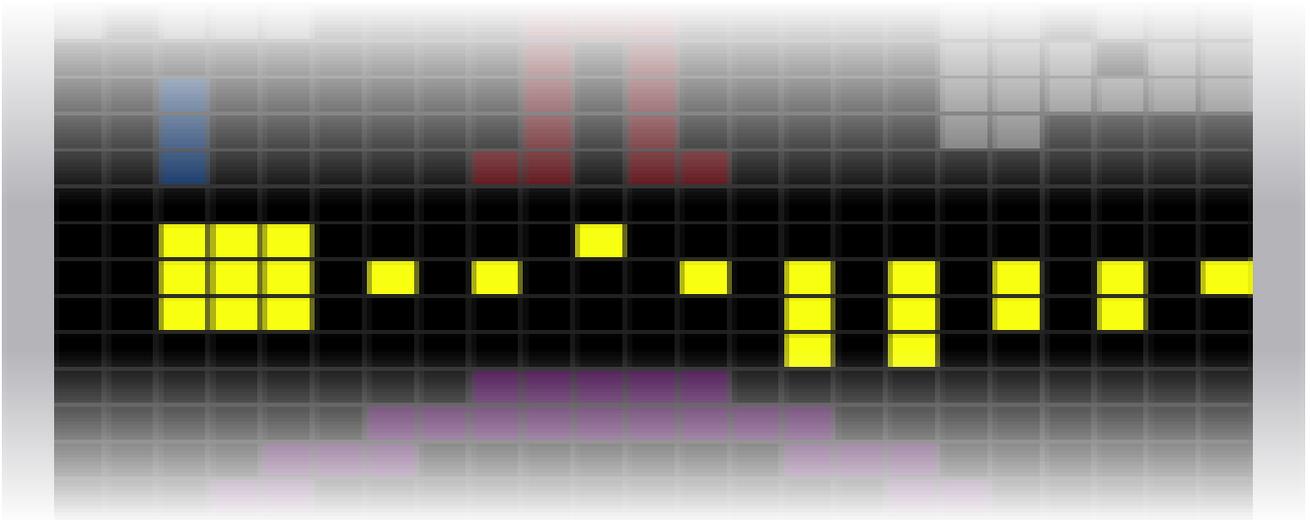
### Informationen über Mensch und Menschheit

Das erste, in der Grafik blau-weiß eingefärbte Objekt zeigt die Größe des Menschen. Der weiß eingefärbte Teil zeigt die Zahl 14 (binär 1110 von rechts nach links gelesen) in der Mitte eines senkrechten Balkens. Der senkrechte, in der Grafik blau eingefärbte Balken deutet an, dass es sich um eine Höhenangabe handelt. Die Höhe errechnet sich aus der dargestellten Zahl 14 multipliziert mit der Wellenlänge der Nachricht, 12,6 cm. Das Ergebnis lautet 176,4 cm, die ungefähre Größe eines Menschen.

Das mittlere, rot eingefärbte Objekt zeigt die grobe Skizze der menschlichen Gestalt. Somit ist mit den beiden ersten Objekten codiert, dass es sich bei dem Menschen um einen ca. 1,76 Meter hohen Zweifüßer handelt. Der Kopf des Strichmännchens ist umgeben von der Doppelhelix des vierten Absatzes, um einen Bezug dazu herzustellen.

Das rechte Objekt zeigt die Zahl 4.292.853.750 (von rechts nach links und von oben nach unten gelesen), die ungefähre Anzahl der Erdbevölkerung zur Zeit der 06. Absendung der Botschaft (1974).

## Der sechste Absatz – Planet Erde



### Unser Sonnensystem

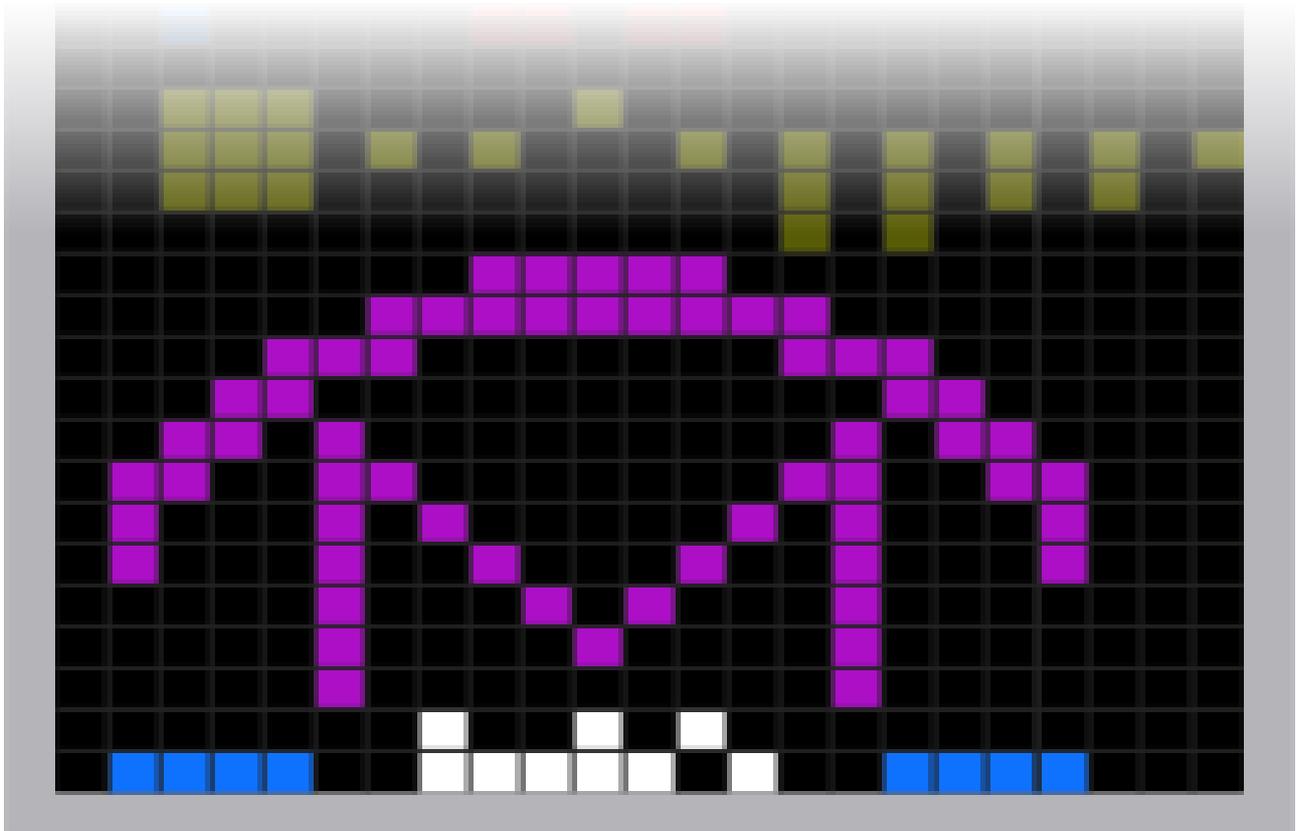
Der sechste, in der nebenstehenden Grafik gelb eingefärbte Teil der Nachricht stellt unser Sonnensystem und die Position des Planeten Erde darin dar.

Die Größe der Objekte repräsentiert dabei die ungefähren Größenverhältnisse der Himmelskörper.

Die Sonne ist insgesamt 3x3, also neun Felder groß, der fünfte und sechste Planet, die Gasriesen Jupiter und Saturn, sind jeweils drei Felder, Uranus und Neptun zwei Felder und alle anderen Planeten (Merkur, Venus, Erde und Pluto, der zum Zeitpunkt der Arecibo-Botschaft noch offiziell ein Planet war) jeweils ein Feld groß.

Um den Heimatplaneten der Menschheit zu kennzeichnen, befindet sich das Objekt, das die Erde repräsentiert, direkt unter dem Strichmännchen des fünften Absatzes und ist um ein Feld nach oben verschoben.

## Der siebte Absatz – Radioteleskop



### Der Sender

Der siebte und letzte Teil stellt Informationen über das sendende Observatorium, das Arecibo-Observatorium, dar. Genau unter der Erde des sechsten Teils der Nachricht befindet sich, in der Grafik violett gefärbt, eine Skizze des Observatoriums.

Der weiß eingefärbte Teil zeigt die binär codierte Zahl 2430 in der Mitte eines waagerechten Balkens. Dieser, in der Grafik blau eingefärbte Balken deutet an, dass es sich um eine Breitenangabe handelt. Die Breite errechnet sich aus der dargestellten Zahl 2430 multipliziert mit der Wellenlänge der Nachricht, 12,6 cm. Das Ergebnis lautet ca. 306 m, der ungefähre Durchmesser der Antenne.

# Technik vom Arecibo Teleskopes

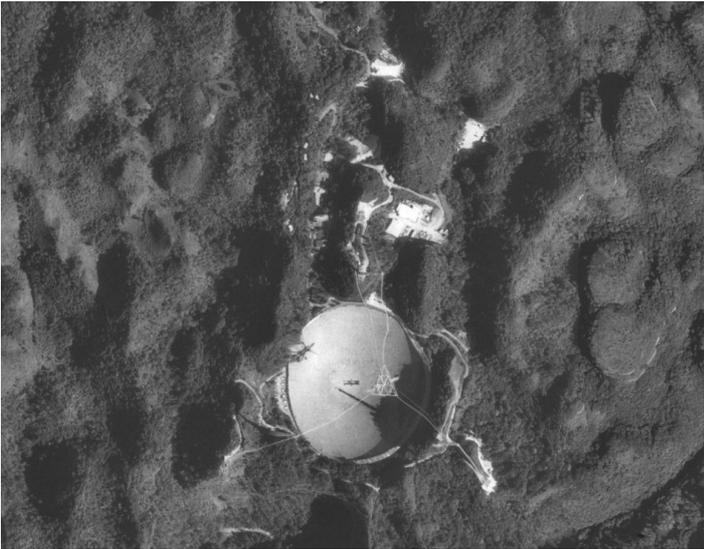


Bild: Das sendende Arecibo-Observatorium

*Arecibo* ist der Name einer Hafenstadt (86000 Einwohner) an der Nordküste von *Puerto Rico*. Dort gibt es unter anderem eine berühmte Beobachtungsstation für Ionosphärenforschung, die uns hier jedoch nicht weiter beschäftigen soll.

*Arecibo* ist nämlich auch der Standort des *Arecibo Radio-Radar-Observatoriums* (<http://www.naic.edu>).

Dort findet man, mitten im abgelegenen Hinterland der Insel, das **größte zusammenhängende Radioteleskop der Welt**.

## Technische Daten

### **Geographische Lage**

geographische Breite	18° 20' 36,6" Nord
geographische Länge	66° 45' 11,1" West
Höhe über dem Meer (MSL)	497 Meter

### **Teleskopausmaße**

Effektiver Durchmesser	304,8 Meter (1000 Fuß)
Fläche des Reflektors	73,000 m <sup>2</sup>
Oberflächengenauigkeit	2,2 mm rms
Tiefe des Parabolspiegels	50,9 Meter

### **Antennenplattform**

Gewicht der Antennenplattform	600 Tonnen
Höhe über der Spiegeloberfläche	129,8 Meter

### **Sender**

Sendeleistung des Senders	500 000 Watt
---------------------------	--------------



Einige werden das Arecibo-Teleskop vielleicht aus dem Kino kennen:  
Hier wurde das Ende des James Bond Filmes "Goldeneye" mit einigen spektakulären Szenen gedreht. Goldeneye ist ein Satellit mit einer Atombombe in der Erdumlaufbahn, die bei ihrer Zündung einen elektromagnetischen Impuls auslösen soll, der wiederum jede elektronische Komponente innerhalb eines Radius von 30 Meilen.

In dem Film wird das Teleskop als eine versteckte Anlage genutzt, von der der Satellit Goldeneye gesteuert und gezündet werden kann. James Bond weiß dies natürlich zu verhindern, wobei das Teleskop zerstört wird - aber natürlich nur im Film! :-)

**Normalerweise** wird das *Arecibo Observatorium* aber allenfalls zum Aufspüren intelligenter Signale außerirdischer Zivilisationen benutzt - und selbst diese Unternehmungen wurden in den 80er Jahren lautstark kritisiert.

So wurde das damals von der **NASA** ins Leben gerufene Projekt **SETI** ("Search for Extraterrestrial Intelligence"; <http://www.seti.org>) lange Zeit nur auf Sparflamme gefahren.

Erst Anfang der 90er Jahre begann man, mehr Gelder für die Suche nach außerirdischem Leben aufzubringen.

**Ein einziges Mal jedoch wurde das Arecibo Radioteleskop bisher auch schon zur Ausstrahlung einer Botschaft ins All eingesetzt.** Die Hauptinitiatoren dieses Projekts waren *Frank Drake* und *Carl Sagan*. Diese Botschaft ging als die *Arecibo Botschaft* in die Geschichte ein.

Radiowellen sind für einen solchen Zweck eigentlich sehr geeignet. Man kann mit relativ einfachen Mitteln ein Radio-Teleskop bauen.

Zudem müsste nahezu jede Atmosphäre eines Planeten für Radiowellen zumindest halbwegs durchlässig sein.

Natürlich benötigt man schon einen recht **leistungsfähigen Sender**: Das Signal mit dem die Arecibo Botschaft in Richtung M13 gesendet wurde hatte eine (durch die Bündelung/Fokussierung bewirkte) effektive Sendeleistung von **2 \* 10<sup>12</sup> Watt**, entsprechend 2000 Milliarden Watt.

(Also ein bisschen mehr, als die 2 Watt Sendeleistung Ihres Handys...)

Diese enorme Sendeleistung ist aber auch nötig. Denn ganz in unserer Nähe haben wir einen weiteren Sender, der ebenfalls munter in allen möglichen Spektralbereichen Radiowellen ins All aussendet: unsere Sonne nämlich.

Wenn man nun also mit einer fremden Zivilisation quasi mittels Licht-Signalen kommunizieren möchte, so sollte man schon ein etwas stärkeres Blinklicht benutzen, wenn man sich wie wir fast neben der Sonne befindet.

Natürlich können wir Menschen nicht die Menge an Energie in ein Signal stecken, wie dies unsere Sonne tagtäglich tut.

Aber in einem engen Frequenzbereich können wir das schon. Und somit reicht für diesen Zweck auch der immerhin **500 000 Watt** starke Sender des *Arecibo Observatoriums* aus.

Das Signal wurde mit einer Sendeleistung von 1000 kW auf einer Grundfrequenz von genau 2,388 Gigahertz (GHz), entsprechend einer Wellenlänge von 12,6 cm, übertragen.

Der Wechsel der Grundfrequenz mit einer zweiten Frequenz diente dabei als Binärcode, um die Daten der Botschaft zu codieren.

Die beiden in einer Frequenz von 75 Hertz wechselnden Frequenzen repräsentieren die Ziffern Null und Eins.

Die Grundfrequenz von genau 2,388 GHz wurde gewählt, um beste Übertragungsbedingungen zu gewährleisten.

Der ideale Frequenzbereich für eine Funkübermittlung liegt zwischen 1000 MHz und 10000 Mhz.

Höhere Frequenzen werden vom Wasserdampf in der Atmosphäre eines Planeten absorbiert,

niedrigere Frequenzen würden im lärmenden Hintergrund der Radioemissionen unserer Galaxie untergehen.

Als Datenübertragungsrate wurde 10 Bit/s gewählt, um Übertragungsfehler weitgehend ausschließen zu können.

Die gesamte Übertragung ähnelt einem Informationsaustausch, wie er früher mit Akustikkopplern über die Telefonleitung durchgeführt wurde.

Da die gesamte Botschaft eine Länge von 1679 Bits hat, dauerte die einmalige Übertragung genau 167,9 Sekunden, also etwa 2 Minuten und 50 Sekunden.

Die Geschwindigkeit wurde auch gewählt, um die Übertragung bei der feierlichen Eröffnung des Observatoriums für die Gäste nicht zu langatmig werden zu lassen.

Da die Botschaft mit Lichtgeschwindigkeit reist, wird sie im Jahr 24.770 ihr Ziel, den Kugelsternhaufen Messier 13 erreichen.

Falls die Nachricht dort empfangen und dekodiert wird, sowie umgehend eine Antwort geschickt wird, kann diese frühestens im Jahr 47.574 die Erde erreichen.

Messier 13 war ausgewählt worden, weil dort sehr viele Sterne auf sehr dichtem Raum konzentriert sind.

Allerdings muss angenommen werden, dass Kugelsternhaufen unwahrscheinliche Kandidaten für die Entwicklung von Leben sind,

weil ihnen Großteils die schweren Elemente fehlen, die es nur in Population-I-Sternen gibt.

**Ziel der Botschaft war (und ist immer noch) der große Kugelsternhaufen  
im Sternbild Herkules, Messier-Katalognummer 13.**

Dieser Kugelsternhaufen ist 22 800 Lichtjahre von uns entfernt. Er besteht aus gut 300 000 Sternen. Natürlich wurde eine derartige Anhäufung von Sternen absichtlich gewählt, da man davon ausgehen kann, so mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zufällig auf eine Zivilisation zu treffen.

Wie hoch diese Wahrscheinlichkeit ist, wurde natürlich auch schon heftig diskutiert. Eine interessante Antwort auf diese Frage gibt einem die *Drake-* bzw. *Green-Bank-Gleichung*.

**In diesem Kugelsternhaufen *Messier 13* muß es nun natürlich ein Sonnensystem geben, in dem es wiederum einen von intelligenten Lebewesen bevölkerten Planeten gibt, der gerade zum Zeitpunkt des Eintreffens der Nachricht (also in ca. 22800 Jahren) ein Radioteleskop zufällig in Richtung unserer Milchstraße gerichtet hat.**

Selbst wenn man bedenkt, dass M13 aus gut 300 000 Sternen besteht, so wird die Wahrscheinlichkeit wohl sehr gering sein.

Natürlich müssen auf diesem Planeten auch die technologischen Voraussetzungen erfüllt sein:

Man muss schließlich bedenken, dass selbst die kulturell hochentwickelste Zivilisation, die bereits die größten Dichter und Denker hervorgebracht hat, sich uns als nicht für Gesprächspartner eignen würde.

Und genau genommen sind **wir selbst** auch erst seit wenigen Jahrzehnten dazu in der Lage. Hätten wir lediglich unser *Arecibo-Teleskop*, so könnten wir unser Signal nur noch in einer Entfernung von **15 000 Lichtjahren** fehlerfrei empfangen.

Allerdings besitzen wir mittlerweile auch noch **leistungsfähigere Empfangsanlagen**, zum Beispiel durch die **VLA** ("*Very Large Arrays*"), wobei mehrere kleine Radioteleskope zusammengenommen ein sehr hohes Auflösungsvermögen besitzen.

Ein weiteres Problem wird sein, dass es auf diesem fremden Planeten (wie wohl auch bei uns) mit Sicherheit viele Skeptiker geben wird, die dem empfangenen Signal lieber irgendeinen natürlichen Ursprung zuschreiben würden, als einzugestehen, dass es von LGM, also den "kleinen grünen Männern" ("*little green men*") kommen könnte.

Doch unsere Botschaft ist - wie wir später noch sehen werden - so ausgelegt, dass sie selbst von dem größten Skeptiker als solche akzeptiert werden müsste.

### **Warum sollte man überhaupt eine Nachricht an außerirdische Lebensformen senden?**

**Viele Menschen reagieren etwas skeptisch**, wenn sie ohne weitere Hintergrundinformationen erfahren, dass wir bereits Botschaften an "Außerirdische" gesendet haben.

Leicht werden hierbei Vorstellungen aus Science Fiction-Filmen wach, die uns an intergalaktische Kriege und dergleichen denken lassen.

*"Haben wir denn nicht selber schon genug Probleme innerhalb der Menschheit, so dass wir uns auch noch mit extraterrestrischen Problemen beschäftigen müssen?"*

- Nur so eine häufig gestellte Frage.

**Aber wir müssen uns sowieso wohl oder übel mit dem Gedanken anfreunden**, dass wir seit einigen Jahrzehnten durch unsere Radio- und Fernseh-Übertragungen damit angefangen haben, elektromagnetische Wellen ins All hinauszusenden, die wir nie mehr stoppen oder gar berichtigen können.

So breiten sich nun rings um unser Sonnensystem Kugelwellen aus, die mittlerweile immerhin schon einen äußeren Durchmesser von gut 50 Lichtjahren haben werden.

Nun werden diese Fernsehinformationen einen recht wirren Programmsalat darstellen, unter anderem schon alleine aufgrund der Rotation der Erde.

Aber angenommen, es gäbe eine fortgeschrittene Zivilisation, die in der Lage wäre, die Informationsflut beispielsweise mittels einer Sonde aufzufangen,

zu sortieren und richtig zusammengesetzt dann in Richtung ihres Heimatplaneten zu funken,

so würden neben größtenteils sinnlosen Aufforderungen, Kopfwehtableten, Autos und Haushaltsreiniger zu kaufen, auch viele Informationen über uns preis werden.

Natürlich ist das ein schlechter Vergleich zu unserer *Arecibo Botschaft*, die ja einen direkten Kommunikationsversuch unsererseits darstellt. Allerdings...

## Welchen Sinn machen dann überhaupt derartige Botschaften?

Allerdings sollte man in Anbetracht der großen Entfernung zu Messier 13 und der relativ langsamen Geschwindigkeit der Botschaft nicht unbedingt mit Furcht (oder auch mit Freude) auf eine baldige Antwort warten. Denn eine Antwort auf unsere Botschaft (sofern sie von einem dortigem Planeten ausgehen würde) können wir **frühestens in 46 000 Jahren** erwarten.

**Es ist überaus fraglich**, ob es die menschliche Zivilisation in 46 000 Jahren überhaupt noch geben wird - zumindest nicht in der Form, die wir heute kennen. Man muss auch bedenken, dass der Mensch langfristig gesehen - oder sollten wir aus geologischer bzw. astronomischer Sichtweise lieber sagen: sehr kurzfristig gesehen - auf dem besten Wege ist, sich selbst zu vernichten.

*Ich bin der Geist, der stets verneint!  
Und das mit Recht; denn alles, was  
entsteht,  
Ist wert, daß es zugrunde geht;  
Drum besser wär's, daß nichts  
entstünde.  
So ist denn alles, was ihr Sünde,  
Zerstörung, kurz das Böse nennt,  
Mein eigentliches Element.*

MEPHISTOPHELES in *Faust Teil I*  
Johann Wolfgang von Goethe (1808)

**Mit dieser Betrachtungsweise gesehen finde ich es noch viel sinnvoller, Zeugen unseres Daseins (oder unseres Dagewesenseins?) in den Weltraum hinauszusenden - sei es nun als Radiobotschaft, oder auch nur als Bild- und Tonelement an Bord der Voyager Raumsonden.**

Letztere haben eine noch viel längere Lebensdauer als unser Arecibo-Radiosignal: Sie werden die auf ihnen gespeicherten Informationen noch in **einer halben Milliarde Jahren** beinhalten, und somit eventuell einmal einer anderen Kultur Zeugnis darüber geben, dass es uns einst gab.

Denn in 500 Millionen Jahren wird es unsere Menschheit garantiert nicht mehr geben. Allenfalls sehr von uns unterschieden, ja so sehr sogar, dass wir unsere Nachkommen (sofern es sie denn überhaupt geben wird) garantiert nicht wiedererkennen würden.

Denn wenn man paläontologische Überlegungen zu unserer Erdgeschichte, und dann bezüglich unserer eigenen Geschichte anstellt, so scheint dies gewiss.

**Doch nun genug dieser trübsinnigen Überlegungen!**

# Diskussion um Interpretierbarkeit

Seit dem Senden des Signals wird viel über die Interpretierbarkeit des Signals diskutiert.

Einige Kritiker sind der Meinung, die Botschaft sei unverständlich, da sehr viele mathematische Tricks notwendig seien, um die Nachricht zu dekodieren.

Man stelle sich vor, eine vergleichbare Nachricht wäre vor 150 Jahren hier angekommen– sie wäre nicht begreifbar gewesen (allerdings wäre sie auch nicht empfangen worden).

## Test der Interpretierbarkeit

Nach dem Entwurf der Nachricht legte sie Frank Drake seinem Kollegen Carl Sagan vor, der die Nachricht nahezu komplett entschlüsselte.

Angeblich wurde die Botschaft weiteren Personen vorgelegt, von denen diejenigen Wissenschaftler, die auf diesem Gebiet aktiv sind, die Nachricht in vielen Teilen hätten korrekt interpretieren können. Verlässliche Quellen für diese Tests gibt es nicht.

Unabhängig von dem Ergebnis dieser Tests ist unklar, inwieweit daraus Interpretationen zur Entschlüsselung seitens einer fremden Zivilisation gezogen werden können.

Interessant in diesem Zusammenhang ist die Frage, ob eine (starke) künstliche Intelligenz (KI) die Botschaft deuten könnte.

Sollte es jemals möglich sein, eine KI zu erschaffen und würde diese die Botschaft deuten können, wäre dies ein Indiz für die Interpretierbarkeit der Botschaft.

# Voraussetzungen zum Entschlüsseln

Notwendig zum Entschlüsseln der Nachricht seien laut der Kritiker folgende Voraussetzungen:

## Rechteckform

Der Empfänger müsse in der Lage sein, die enthaltenen Primzahlen als Längen- und Breitenangaben für ein Rechteck zu erkennen.

Sollte er keine Rechtecke kennen, sondern z.B. die im Insektenreich verbreitete Wabenform bevorzugen, wäre er nicht in der Lage, die weiteren Informationen zu dekodieren.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Entschlüsselung ist also, dass die empfangende Zivilisation unseren Wissensstand in Algebra und Geometrie besitzt.

Die Zahl 1679 lässt sich ausschließlich in die Primfaktoren 23 und 73 zerlegen.

Dies ist ebenfalls eine fundamentale Eigenschaft dieser Zahl in jedem Zahlensystem. Das Rechteck als Grundform in zwei Dimensionen und der rechte Winkel durch die Eigenschaft der Orthogonalität sind bereits bei grundlegendem Verständnis der Geometrie offensichtlich.

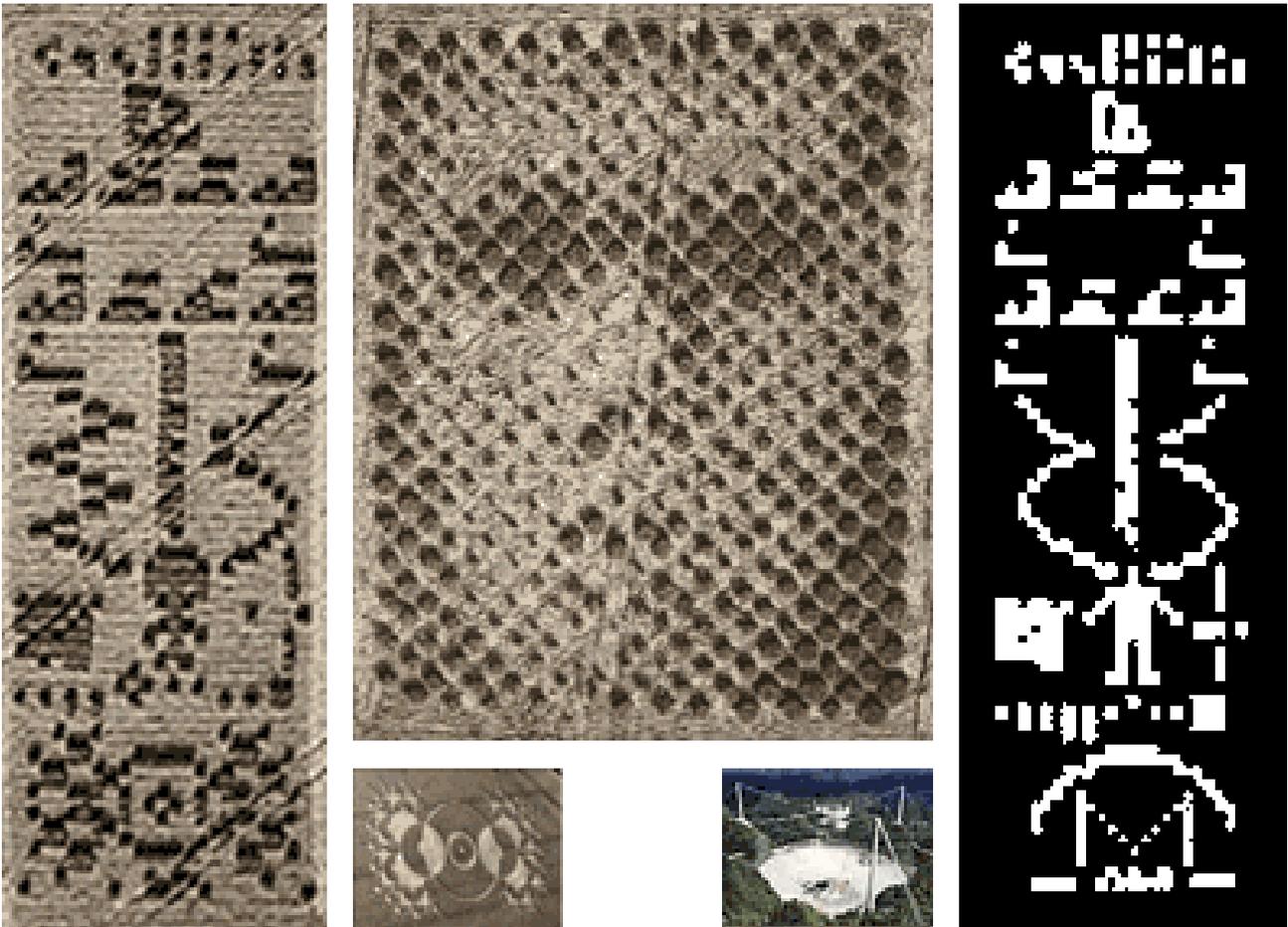
Allein die Orientierung des Rechtecks ist nicht selbstverständlich oder vorgegeben. Aus den beiden möglichen Anordnungen, waagerechtes oder senkrechtes Rechteck, müsste die richtige erschlossen werden.

## Darstellung als binäres Bild

Ist das Rechteck erkannt, muss nun das Binäre Zahlensystem benutzt werden, um die verschlüsselten Informationen zu lesen.

Nun muss der Empfänger in der Lage sein, das Signal bzw. das Rechteck optisch darzustellen und die enthaltenen Objekte zu erkennen.

## Analyse



Piktogramm neben den Original Signal

Im Kornkreis sind sehr Viele Sachen dazu gekommen, es ist praktisch eine Visitenkarte der Außerirdischen.

In ihr sind z.B. eine dreifach statt unserer doppel Helix DNA, die Population, Atomziffern, Chemische Stoffe, Zucker und Basen, die Daten ihrer Sendeanlage, Körpergröße usw. enthalten.

Arecibo SETI 1974

Chilbolton Kornkreis 2001

Vergleich



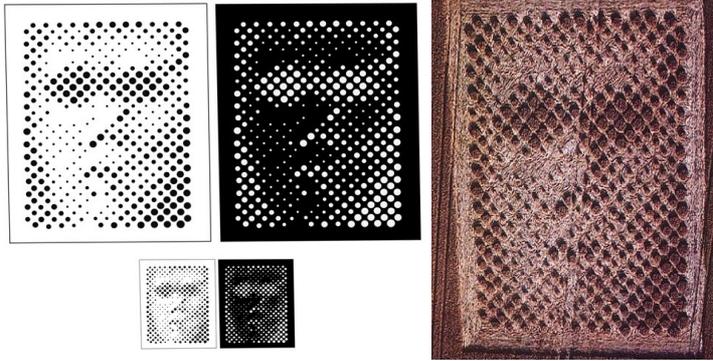
[www.kornkreise-forschung.de](http://www.kornkreise-forschung.de)



Photo © Lucy Pringle

# Das Gesicht ist eine getarnte Darstellung übergeordneten Wissens

Alles in allem ist das Korn-Portrait eine top getarnte Darstellung der spirituellen Weisheit des 'Wie oben so unten, wie innen so aussen'! Zugleich ist es aber auch eine mathematische Präsentation der universalen Urmatrix, auf der sämtlicher Makro- und



[www.kornkreise-forschung.de](http://www.kornkreise-forschung.de)

Mikrokosmos aufbaut. In der Zusammenschau mit anderen Kornzeichen sind sogar sehr konkrete Winke in Sachen Freie-Energie-Technologie zu erkennen. Der fraktale 'Diamant' aus 1999 findet sich übrigens im Zentrum des versteckten 'Wasserzeichens' wieder. Insgesamt drängte sich

zunehmend ein frappierender Gedanke auf: Da wir 1974 ET anriefen und die Empfänger uns örtlich so nahe zu sein scheinen, werden sie uns ohnehin bereits länger observieren. Sie dürften unsere Botschaft schon damals abgefangen haben, obgleich das Signal in eine andere Richtung gestrahlt wurde.

Mit ihren hypertechnischen Möglichkeiten wird ihnen das aber kein Problem gewesen sein. Im übrigen benötigt ein Funkspruch von der Erde zum Jupiter je nach Konstellation nur rund 30 Minuten und sogar in den Augen der NASA ist der Jupitermond Europa höchst lebensverdächtig.

## Sogar die Traktorspur wurde intelligent integriert

Um klar zu erkennen, wie das 1999er-Zeichen mit dem Alien-Face zusammenhängt, bedarf es zuvor weiterer - hier stark verkürzt erwähnter - Arbeitsschritte:

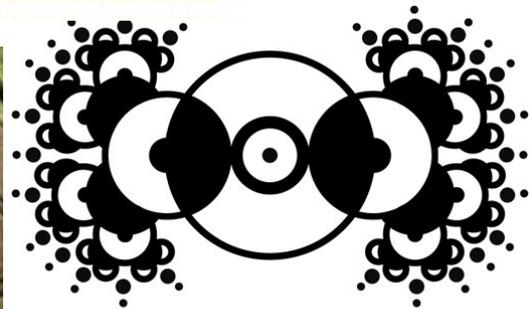
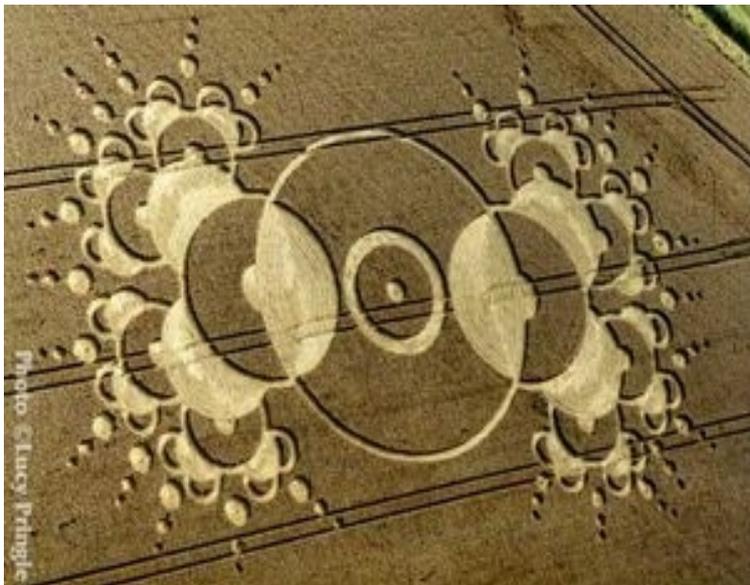
Nimmt man den Punktraster des Kopfes geometrisch unter die Lupe, fällt auf, daß es kein 45-Grad sondern ein nur 41-Grad geneigter Kreuzlinienraster ist, dessen Umrahmung ebenfalls eine spezifische Funktion erfüllt.

Die Traktorspur zieht natürlich auch nur scheinbar zufällig mit 81 Grad Schräglage genau durch die Mitte des Bildes.

Den allerwichtigsten Hinweis entdeckte ich erst, nachdem ich Originale der Flugaufnahmen erhielt, denn im Web waren die Fotos am Bildrand allesamt zu knapp beschnitten.

Genau dort aber befinden sich die wesentlichsten, zwecks Back-Engineering absichtlich im Feld hinterlassenen Hinweispunkte. Letztlich dauerte es mehrere Wochen bis ich erkannte, auf welcher raffinierten Weise sie den Dekodierungsschlüssel verkörpern.

# Ein Jahr zuvor ist dieser Kornkreis erschienen



Chilbolton 2000  
[www.kornkreise-forschung.de](http://www.kornkreise-forschung.de)



# Nun kommt die Wahrheit über SETI ans Licht



Das kommt den SETI-Leuten natürlich gänzlich ungelegen. Diese Multimillionen-Dollar-Organisation hat schon seit langem ihr vorgegebenes Ziel aus den Augen verloren oder es nie gehabt.

Wie diverse Aussagen der Firmenspitze mehr als vermuten lassen.

Obwohl deren mechanistisch-materialistische Weltsicht völlig anachronistisch ist, schaffte sie es, hunderttausende Computerbesitzer mit schönen Märchen vor ihren Karren zu spannen.

Hier ein paar selbstentlarvende Zitate die Klartext sprechen:

“Es war ein rein symbolischer Akt, um zu zeigen, daß wir es können”, meinte Donald Campbell, Prof. der Cornell University, welche das Arecibo-Teleskop verwaltet, “Bis jetzt hat noch niemand zurückgerufen - aber das ist okay - wir haben nicht wirklich eine Antwort erwartet.”

“Der wirkliche Grund unserer Botschaft war es, Aufmerksamkeit auf die enorme Kraft des neu installierten Transmitters zu lenken. Aber viele haben das Ereignis zu ernst genommen, weil wir die Frequenz damals in Audio-Ton übersetzten und während der Zeremonie laut trillernd ausstrahlten”, bekannte Harold Craft, der damalige Direktor des Observatoriums.

## Wer War`s?

Stationäre, elektrisch geladene Wirbelwinde wurden zu Beginn der Kornkreisforschung als mögliche Ursachen untersucht, aber bald darauf als ungenügend verworfen.

Weitere Theorien sind: Pilzbefall, Wildtierschäden und sogar Luftwirbel von Helikoptern. Neuartige Strahlen aus Satelliten sind genauso diskutiert worden, wie auch UFO-Landeplätze.

Die UFO-Thematik hat offenbar einen Bezug zum Kornkreisphänomen, da über den betroffenen Feldern schon öfters unerklärbare Leuchtobjekte gesichtet wurden, was nicht heissen muss, dass sie auch die Urheber der Kornkreise sind.

Aus esoterischen Kreisen kommen weitere Theorien wie z.B. Kräfte aus dem Erdinnern, höhere geistige Wesen und das kollektive Unterbewusstsein der Menschheit selbst als Urheber der Zeichen.

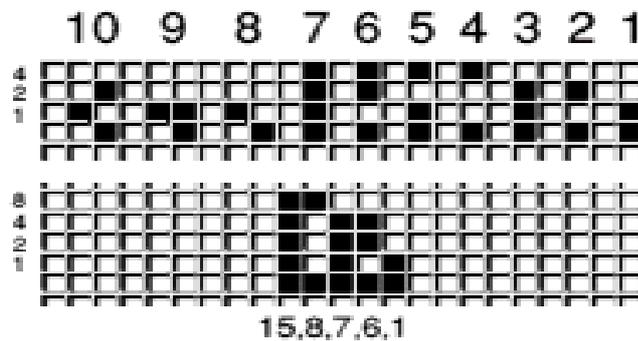
Sicher ist, dass auch Menschenhände bzw.-Füsse mehrere Zeichen in die Felder gedrückt haben.

Aber diese Ursache kann nicht für alle Formationen gelten, und erklärt vor allem nicht die bei den Pflanzen gefundenen Anomalien auf Zellebene.

Ich überlasse es jedem selbst zu urteilen wie die Kornkreise entstehen!

# Wie man die Botschaft entschlüsselt

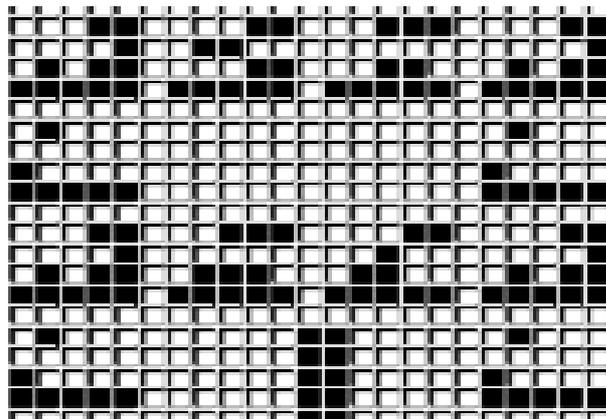
## Original-Botschaft von 1974



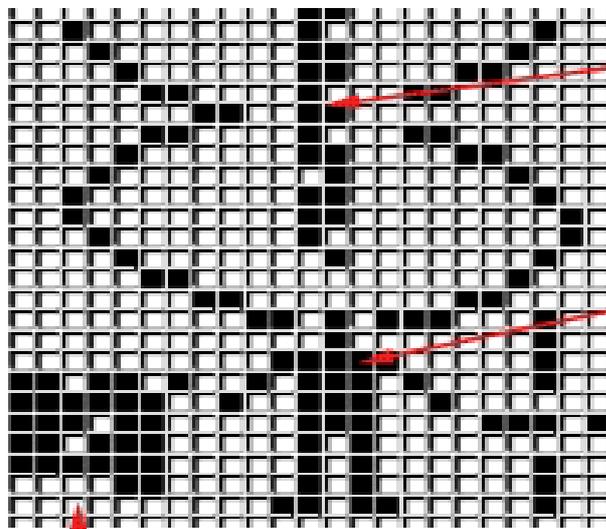
Die Dezimalziffern von 1–10

Die Atomnummern für:

1 = Wasserstoff 8 = Sauerstoff  
 6 = Kohlenstoff 15 = Phosphor  
 7 = Stickstoff



Formeln für Zucker und Basen  
 in den Nucleotiden der DNS



Anzahl der Nucleotiden  
 in der DNS

DNS-Doppelhelix

Der Mensch

Größe des Menschen  
 = 14 x 12,6 cm = 176,4 cm

Erdbevölkerung

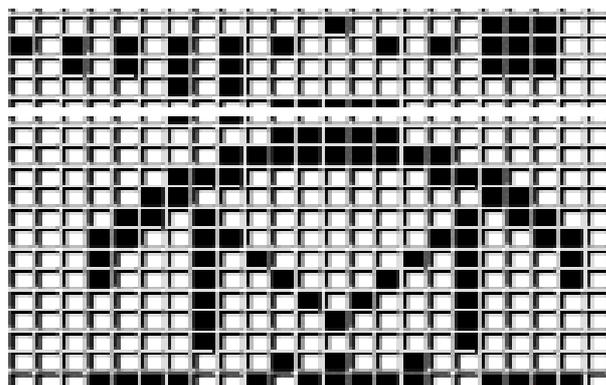
110110  
 111111  
 111011  
 110111  
 111111

Das Sonnensystem  
 (Hervorhebung des 3. Planeten)

11

Das Arecibo-Teleskop

Durchmesser des Teleskops  
 (2430 Wellenlängen-Einheiten)



## Fazit

Ich bin mir ziemlich sicher das dieser Kornkreis echt ist. Vor allem weil keine Spuren im Getreide waren, die auf eine Fälschung hätten hindeuten können und weil der Kornkreis Ausgeklügelte Unterschiede zur SETI Botschaft aufweist wie z.B. das Hinzufügen von Silizium als Atomziffer im zweiten Block oder die dreifach Helix mit der dazu gehörigen Anzahl von Nukleotiden paare. Beim Gesicht, gab es



Ausgeklügelte Unterschiede zur SETI Transmission

ebenfalls keine Spuren die auf eine Fälschung hindeuten. Das Abbild der Alien sende/empfangs Anlage im Bock sieben gab es im Jahr 2000 an der selben stelle. Auch dort gab es keine hinweise auf eine Fälschung, weder im Getreide noch in der Formation selber.

Es können nur Urheber mit Extrem hohen IQ sein.

Tagtäglich wurden im Web neue Details bekannt und ergaben insgesamt den Eindruck, dass die Sache keineswegs irgendwelchen Spaßvögeln zuzuschreiben ist. Denn bei genauem Hinsehen weißt die Kornbotschaft sehr viele diffizile und die Absender kennen offenbar die tiefsten Geheimnisse der Geometrie als auch Feinheiten der Genethik besser als jede publizierte Irdische Forschung.

Der amerikanische Astronom Hawking fand schon in den 90er Jahren in einer Anzahl von Kornkreisen fünf neue Mathematische Formeln, die weder der Euklid noch die heutige Mathematik raus gefunden haben.

Für seinen eigenen genetischen Aufbau gibt E.T. eine Dreifach Helix mit 4.294.966.110 Nukleotid Sequenzen an, mit dem zusätzlichen erstaunlichen unterschied zum Erdmensch, das die Phosphor Positionen in deren DNS Leiter durch Silizium Moleküle ersetzt wurden.

Das so zum Bio-Computer mutierte Wesen beschreibt sich weiter als durchschnittlich 101 cm klein und in einer Population von 12,7 Milliarden Ausser-irdischen lebend. so zum Biocomputer mutierte Wesen beschreibt.

Sie geben Informationen über unser Sonnensystem z.B. dass die Jupitermonde besiedelt bzw. Raumbasen von ihnen dort existieren.

## **Kleine Anmerkung**

Für alle die sich interessieren wie man die Arecibo Botschaft Richtig Versteht und Vollständig entziffert, habe ich hier eine leicht verständliche Schritt für Schritt Anleitung gemacht.

Also lassen Sie sich bitte nicht einreden, das man ein Professor oder ein Wissenschaftler sein muss um das zu verstehen.

Denn Sie dürfen nicht vergessen dass ein Wissenschaftler oder ein Professor auch nur ein Mensch ist, genau wie Sie und Ich.

Und sagen Sie nicht, das Sie nicht Klug genug sind, weil es gibt sehr viele Menschen die um Längen Schlauer sind als sog. anerkannte Professoren und die gehen oft unterqualifizierte Tätigkeiten nach.

Und wenn der Wille da ist, wenn Ihr Wille da ist, können Sie alles erreichen. Also sagen Sie nicht das es zu Kompliziert für Sie ist, sondern versuchen Sie es.

Ich wünsche euch viel Spaß.

**Ab hier erkläre ich Ihnen, wie Sie die**

**Arecibo Botschaft**

**vollständig entschlüsseln**

# Stellen Sie sich einmal vor...

... Sie würden als Forscher eines Observatoriums ein Radio-Signal empfangen. Es hat eine konstante Wellenlänge, und beinhaltet regelmäßig scheinende Impulse, die einer Datenübertragung bei einer Geschwindigkeit von 10 Bits pro Sekunde ähneln. Immer wieder ein sich wiederholendes Signal von 1679 Bits Informationen. Nachdem man verschiedene natürliche Quellen ausgeschlossen haben würde, käme man schließlich zu folgendem Schluss: **Es muss sich um ein Signal einer intelligenten Lebensform handeln!**

**Aber was wollen uns diese Wesen mitteilen?** Man kommt leicht zu dem Schluss, dass eine Botschaft, die sich irgendeiner Schriftsprache bedient, sinnlos wäre. Zu unterschiedlich könnten die Sinnesorgane und das Denken möglicher intelligenter Lebewesen ausgelegt sein, so dass ein Empfänger nie hinter den Inhalt der Nachricht kommen würden.

Stellt man sich jedoch beispielsweise eine Konversation über ein Telefax-Gerät vor, so wäre eine Verständigung durchaus möglich:

Nehmen wir als Gesprächspartner zwei menschliche Nationen, zum Beispiel Norweger und Japaner, die jedoch über keine gemeinsame Sprache verfügen. Sie wären jedoch trotzdem in der Lage, sich zu verständigen, sich zum Beispiel gegenseitig ihre Sprache beizubringen, indem sie sich der Hilfe von **Bildern** bedienen.

Auf diese Weise wäre es möglich, langsam eine **gemeinsame Konversationsgrundlage** aufzubauen. Man könnte sich gegenseitig die Bedeutung von Substantiven erklären, ja sogar die Bedeutung von Verben und Adjektiven wären über etwas detailliertere Bilder durchaus möglich.

## **Einsen und Nullen = Bild --- aber wie?**

Bei den 1679 Datenbits wird es sich also mit großer Wahrscheinlichkeit um **eine Art Bild** handeln. Wegen der Kürze der Botschaft wird es wohl ein eher einfaches Bild sein. Zu vielfach wären die Möglichkeiten, in einer digital vorliegenden Botschaft beispielsweise die zusätzliche Information "Farbe" zu kodieren. Die daraus resultierende Information wäre eher ein Beispiel für Kryptographie als für eine einfach zu lesende Botschaft...

Gemäß den technischen Eigenschaften der empfangenen Signale, die sich aus **Einsen** und **Nullen** zusammensetzen (jedenfalls nach unserer bildlichen Vorstellung; man könnte dafür auch die Synonyme **Ja** und **Nein**, oder auch **Schwarz** und **Weiß** benutzen), wird das enthaltene Bild wohl ein einfaches "Schwarz-Weiß-Bild" sein. Dabei steht jedes Datenbit für einen Bildpunkt, der dann entweder **SCHWARZ** oder **WEISS** zu zeichnen wäre.

Doch wie sollen nun die empfangenen Daten-Bits zusammengesetzt werden, so dass daraus auch wirklich ein Bild entsteht, das dann nach Möglichkeit sogar dem vom Absender **gewünschten Format** entspricht?

Dies ist nun natürlich nicht so einfach zu entscheiden. Man kann nur **Vermutungen** darüber anstellen, dass wohl die meisten intelligenten Lebensformen eine **viereckige Form** als einfachste geometrische Bildform empfinden.

Natürlich wären beispielsweise auch insektenähnliche Lebewesen denkbar, die lieber die Form eines Sechsecks bevorzugen würden (weil sie diese als Bienenwaben auch in ihrem normalen Leben oft verwenden), und viele andere mehr.

***I**ch habe den Verdacht, dass  
das Universum nicht nur  
sonderbarer ist, als wir  
vermuten, sondern dass es  
auch sonderbarer ist, als wir  
zu vermuten imstande sind.*

Aber nichtsdestotrotz müsste man schon davon ausgehen dürfen, dass unter technisch hochentwickelten Lebensformen die Form des **Rechtecks** zumindest **bekannt** sein sollte.

Bleibe nur noch die Frage offen, zu wie viel Zeilen und Spalten man die Bildpunkte des Bildes anordnen sollte. Die einfachste Form wäre wohl die eines **Quadrats**. Allerdings ist 1679 leider keine Quadratzahl:

$$(1679) = 40,9756024971\dots$$

Die nächste Quadratzahl wäre erst wieder die **1681**, nämlich das Produkt der Zahl 41 mit sich selber. Würde man also das Bild zu **41 Zeilen mit 41 Zeichen** anordnen, blieben in der letzten Zeile **2 Zeichen leer**.

Dies würde ja nun eigentlich unserer Überlegung bezüglich des Rechtecks als Bildform widersprechen; aber man soll ja nichts unversucht lassen, weswegen wir uns im nächsten Schritt das so entstandene Bild einfach mal ansehen werden!

# Test :

## Die Botschaft in den Ausmaßen 41 \* 41 Bildpunkte

Hier sehen Sie nun zum ersten Mal die einzelnen Daten-Bits der original **Arecibo - Botschaft**.

(Allerdings sieht man ihr aufgrund des "rechteckigen" Zeichensatzes nicht gerade ihre quadratische Form an.)

41 Spalten

```
|||||-----|||||-----|||||-----|||||-----|
00000010101010000000000001010000010100000
00100100010001000100101100101010101010101
0100100100000000000000000000000000000000
00001100000000000000000001101000000000000
00000001101000000000000000000101010000000
00000000000111110000000000000000000000000
000000011000011100011000011000100000000000
00011001000011010001100011000011010111110
1111011111011111000000000000000000000000
- 0010000000000000000001000000000000000000 -
0000000010000000000000000111111000000000
00001111100000000000000000000000000110000110
0001110001100010000000100000000100001101
00001100011100110101111101111101111101111
1000000000000000000000000000010000001100000
000010000000000001100000000000000010000011
000000000001111110000011000000111110000000
000110000000000000010000000010000000010000
01000000110000000100000001100001100000010
- 000000000110001000011000000000000000011001 -
100000000000000110001000011000000000110000
11000000100000001000000100000000100000100
00000110000000010001000000001100000000100
01000000000100000001000001000000010000000
10000000100000000000011000000000110000000
01100000000010001110101100000000000100000
00100000000000000000010000011111000000000001
00001011101001011011000000100111001001111
11101110000111000001101110000000001010000
- 01110110010000001010000011111100100000010 -
10000011000000100000110110000000000000000
000000000000000000000111000001000000000000
01110101000101010101010011100000000010101
01000000000000000000010100000000000000111110
000000000000000000000111111110000000000011100
000001110000000000110000000000011000000011
01000000000101100000110011000000011001100
00100010100000101000100001000100100010010
0010000000001000101000100000000000001000010
- 0001000000000000000001000000000000000000 -
10010100000000000001111001111101001111000..
```

10. Zeile

20. Zeile

30. Zeile

40. Zeile  
(2 Zeichen  
frei)

Nun haben wir zwar aus unserem anfänglichem 1-dimensionalen Datenstrom ein **zweidimensionales Bild** geschaffen

In diesem kann man jedoch keine regelmäßigen Muster wie etwa zusammenhängende Bildpunkte erkennen.

Man erkennt andeutungsweise Bildpunkte, die um jeweils einen gewissen Betrag verschoben in der nächsten Zeile wieder so ähnlich vorkommen, aber dies alles deutet eher darauf hin, dass wohl **nicht das korrekte Verhältnis zwischen Bildbreite und ----höhe** gefunden wurde.

## Das Errechnen des Breiten-Höhen-Verhältnisses

Man muss sich mathematisch überlegen, welche möglichen Breiten und Höhen für ein Bild mit 1679 Bildpunkten existieren, indem man den kleinsten Teiler dieser Zahl errechnet.

Man kann natürlich auch ganz schnell durch ausprobieren herausfinden, durch welche Zahlen man die Zahl 1679 teilen kann, so dass wieder eine ganze Zahl herauskommt:

1679 : 1	=	1679	dies gilt für jede ganze Zahl
1679 : 2			können wir sofort ausschließen;
			da der Teiler
			keine gerade Zahl sein kann.
1679 : 3	=	559,6666...	eine Bruchzahl
1679 : 5			braucht auch nicht betrachtet
			werden, da eine
			durch 5 wie auch durch 15, 25
			etc.) teilbare Zahl
			als letzte Ziffer eine 5 oder
			eine 0 haben muss
1679 : 7	=	239,8571...	ebenfalls Bruchzahl
1679 : 9	=	186,5555...	auch keine ganze Zahl <b>usw.</b>

bis man schließlich bei der Zahl 23 angelangt ist:

1679 : 23 = **73 !!!**

Nun könnte man noch die Zahlen 24 bis 41 ausprobieren; würde aber feststellen, dass es **keinen weiteren möglichen Teiler** gibt.

Dies liegt nämlich daran, dass sowohl 23 als auch 73 **Primzahlen** sind. Primzahlen sind Zahlen, die nur durch sich selbst sowie durch die 1 teilbar sind.

Und das Produkt zweier Primzahlen  $a$  und  $b$  ist aus nachvollziehbaren Gründen lediglich durch sich selbst, durch  $a$  oder durch  $b$  sowie natürlich wieder durch 1 teilbar.

**1679 ist also das Produkt der Primzahlen 23 und 73!**

Damit hätten wir also unsere Ausmaße für das Bild. Blicke nur die Frage, ob die Zahl 23 für die Höhe des Bildes steht oder für dessen Breite.

**Da heißt es nun wieder ausprobieren!**



## Die Botschaft mit einer Höhe von 73 und einer Breite von 23 Zeichen

Hierdurch erhält man nun ein "Bild" mit der Breite von 23 Bildpunkten,  
woraus sich für die Höhe des Bildes nun 73 Bildpunkte ergeben:

```
000000101010100000000000
00101000001010000000100
10001000100010010110010
10101010101010100100100
000000000000000000000000
000000000000110000000000
000000000001101000000000
000000000001101000000000
000000000010101000000000
000000000011111000000000
000000000000000000000000
11000011100011000011000
1000000000000000110010000
11010001100011000011010
11111011111011111011111
000000000000000000000000
000100000000000000000010
000000000000000000000000
000010000000000000000001
1111100000000000000011111
000000000000000000000000
11000011000011100011000
10000000100000000010000
```

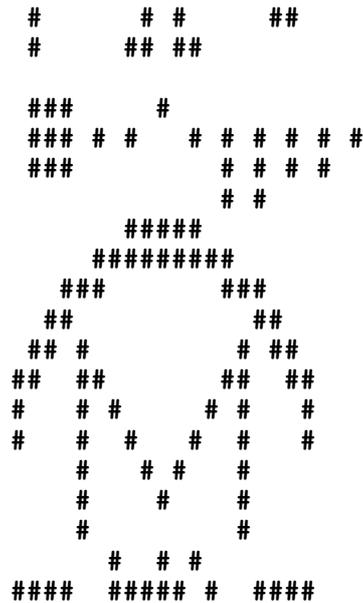
11010000110001110011010  
11111011111011111011111  
000000000000000000000000  
00010000001100000000010  
00000000001100000000000  
00001000001100000000001  
11111000001100000011111  
00000000001100000000000  
00100000000100000000100  
00010000001100000001000  
00001100001100000010000  
00000011000100001100000  
00000000001100110000000  
00000011000100001100000  
00001100001100000010000  
00010000001000000001000  
00100000001100000000100  
01000000001100000000100  
01000000001000000010000  
00100000001000000010000  
00010000000000001100000  
00001100000000110000000  
00100011101011000000000  
00100000001000000000000  
00100000111110000000000  
00100001011101001011011  
00000010011100100111111  
10111000011100000110111  
00000000010100000111011  
00100000010100000111111  
00100000010100000110000  
00100000110110000000000

```
00000000000000000000000000000000
00111000001000000000000000000000
001110101000101010101010101010101
00111000000000010101010100
00000000000000001010000000
00000000111110000000000000000000
00000011111111100000000000000000
0000111000000001110000000000000000
000110000000000000110000000000000000
001101000000000001011000000000000000
011001100000000110011000000000000000
010001010000001010001000100000000000
010001001000100100100010001000000000
000001000101000100000000000000000000
000001000010000100001000000000000000
000001000000000001000000000000000000
000000010010100000000000000000000000
011110011111010011110000000000000000
```

Das nun vorliegende Resultat unserer Bemühungen ähnelt nun schon sehr viel mehr einem Bild. Man erkennt deutlich, dass sich mehrere Bits anscheinend zu **Einheiten** zusammenfügen, die wiederum oft durch senkrechte und waagerechte Linien begrenzt sind.

Deutlicher wird dies noch, wenn man die Bits der Information "0" weglässt; wie dies auf der nächsten Seite zu sehen ist.





Man kann nun schon gewisse Bildelemente wiedererkennen.

Zumindest der **in der Mitte des Bildes erscheinende *Mensch*** mit seinen zwei Armen (und ebenso vielen Beinen) würde wohl jeder derart gebauten Lebensform sofort ins Auge stechen.

*Hätten Sie's gesehen?*

**Wenn nicht, so gehen sie weiter auf die nächste Seite!** Dort werden nämlich anstelle der hier verwendeten Schriftzeichen für die "Einsen" und "Nullen" nun wirklich

**SCHWARZE** und **WEISSE**

Bildpunkte verwendet, die zudem auch wirklich quadratisch sind. So wird die Botschaft noch um einiges deutlicher und erhält zudem ihre **korrekten Proportionen**.

Wir haben nun offensichtlich den **richtigen Schlüssel** gefunden, um aus dem anfänglichen Datenstrom ein Bild zu erzeugen. Und dies war eigentlich gar nicht so schwer.



**Das schwerste kommt aber erst noch:** Man muss nun versuchen, den wirklichen Inhalt der Botschaft zu verstehen!

**Nebenbetrachtungen:** Natürlich wäre auch eine Lebensform denkbar, die nicht von links nach rechts schreibt, sondern die es gewohnt ist, *von rechts nach links* zu schreiben und zu lesen (und zu denken). Selbst innerhalb der menschlichen Spezies gibt es dafür ja Beispiele.

Dies würde aber in Wirklichkeit kein Problem darstellen; der Inhalt bliebe exakt der gleiche. Denn auch wenn eine Lebensform die Botschaft von rechts nach links schreiben würde, und somit ein Spiegelreflexkamera Bild erhält, würde sie diese auch (wie von ihr gewohnt) von rechts nach links lesen, und somit die gleichen Informationen erhalten, wie wir.

Tatsächlich habe ich schon in verschiedenen Büchern eine spiegelverkehrte Darstellung gefunden. Warum weiß ich nicht. Ich denke mal, die Autoren haben voneinander abgeschrieben bzw. -gemalt, ohne sich vorher Gedanken darüber gemacht zu haben.

Lediglich bei einer Zivilisation, die es gewohnt ist, *von unten nach oben* zu schreiben, könnte es gewisse Probleme geben. Da diese Lebewesen trotz ihrer Schreibweise wohl kaum auch ein Bild auf dem Kopf stehend malen würden, würden diese wohl bei gewissen Bild-Elementen einen falschen Eindruck von uns bekommen...

## Das Verstehen der Botschaft

Dass es da einmal intelligente Lebewesen gegeben haben muss, die uns etwas (über sich?) erzählen wollten, wissen wir nun. Nachdem wir ein solches Bild vor uns liegen haben, würden wohl selbst die größten Skeptiker kapitulieren, die dem empfangenen Signal bisher immer noch einen natürlichen (astronomischen) Ursprung zugesagt hätten.

### Aber was will uns die Botschaft mitteilen?

Seien Sie mal ehrlich. Würden sie es schaffen, einzelne Teile des Bildes zu deuten? Man bräuchte wohl zumindest ein wenig Zeit dafür... Aber ich denke mal, dass der Empfänger sich wohl schon ein wenig Zeit dafür nehmen würde - zumindest wir Menschen würden so handeln.

Man erzählt sich die Geschichte, dass Botschaft in Richtung Messier 13 verschickt wurde, *Frank Drake*, der Autor der Botschaft, sie auf Papier seinem Kollegen *Carl Sagan* während des Mittagessens zeigte.

Dieser soll daraufhin innerhalb kurzer Zeit fast alle Bestandteile des Bildes entziffern haben können...

(Natürlich muss man bedenken, dass die beiden sich schon langer Zeit kannten und zusammen gearbeitet hatten. Außerdem wusste Carl Sagan natürlich das dass ihm gezeigt Bild eine Botschaft darstellte, und was so ungefähr in dieser Botschaft verzeichnet sein würde.)

Wenn Sie sich nun aber diese Zeit nun nicht nehmen möchten, so lesen Sie einfach weiter! Ich werde versuchen, Ihnen zu zeigen, dass das Verstehen der Botschaft zu mindestens für einen Menschen durchaus möglich ist, und wahrscheinlich auch durch einen Außerirdischen verstanden werden würde, wenn vielleicht auch nur **teilweise**.

## Die ersten zwei Bildelemente

Gehen wir einmal davon aus, dass die intelligente Lebensform, die die Botschaft empfangen hat, erkennt, dass es sich bei der Figur in der Mitte des Bildes um **eine Abbildung des Absenders** handelt:

Sei dies der Fall, weil sie eventuell sogar einen gleichen oder zumindest ähnlich gebauten Körper besitzt; oder weil sie mit der (paläontologisch ermittelten) Evolution ihres Planeten Vergleiche ziehen kann; oder vielleicht auch nur, weil sie bereits durch den Kontakt mit anderen "Außerirdischen" derartig gebaute Lebensformen kennen gelernt hat. *Wer weiß...?*

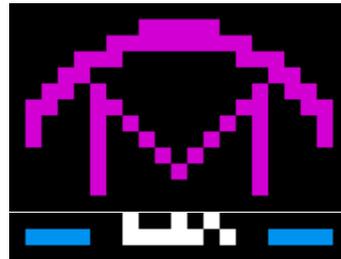
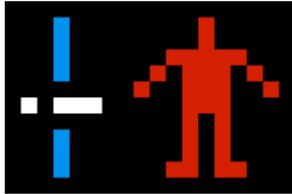
Des Weiteren können wir mit ziemlicher Gewissheit davon ausgehen, dass unser Empfänger eine technologisch recht hoch entwickelte Zivilisation ist, die zumindest die Technik der Radioastronomie beherrscht. (Und das müssen wir, wie schon weiter oben erwähnt, einfach voraussetzen, da sie sonst nämlich nicht die Möglichkeit gehabt hätte, unsere Botschaft zu empfangen).

Eine solche Zivilisation müsste sich (zumindest anfänglich) den gleichen Techniken zur Übertragung und zum Empfang von elektromagnetischen (Radio-) Wellen (über große Entfernungen) bedienen haben, wie wir dies momentan tun - sprich also: mit Parabolantennen.

So wäre es recht wahrscheinlich, dass der Empfänger in dem untersten Teil des Bildes **die Parabolantenne des Sendenden** wiedererkennen wird, mit der einst die im Brennpunkt erzeugten Radiowellen reflektiert und nahezu parallel gebündelt in Richtung Kugelsternhaufen M13 geschickt wurden:

## Die Umgebung der ersten zwei Bildelemente

Wenn dies also erkannt worden wäre, so würde einem Betrachter des Bildes wohl als nächstes die in unmittelbarer Nähe zu der Parabolantenne und zu dem Menschen angebrachten Linien auffallen, die sich jeweils von ganz links nach ganz rechts entlang der Antenne erstrecken, beziehungsweise vom obersten Punkt (dem Kopf) bis zum untersten Punkt (den Füßen) des Menschen verlaufen, wobei sie durch eine unregelmäßige Punktmenge unterbrochen werden:



Dies würde ein technisch erfahrener Mensch sofort als eine **Bemaßung** deuten - was auch einen Sinn machen würde; der Empfänger würde somit nicht nur erfahren, welche Form unsere Körper haben (2 Arme und 2 Beine, einen Rumpf mit einem Kopf) sondern auch gleich noch eine Vorstellung von unserer **Körpergröße** bekommen.

Des weiteren könnte er sich über die **Größe der Antenne** errechnen, welche Sendestärke unser Sender gehabt haben müsste, und kann somit zudem noch etwas über unsere technologischen Fähigkeiten erfahren - sowohl in Bezug auf unsere "Baukünste", als auch in Bezug auf unsere momentanen Möglichkeiten in der Radiotechnik.

Diese "Punktmenge" zwischen den Bemaßungslinien werden also wohl die Bedeutung von irgendwie **verschlüsselten Zahlen** besitzen.

Doch wie wird der Absender dies gemacht haben,  
so dass es auch für alle möglichen Lebensformen  
verständlich wird?

Schließlich muss man bedenken, dass **unser Zahlensystem mit 10 Zahlen** eine ziemlich willkürliche Festlegung der Menschheit darstellt. Wahrscheinlich liegt sogar die Wahl dieses Zehnersystems ethnologisch betrachtet alleinig an der Tatsache, dass wir Menschen nun mal **10 Finger** besitzen, und es schon immer einfacher war, etwas an den Fingern abzuzählen, als abstrakt im Kopf zu errechnen.

So kann man davon ausgehen, dass wenn durch irgendeinen evolutionären Zufall ein bestimmter Fisch des Paläozoikums anstelle fünf Flossen an jeder Seite vielleicht nur vier Flossen besessen hätte, wir heute vielleicht auch nur vier Finger an jeder Hand besäßen (was uns auch völlig reichen würde), und somit auch munter im einem Achter-Zahlensystem rechnen würden, ohne dass uns das komisch vorkommen würde.

*Ich weiß nicht, wie mich die Welt sieht, doch mir selbst scheint es so, dass ich wie ein kleiner Junge war, der am Strand spielt. Ich vertrieb mir die Zeit, indem ich da und dort einen noch glatteren Kieselstein oder eine hübschere Muschel als sonst fand, während der große Ozean der Wahrheit völlig unentdeckt vor mir lag.*

Sir Isaac Newton,  
*Brewsters Memoirs of Newton*, Band 2, 1855

Aus mathematischer Sicht ist es sowieso kein Problem, **beliebige Zahlensysteme** zu konstruieren.

Selbst während der Schulausbildung werden wir mit verschiedenen (gebräuchlichen) Systemen konfrontiert, angefangen vom **binären System** (mit den 2 Zahleinheiten "0" und "1"), über das **oktäre System** (mit 8 Ziffern) bis hin zum **hexadezimalen System** (auf der Basis 16 aufbauend).

Natürlich gelten auch in diesen Zahlensystemen unsere normalen Rechenregeln, lediglich ihre Anwendung ist für uns etwas gewöhnungsbedürftig.

Welches Zahlensystem soll man nun verwenden, wenn man mit einer unbekanntem Zivilisation Zahlen austauschen will? Natürlich jenes, welches für alle Parteien wohl das einfachste sein wird; nämlich das binäre.

Jede Zivilisation, die Radioastronomie betreibt, und dafür wohl eine Art von Computer benutzen wird, wird sich wohl schon mit diesem System auseinandergesetzt haben - zumal es die einfachste (zumindest für uns bisher bekannte) Möglichkeit bietet, in elektronischen (Speicher-) Elementen Informationen zu speichern.

Da die Festlegung des Zahlensystems für das Verstehen der gesamten Botschaft bei weitem das wichtigste ist, hat man die diesbezüglichen Informationen gleich zu Beginn des Bildes vermerkt, in dem ersten Abschnitt:

Beispiele für die Zahlen 1 bis 10 in ihrer binären Schreibweise

Man hätte natürlich auch nur die Zahlen bis 8 nehmen können, oder aber auch noch mehr Beispiele anführen können. Allerdings ist die Anzahl 10 schon sinnvoll, weil hier in diesem Beispiel ab der Zahl 8 etwas von der bisherigen Schreibweise der Zahlen abgewichen wird. Dies geschieht mit dem Zweck, weniger Platz für sehr große Zahlen zu verbrauchen.

So werden in dem Beispiel immer nur 3 binäre Informations---Bits in eine Reihe geschrieben, und wenn diese voll ist, die nächste Reihe angefangen. Zum ersten Mal wird dies hier beim Schreiben der Zahl 8 notwendig.

**Zuerst aber ein kleiner Exkurs in die Mathematik**, für all diejenigen, die nicht (mehr) genau wissen, wie man binäre Zahlen zu lesen hat. Zudem erfährt man hier, wie man binäre Zahlen in unser Zahlensystem umrechnen kann, und umgekehrt.

**Alle anderen, die das bereits wissen sollten** (oder auch alle, die das überhaupt nicht wissen wollen) dürfen diese **3 Seiten** einfach überspringen. (Wenn dann aber auch für Letztere die eigentliche "Übersetzung" der Botschaft ein Rätsel bleiben wird...)

# Sie wollen also Mathematik?

## Können Sie haben.

Aber ich werde versuchen, diese Einführung so einfach wie möglich zu machen!

Zuerst muss man sich darüber klar werden, dass man jede Zahl unseres Dezimal-Systems, wie zum Beispiel die Zahl Eintausendsechshundertneunundsiebzig (1679) in ihre *Einer, Zehner, Hunderter, Tausender* usw. zerlegen kann:

$$1679 = 1000 + 600 + 70 + 9$$

oder anders geschrieben:

$$1679 = 1*1000 + 6*100 + 7*10 + 9*1$$

denn:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ Tausender} \\ + 6 \text{ Hunderter} \\ + 7 \text{ Zehner} \\ + 9 \text{ Einer} \\ \hline = 1679 \end{array}$$

Anstelle von 1, 10, 100, 1000 usw. kann man auch mathematisch vereinfacht die Potenzschreibweise benutzen:

$$\begin{array}{rclcl} 1 & = & 10^0 & = & 10 \text{ E } 0 \\ 10 & = & 10^1 & = & 10 \text{ E } 1 \\ 100 & = & 10^2 & = & 10 \text{ E } 2 = 10*10 \\ 1000 & = & 10^3 & = & 10 \text{ E } 3 = 10*10*10 \\ 10000 & = & 10^4 & = & 10 \text{ E } 4 = 10*10*10*10 \end{array}$$

Da es jedoch immer noch verschiedene Browser gibt, die Index-Zahlen nicht korrekt darstellen, werde ich im folgenden anstelle der Exponentialschreibweise (z.B.  $10^3$ ) immer die wissenschaftliche Schreibweise (z.B. 10E3) verwenden.

In dieser Schreibweise ergibt sich also beispielsweise für die Zahl 1679:

$$01679 = 0*10E4 + 1*10E3 + 6*10E2 + 7*10E1 + 9*10E0$$

Konnten Sie mir soweit noch folgen? Ich hoffe doch.

# Die binären Zahlen

Nun kommen wir zu den binären Zahlen, die nicht wie unsere dezimalen Zahlen die Basis 10 haben, sondern auf die **Basis 2** aufbauen. Das sieht dann so aus:

$$2^{E0}, 2^{E1}, 2^{E2}, 2^{E3} \text{ usw.}$$

Des Weiteren braucht man im binären System nur **2 Ziffern**, um beliebig große Zahlen ausdrücken zu können. (Kleine Wiederholung: Eine "Zahl" besteht immer aus mehreren "Ziffern"; die "Ziffer" bildet die kleinste Einheit einer Zahl.)

Im Gegensatz dazu benötigt unser Dezimalsystem genau 10 Ziffern (nämlich die Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und die 9). Im binären System brauchen wir also lediglich **die Ziffern 0 und 1**.

Eine binäre Zahl sieht zum Beispiel so aus:

01101001

Diese binären Zahlen kann man nun in Zweierpotenzen zerlegen (ebenso wie wir oben die dezimalen Zahlen in Zehnerpotenzen zerlegt haben):

$$01101001 = 0 \cdot 2^{E7} + 1 \cdot 2^{E6} + 1 \cdot 2^{E5} + 0 \cdot 2^{E4} + 1 \cdot 2^{E3} + 0 \cdot 2^{E2} + 0 \cdot 2^{E1} + 1 \cdot 2^{E0}$$

Soweit doch ganz einfach!

Welcher Zahl entspricht nun aber diese binäre 01101001 in unserem Dezimalsystem? Auch dies ist ganz einfach herauszubekommen: Man muss nur ein wenig Kopfrechnung beherrschen - oder sich einen Zettel zur Hilfe nehmen. Denn schon in der Mittelstufe lernt man:

$2^{E0}$	=	1	$2^{E7}$	=	128
$2^{E1}$	=	2	$2^{E8}$	=	256
$2^{E2}$	=	4	$2^{E9}$	=	512
$2^{E3}$	=	8	$2^{E10}$	=	1024
$2^{E4}$	=	16	$2^{E11}$	=	2048
$2^{E5}$	=	32	$2^{E12}$	=	4096
$2^{E6}$	=	64			und so weiter

Für unsere Zahl 01101001 heißt das:

$$\begin{aligned} 01101001 &= 0 \cdot 2^{E7} + 1 \cdot 2^{E6} + 1 \cdot 2^{E5} + 0 \cdot 2^{E4} + 1 \cdot 2^{E3} + 0 \cdot 2^{E2} + 0 \cdot 2^{E1} + 1 \cdot 2^{E0} \\ &= 0 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \\ &= 0 + 64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 \\ &= 64 + 32 + 8 + 1 \\ &= 105 \end{aligned}$$

Na wenn das mal nicht einfach ging! War ja auch nur ein bisschen Kopfrechnen.

**In die umgekehrte Richtung geht das natürlich auch:** Wenn man nun beispielsweise unsere Zahl 1679 in binärer Schreibweise schreiben möchte, geht man wie folgt vor:

- Zuerst überlegt man, ob die 1024 (=  $2^{10}$ ) die Zahl 1679 "passt". Genau 1 mal. Würde sie mehrmals "hineinpassen", so müsste man mit einer höheren Zweierpotenz (z.B.  $2^{11} = 2048$ ) anfangen.
- Zieht man nun aber von 1679 die Zahl 1024 ab, so bleibt lediglich ein Rest von 655 übrig.

Nun betrachten wir die jeweils um eins kleineren Zweierpotenzen.

- 655 ist größer als  $2^9 = 512$ , also ziehen wir 512 von 655 ab und merken uns, dass wir dies getan haben. Man erhält einen Rest von 143.
- Von 143 können wir jedoch nicht  $2^8 (= 256)$  abziehen.
- Also probieren wir es mit  $2^7 (= 128)$ . Das geht:  $143 - 128 = 15$ .
- Von 15 können wir nun weder  $64 (= 2^6)$ , noch  $32 (= 2^5)$  und auch nicht  $16 (= 2^4)$  abziehen, ohne dass wir einen negativen Rest erhalten würden. Das merken wir uns jeweils wieder für später.
- Jedoch  $2^3 (= 8)$  geht wieder:  $15 - 8$  ergibt einen Rest von 7.

Jetzt etwas schneller:

- $7 - 2^2 = 7 - 4 = 3$
- $3 - 2^1 = 3 - 2 = 1$
- $1 - 2^0 = 1 - 1 = 0$

**Wichtig:** Man kommt am Ende immer genau auf die Null.

Wir fassen das eben gemerkte nun wie folgt zusammen:

$$\begin{aligned}
 1679 &= 1024 + 512 + 128 + 8 + 4 + 2 + 1 \\
 &= 1 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\
 &= 1 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + \\
 &\quad 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\
 1679 &= 11010001111 \text{ (binär)}
 \end{aligned}$$

Also erhalten wir für die dezimale Zahl 1679 die gleichwertige, binäre Zahl 11010001111.

Nachdem wir das alles jetzt (hoffentlich) verstanden haben, fehlt nur noch anzumerken, dass man beliebig viele Nullen vor eine binäre Zahl schreiben kann. Dies gilt ja auch genauso für alle dezimalen Zahlen:

$$1679 = 00001679 = 11010001111 = 0000000011010001111$$

Nun können wir versuchen, die Zahlen unserer Botschaft zu entschlüsseln!

## **Schluss mit Mathe!**

### **Weiter geht's mit den Zahlen von 1 bis 10**

**Was bedeutet das alles nun für die Arecibo-Botschaft?** Betrachten wir hierzu die oberste Reihe des Bildes genauer:

Diese Zeile soll also, wie wir vermuten, eine Lesehilfe für die in der Nachricht verwendete Schreibweise von Zahlen enthalten.

Und wirklich kann man (selbst mit unserem bisher erlernten Wissen über die binären Zahlen) relativ leicht erkennen, wie die Zahlen kodiert wurden. ***Sehen Sie's?***

Wie würden Sie denn einem Fremden zum Beispiel die römischen Ziffern erklären? **Sie würden natürlich bei Eins anfangen und 2, 3, 4 usw. fortfahren.** Allerdings wären die römischen Ziffern etwas zu kompliziert, um sie einem Außerirdischen schnell zu erklären, weil sie sich aus vielen Ziffern (I, X, M V, C etc.) zusammensetzten.

Aber wir haben es hier wie gesagt mit binären Zahlen zu tun, die nur aus 2 Ziffern bestehen. Erkennen Sie nun die Zahlen in der obigen Reihe? Na gut, bei der ganzen Sache ist noch ein **Trick** dabei, der notwendig ist, um die Zahlen wirklich verwechslungssicher aufschreiben zu können.

**Aber überlegen sie sich doch mal, wie die Zahlen 1, 2, 3 usw. im Binärsystem aussehen:**

1	=	1	6	=	110
2	=	10	7	=	111
3	=	11	8	=	1000
4	=	100	9	=	1001
5	=	101			usw.

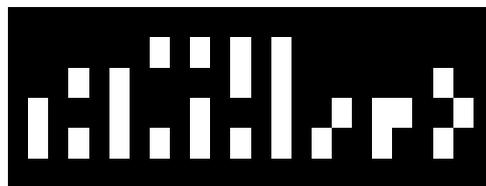
## **Jetzt irgendeine Idee?**

# Der Trick mit den Zahlen

## Der Trick besteht darin:

Je ein Bildpunkt bzw. Informations--- Bit (hier das jeweils unterste) steht als **Orientierungshilfe** für den **Anfang der Zahlen-Bits** und wird nicht mitgezählt.

Deshalb habe ich es hier rot eingezeichnet, und werde es im folgenden Text immer mit **A** (für **A**nfangs-Bit) bezeichnen. Dies sieht dann wie folgt aus:



Für die Zahlen 1 bis 7 bedeutet das:

1	2	3	4	5	6	7
			#	#	#	#
	#	#			#	#
#		#		#		#
A	A	A	A	A	A	A

Entsprechend bedeutet dies in der binären Schreibweise:

1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	0	0	( * 2E3 )
0	0	0	1	1	1	1	( * 2E2 )
0	1	1	0	0	1	1	( * 2E1 )
1	0	1	0	1	0	1	( * 2E0 )
A	A	A	A	A	A	A	

Hiebei muss lediglich beachtet werden, dass die Nullen und Einsen nun jeweils **von unten nach oben** gelesen werden müssen.

# Die Zahlen über Sieben

Lediglich für die **größeren Zahlen** (hier ab der Zahl 7) hat man sich jetzt eine Methode ausgedacht, um nicht zu viel Platz zu vergeuden.

Denn sehr große Zahlen würden schnell recht lang werden, und somit unnötig viel Platz des ohnehin recht kleinen Bildes vergeuden.

Dies verhindert man ganz einfach, indem man **in mehreren Reihen** schreibt, von links nach rechts:

**Anstelle der üblichen Schreibweise:**

(was bei großen Zahlen ziemlich in die Länge gehen würde)

7	8	9	10	11	12
0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0
A	A	A	A	A	A

**Schreibt man zwei-zeilig:**

(und bleibt somit bei der maximalen Länge von 4 Zeichen)

7	8	9	10	11	12
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	01	11	01	11	01
A	A	A	A	A	A

Bei sehr großen Zahlen kann man natürlich auch wieder etwas in die Länge gehen, da die binären Zahlen sonst mit ihrer Breite zu viel Platz vergeuden würden.

**Noch zwei kleine Beispiele**, bevor es richtig losgeht!  
Welchen binären Zahlen entsprechen die folgenden Bildelemente?

###		####
#	und	#
# #		# #
#		

Immer zuerst die Anfangsbits ermitteln (stehen immer an exponierter Stellung):

111		A111
010	und	010
101		101
A		

Nun kann man die Zahlen in eine Zeile schreiben:

A101011101 und A111010101

Dies entspricht den binären Zahlen:

101110101 und 101010111

Mit einem Taschenrechner erhält man hierfür die dezimalen Zahlen:

373 und 343

Man sieht also, welche Bedeutung das Anfangs Bit hat!

## Die Errechnung der Körpergröße der Figur

**Was verrät das nun aber unseren Aliens über unsere Körpergröße?** Wir sehen links im Bild neben dem Homosapiens zwischen den Bemaßungslinien seine Größenangabe:

# ###

Das Anfangsbit **A** befindet sich links (und nicht rechts). Dies sieht man an der anderen Zahl, die sich rechts von unserem Menschen befindet. Dort steht nämlich auch eine Zahl:

# ## ##		A011011
#####		111111
## ###	oder:	110111
### ##		111011
#####		111111
##		11

Und hier sieht man ganz deutlich, dass das Orientierungs-----Bit **A** links oben stehen muss. Aber mehr zu dieser Zahl gleich.

Für die Körpergröße heißt das nun:

# ###

gleich:

A0111

oder entsprechend die binäre Zahl:

1110

Mit einem Taschenrechner (oder mit der Umrechnungsanleitung von ein paar Seiten zuvor) erhalten wir nun für diese Binärzahl die dezimale Zahl **14**.

Das freundliche Alien auf der anderen Seite der Leitung weiß nun also, dass wir 14 groß sind.

**Nur --- 14 was?**

(welche Einheit?)

# Über die Wahl der richtigen Längeneinheit

Nun müssen wir uns erst noch mal Gedanken darüber machen, welche **Einheit** man für eine Längenangabe in einer intergalaktischen email verwenden sollte.

**Lichtjahre?** Gewiß kein schlechter Gedanke, denn der Weg, den das Licht innerhalb eines Jahres zurücklegt, ist sicherlich überall im Universum gleich.

Aber halt: Unser Gesprächspartner weiß ja gar nicht, wie lange ein Jahr dauert! Also ist diese Einheit wohl doch nicht so zu empfehlen... Außerdem wäre diese Einheit für unsere Zwecke etwas überdimensioniert. Wir müssten dann nämlich eine winzig kleine Zahl als Körpergröße angeben.

Aber es gibt eine Größe, die sowohl bei uns, als auch bei dem Empfänger identisch ist: Nämlich **die Wellenlänge des für die Botschaft benutzten Signals**. Wie schon erwähnt, hat man hierzu eine besondere Wellenlänge benutzt.

Die Grundfrequenz des Signals betrug **2388 Megahertz**, woraus sich, mit einfachen physikalischen Formeln die Wellenlänge von **12,6 cm** errechnen lässt.

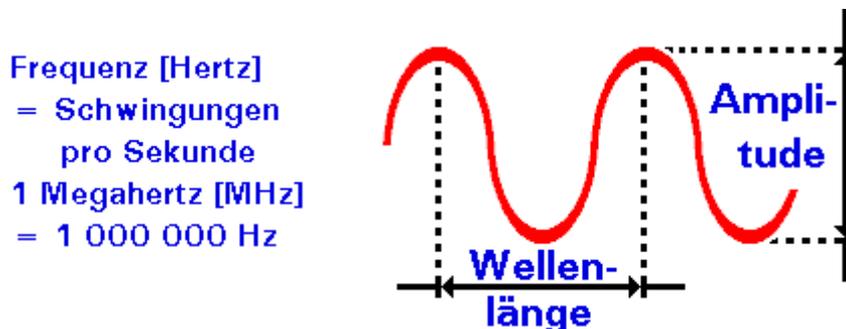
# Die technischen Eigenschaften des Signals

Für unsere Botschaft wurde also sinnbildlich gesprochen nicht mit einer weißen Lampe (mit einem weiten Frequenzspektrum) geleuchtet, sondern lediglich mit beispielsweise rotem Licht; also Wellen einer einzigen Wellenlänge.

Allerdings wurden für das Signal wie schon erwähnt keine Lichtwellen, sondern die viel langwelligeren Radiowellen verwendet.

Für das Signal wurde eine Grundfrequenz von genau **2388 Megahertz (MHz)** entsprechend einer Wellenlänge von **12,6 cm** benutzt.

Durch das Wechseln mit einer **zweiten Frequenz** in einem Abstand von **75 Hertz** von der Grundfrequenz wurden die Daten der Botschaft (gemäß den zwei unterschiedlichen Ziffern "0" und "1") übermittelt.



$$\begin{aligned} & \text{Ausbreitungsgeschwindigkeit [cm/s]} \\ & \text{geteilt durch Frequenz [1/s]} \\ & = \text{Wellenlänge [cm]:} \\ & \frac{29\,979\,245\,800 \text{ cm/s}}{2\,388\,000\,000 / 1 \text{ s}} = 12,554 \text{ cm} \end{aligned}$$

**Und somit hätten wir unsere gemeinsame Längeneinheit!**

Diese Wellenlänge wurde gewählt, um beste Übertragungsbedingungen zu erhalten. Der ideale Frequenzbereich für eine Funkübermittlung liegt zwischen einer Frequenz von 1000 MHz und 10.000 Mhz.

Höhere Frequenzen werden vom Wasserdampf in der Atmosphäre eines Planeten absorbiert, niedrigere Frequenzen würden im lärmenden Hintergrund der Radioemissionen unserer Galaxis untergehen.

Als Übertragungsrate wurde eine Geschwindigkeit von **10 Bits pro Sekunde (bps)** gewählt, um Übertragungsfehler weitgehend ausschließen zu können.

Die gesamte Übertragung ähnelt einem Informationsaustausch, wie er früher mit Akkustikkopplern über die Telefonleitung durchgeführt wurde.

Da die gesamte Botschaft eine Länge von **1679 Bits** hat, dauerte die einmalige Übertragung genau **167,9 Sekunden**, also etwa 2 Minuten und 50 Sekunden.

Es gibt allerdings auch noch einen **weiteren Grund für diese langsame Übertragungsrate**, aber dieser ist eher traurig und deshalb wollte ich anfangs nichts darüber schreiben.

...dass die Botschaft anlässlich einer Feier ausgesandt wurde, und man die Gäste, die **live den Tönen lauschten, nicht zu sehr langweilen wollte. Daher beschloss man, das einmalige Senden der Botschaft nicht länger wie 3 Minuten andauern zu lassen.**

Man muß schließlich bedenken, dass es damals viele Kritiker gab (und es gibt sie auch noch heute), weswegen man nicht zuviel "riskieren" wollte.

Aus meiner Sicht wäre jedoch eine viel längere Sendedauer (mit mehreren Wiederholungen der Botschaft) sehr wünschenswert gewesen...

(Aber ich hoffe immer noch, dass irgendein Wissenschaftler dies während einigen ungenutzten Minuten des Observatoriums bereits nachgeholt hat!)

## Die Körpergröße in Zentimetern

Probieren wir aus, ob wir damit richtig liegen: Wir haben in der Botschaft gelesen, dass der Absender der Botschaft **eine Körpergröße von 14 Einheiten** hat. Wenn wir nun als Einheit die Wellenlänge des Signals nehmen, erhalten wir:

$$14 \quad * \quad 12,6 \text{ cm} \quad = \quad 176,4 \text{ cm}$$

Nun, dies könnte hinkommen! Um genau zu sein, ist dies sogar ziemlich exakt die Körpergröße von *Frank Drake*, dem Autor der Botschaft. Natürlich kann man mit einer solchen Angabe nicht allen Lebewesen auf dieser Erde gerecht werden - aber sie stellt schon ein ziemlich gutes Mittelmaß dar.

**Nebenbetrachtung:** Natürlich können wir nicht davon ausgehen, dass **alle** möglichen Außerirdischen sogleich diese 1,76 Meter als unsere Körpergröße akzeptieren werden. Viele werde diese wahrscheinlich als lächerlich klein, mache vielleicht auch als riesig groß empfinden - *wer weiß*.

***D**enn was ist der Mensch tatsächlich in der Natur?*

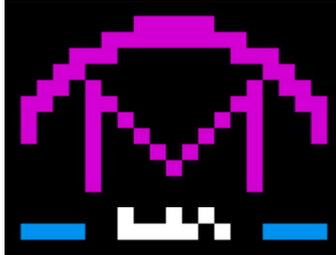
*Ein Nichts im Vergleich zum Unendlichen,  
Ein Alles im Vergleich mit dem Nichts,  
Ein Mittleres zwischen Nichts und Allem.*

Blaise Pascal,  
*Pensées* (1670)

Da aber die Wellenlänge wirklich die einzige Längenangabe ist, die die Botschaft enthält, werden sich die Aliens wohl oder übel irgendwann damit anfreunden müssen...

# Die Errechnung der Größe des Teleskops

Nun können wir nun versuchen, durch die gleiche Vorgehensweise **die Dimensionen des Parabolspiegels** des Senders zu ermitteln:



Wir haben hier als Zahlenangabe folgendes Bildelement:

```
# # #  
##### #
```

Zuerst müssen wir wieder auf die Suche nach dem Anfangs-Bit gehen. Dieses befindet sich bei dieser Zahl natürlich rechts unten:

```
100101  
111110A
```

Wir müssen also folglich die Zahl *von rechts nach links* lesen und fangen in der unteren Zeile damit an. So erhalten wir:

```
A011111101001
```

Und somit die binäre Zahl:

```
100101111110
```

Mit einem Taschenrechner erhält man hierfür die dezimale Zahl **2430**.

Natürlich wissen wir jetzt sofort, dass wir diese Zahl mit unserer Längeneinheit von 12,6 cm multiplizieren müssen. So erhält man:

$$\begin{aligned} & 2430 * 12,6 \text{ cm} \\ & = 30618 \text{ cm} \\ & = \mathbf{306,18 \text{ m}} \end{aligned}$$

Wie wir schon zu Beginn erfahren haben, ist dies ziemlich genau der Durchmesser des **Arecibo Radioteleskops!**

## Die Zahl rechts neben dem Mensch Piktogram

Somit haben wir schon ziemlich viele Inhalte der Botschaft herausgefunden. Was bedeutet aber die anscheinend **riesige Zahl** rechts von der Abbildung des Menschen? Dort steht nämlich folgende Zahl, bestehend aus beachtlichen 32 Bits:

```
# ## ##  
#####  
## ###  
### ##  
#####  
##
```

Das Anfangs-Bit befindet sich hier, wie schon erwähnt, links oben an wie immer exponierter Stelle. So kann man auch diese Zahl wieder schnell errechnen:

```
A011011  
111111  
110111  
111011  
111111  
11
```

```
= A0110111111111111011111101111111111  
= 11111111110111110111111111110110 (bin)  
= 4 292 853 750 (dezimal)
```

Vier Milliarden, 292 Millionen... Eine recht beachtliche Zahl! Welche Bedeutung soll sie haben?

Natürlich versuchen wir zunächst wieder die bewährte **Anwendung unserer Längen-Einheit** von 12,6 cm:

```
4292853750 * 12,6 cm  
= 54089957250 cm  
= 540899572,5 m  
= 540899,5725 km
```

Was will uns diese Längenangabe sagen?

Mir würde dazu lediglich einfallen, dass sie in etwa des Durchmessers der Mondbahn um die Erde entspricht, aber daran dürfte wohl ein Außerirdischer kaum sehr interessiert sein...

## Die Population der Erdbevölkerung

Mein nächster (allerdings falscher) Gedanke war, dass diese Zahl vielleicht etwas mit der Angabe der Körpergröße auf der linken Seite zu tun haben könnte.

Vielleicht bedeutet ja diese Entfernung genau die Länge, die entstehen würde, wenn man alle Menschen dieser Erde aneinanderreihen würde? Das hieße, dass man, wenn man diese Entfernung durch die Körpergröße eines Menschen teilen würde, die **Anzahl der Erdbevölkerung** erhalten würde.

Mal sehen:

$$\frac{54\ 089\ 957\ 250\ \text{cm}}{174,6\ \text{cm}} = 309\ 793\ 569,5876$$

Man erhält als Ergebnis also ca. 310 Millionen. Diese Zahl ist dimensionslos, also ohne Einheit - wie die Angabe der Erdbevölkerung auch sein müsste. Allerdings wissen wir Menschen natürlich gleich, dass dies nicht ganz stimmen kann, leben doch auf unserem Planeten gerade mal 6 Milliarden Menschen...

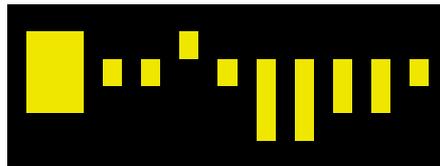
**Sechs Milliarden?** Einen ähnlichen Wert hatten wir doch eben! Denn eine Seite zuvor haben wir gerade folgende Zahl berechnet: 4 Milliarden, 292 Millionen, 853 Tausend Siebenhundertundfünfzig - was nämlich schon der Bevölkerungszahl auf unserem Planeten *Erde* entspricht - zumindest zur Zeit der Arecibo-Botschaft.

Zusatzbetrachtung: Wie man sehen kann, ist die Angabe der Erdbevölkerung in unserer Botschaft zwar vorhanden, aber keineswegs so eindeutig. Selbst wir können ja heute nur Vermutungen darüber anstellen, wie sich unsere Erdbevölkerung einmal entwickeln wird - die Annahme, dass viele Planeten eine mit der unseren vergleichbare Bevölkerungszahl hätten, ist wohl mehr als zweifelhaft.

So gilt hier das gleiche, was auch schon zu unserer Körpergröße gesagt wurde: Es kann sowohl sein, dass einem Extraterrestischen unsere Bevölkerungszahl unglaublich hoch erscheinen wird (sofern er diese Zahl der Botschaft überhaupt korrekt interpretiert), wie auch das Gegenteil dessen.

## Informationen über unser Sonnensystem

Zwischen den Informationen über die Menschen und über die Antenne sieht man eine Punkt-Strich-Reihe.



In ihr kann man **keine Zahlen** erkennen; bzw. es fehlen die exponierten Anfangs-Bits. Man könnte natürlich auch viele einzelne Zahlen annehmen, jedoch würde eine Zahl, die aus nur einem Bit bestünde (und davon gibt es 5 an dieser Stelle) wohl nicht viel Sinn machen; da ja schon das Anfangs-Bit aus einem Punkt bestehen würde:

```
###          #  
### # #     # # # # # #  
###          # # # #  
                # #
```

Hierbei handelt es sich folglich wieder um ein **Bildelement** in der Botschaft. Man kann bemerken, dass **der 4. Punkt von links eine exponierte Stellung einnimmt**, und somit aus der Reihe der anderen Punkte heraus sticht. Zudem befindet sich dieser Punkt somit direkt unterhalb den Füßen der menschlichen Figur.

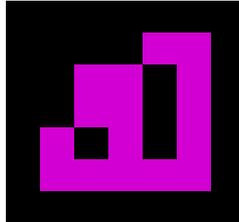
Wir haben es hier mit einer **Abbildung unseres Sonnensystems** zu tun. Die **Sonne** wird links, entsprechend ihrer Größe, durch den großen Punkt dargestellt. Danach folgen die **9 Planeten Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto**. Auch die großen Gasplaneten *Jupiter und Saturn*, werden ihrer Größe entsprechend hervorgehoben. Dies gilt auch für die etwas kleineren Planeten *Uranus und Neptun*.

Wie schon erwähnt erhielt **der 3. Planet Erde** eine hervorstechende Position, um einerseits sowohl den Ursprung des Signals, als auch den Heimatplaneten des sich darüber befindlichen Wesens darzustellen.

## Die übrigen Bildelemente

Damit hätten wir den ganzen unteren Bild-Teil der Botschaft gedeutet. Fangen wir nun oben an, die sich unter der Zahlenreihe befindlichen Informationen der Reihe nach zu erklären!

Da hätten wir zuerst folgendes Zeichen:



Das hiermit wahrscheinlich eine Zahl dargestellt werden soll, können wir nun bereits erahnen. Zudem scheint diese Zahl eine **besondere Bedeutung** zu haben: Sie erscheint alleine in einer ganzen Zeile für sich, und vergeudet somit links und rechts von sich eigentlich recht viel Platz.

Allerdings kann man nirgends ein *einzelnes*, exponiertes Anfangsbit erkennen. Dadurch liegt die Vermutung nahe, dass wir **keine einzelne Zahl** vorliegen haben, sondern insgesamt **fünf Zahlen**. Als Anfangsbits würden sich die 5 Bits der unteren Reihe anbieten, eine zweite Möglichkeit wäre jedoch auch die rechte, senkrechte Reihe von 5 Bits:

```
##                #A
## #             ## A
## #             ## A
# # #           # # A
AAAAA          #####
```

Wenn man diese Zahl jedoch mit den direkt darunter befindlichen Bildelementen vergleicht, die ebenfalls Zahlen zu sein scheinen, so scheidet letztere Möglichkeit aus. Denn nur in der jeweils unteren Reihe befinden sich fünf zusammenhängende Bits, die Anfangsbits zu sein scheinen.

Unter dieser Voraussetzung erhält man nun die folgenden fünf Zahlen (dieses Mal noch einmal etwas ausführlicher, aber ich denke, es dürfte schon klar sein, wie man auf die Zahlen kommt...):

```
A#      = A1000 = 0001 (bin) = 1 (dez)
A ##    = A0110 = 0110 (bin) = 6 (dez)
A###    = A1110 = 0111 (bin) = 7 (dez)
A #     = A0001 = 1000 (bin) = 8 (dez)
A####   = A1111 = 1111 (bin) = 15 (dez)
```

Doch welche Bedeutung haben nun diese fünf Zahlen *1, 6, 7, 8 und 15*? Fällt Ihnen dazu etwas ein? Wie gesagt, es muss etwas sehr wichtiges sein!

# Die Bedeutung der fünf Zahlen 1, 6, 7, 8 und 15

Diese Zahlen stehen für die **Ordnungszahlen** der 5 chemischen Elemente, aus denen unsere **DNS** (*Desoxyribonukleinsäure*, engl. DNA) besteht.

Die DNS besteht, wie wir später noch sehen werden, aus Ketten von **Nukleotiden**. Jedes einzelne Polynukleotid ist wiederum aus drei Teilen aufgebaut: aus einer der vier **Basen Adenin, Cytosin, Guanin oder Thymin**, sowie dem **Zuckermolekül Desoxyribose** und einem **Phosphorsäure-Molekül**.

Diese Moleküle bestehen aber chemisch betrachtet jeweils lediglich aus den folgenden fünf Elementen:

Ordnungs- --- zahl	Element- Name	Element- Symbol
1	Wasserstoff	H
6	Kohlenstoff	C
7	Stickstoff	N
8	Sauerstoff	O
15	Phosphor	P

Sie sind somit die Hauptbestandteile aller biologischen Moleküle und aller organischen Materie, aus denen unser Erbgut, das aller Tiere und Pflanzen, ja unsere gesamte Umwelt besteht.

**Natürlich wäre es völlig falsch**, wenn wir davon ausgehen würden, dass diese Elemente auch in dem Erbgut vieler anderer intelligenter Lebewesen vorkommen. Aber man kann nach der heutigen Forschung schon voraussetzen, dass zumindest zu einem Großteil die Materie (und somit die Atome) unseres Universums **gleich** geschaffen sind.

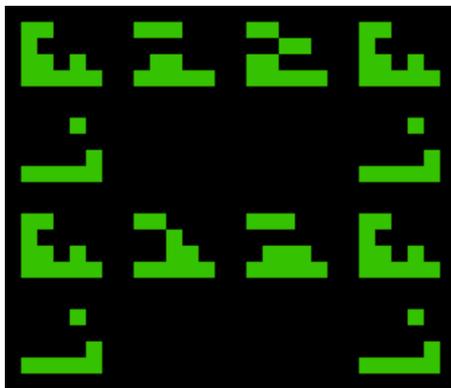
Es ist somit recht wahrscheinlich, dass eine technologisch weit entwickelte Zivilisation die gleichen Ordnungskriterien für die chemischen Elemente anwenden würde, wie wir dies tun; sprich also **sortiert nach der Anzahl der Protonen** im Atomkern eines Atoms.

Da diese *Desoxyribonukleinsäure* derart **wichtig für unser Leben** ist, und da sie wahrscheinlich auch etwas darstellt, was nur wir Erdenbewohner in dieser Form besitzen; etwas was uns somit *einzigartig* und irgendwie *besonders* macht, ist ihr ein großer Teil der nun folgenden Botschaft gewidmet.

## Informationen über unsere DNS

**Gehen wir nun zunächst davon aus**, dass unsere Nachricht von einer Spezies empfangen würde, die ein **ähnlich aufgebautes Erbgut** wie wir selbst besitzt (was aber wie gesagt als unwahrscheinlich anzusehen ist).

Der unserem Erbgut gewidmete Teil der Botschaft sieht so aus:



1	3	4	1
2			2
1	5	6	1
2			2

(Abstände nicht ganz wirklichkeitsgetreu!)

Diesen Wesen müsste nun eigentlich, sofern sie den vorhergehenden Abschnitt der Botschaft (mit der Aufzählung der fünf Elemente) richtig interpretiert hätten, sofort parallelen zu der periodische Leiterstruktur der Doppelhelix ihrer DNS auffallen.

So kommen nämlich in diesem Teil der Botschaft **zwölf, zum Teil identische Bildelemente** vor, die nach einem bestimmten **Muster** angeordnet sind.

Auf diese Weise beanspruchen diese Bildelemente einen Raum von vier Zeilen; obwohl eigentlich auch drei Zeilen ausgereicht hätten.

Dies ist wohl ein sehr **starkes Indiz** dafür, dass die so erfolgte Anordnung der Bildelemente durchaus beabsichtigt war.

## Die Bedeutung der sechs unterschiedlichen Bildelemente

Doch auch, wenn die die Botschaft empfangenden Außerirdischen **kein vergleichbares Erbgut** besäßen, bestünde eine gewisse Chance, dass sie hinter den Sinn dieses Teils der Botschaft kämen:

So kann man erkennen, dass die einzelnen Bildelemente, wie auch das der zweiten Zeile der Botschaft, wiederum **eine Abfolge von fünf einzelnen Zahlen** darstellen, wobei das Anfangsbit wieder jeweils unten steht.

Die sechs Bildelemente erscheinen nun im folgenden immer mit der auf der vorhergehenden Seite benutzten Nummerierung:

--1--	--2--	--3--	--4--	--5--	--6--
##	#	###	##	##	###
#			##	#	
## #	#	##	##	##	###
#####	#####	#####	#####	#####	#####
75010	00041	45500	55220	44310	45510

Nun könnte es einen verwundern, dass bei diesen Zahlenfolgen immer auf die Tatsache geachtet wurde, jeweils immer genau **fünf Zahlen** zu erhalten. So kommt in den Zahlenfolgen sogar oft die Zahl *Null* vor, was einem zuerst etwas komisch vorkommt.

Diese Tatsache lässt einen schließlich vermuten, **dass diese Bildelemente mit dem darüber Stehenden in Verbindung gebracht werden müssen** (das ja auch aus fünf Zahlen besteht).

Sofern also der vorhergehende Abschnitt der Botschaft (mit der Aufzählung der fünf Elemente) richtig interpretiert wurde, würde man schließlich zu dem Schluss kommen, dass die Zahlen mit den Atomen in Verbindung gebracht werden müssen.

# Die chemischen Formeln der Moleküle der DNS

**Und tatsächlich:** Wenn man jeweils die fünf Zahlen mit den Elementen (in jeweils derselben Reihenfolge) in Verbindung bringt, so erhält man eine (zumindest für uns) durchaus sinnvolle Interpretation:

--1--	--2--	--3--	--4--	--5--	--6--
75010	00041	45500	55220	44310	45510
HCNOP	HCNOP	HCNOP	HCNOP	HCNOP	HCNOP

Wenn man nun nämlich die Zahlen als Anzahlsangabe für die einzelnen Atome benutzt, so erhält man **Chemische Formeln**.

Zum Beispiel ergibt sich für die Nummer 1: 7\*H , 5\*C, 0\*N, 1\*O, 0\*P  
entsprechend der chemischen Formel: C<sub>5</sub>OH<sub>7</sub>

Und ein Molekül dieser Formel bezeichnet man bei uns mit dem Namen **Desoxyribose**, einem wichtigen Bestandteil unserer DNS.

**Für alle 6 Bildelemente ergibt sich hiermit folgende Tabelle:**

Bild- Nummer	Molekülname und LEWIS-Formel	Art des Moleküls	chemische Formel
1	Deoxyribose	Zucker	C <sub>5</sub> OH <sub>7</sub>
2	Phosphorsäure	Säure	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
3	Adenin	Base	C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> N <sub>5</sub>
4	Thymin	Base	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
5	Cytosin	Base	C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> N <sub>3</sub> O
6	Guanin	Base	C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> N <sub>5</sub> O

# Die "Strickleiter"-Struktur unserer DNS

Auch wenn ein Alien nun noch nie diese Moleküle zu Gesicht bekommen hätte, weil er sich einfach auf eine andere Art genetisch reproduziert als wir, so könnte er, wäre er nun soweit bei der Interpretation unserer Botschaft vorangekommen, die Moleküle in der bereits angegebenen Reihenfolge zusammensetzen.

*Falls mich der allmächtige Gott konsultiert  
hätte,  
bevor er sich auf die Schöpfung einließ,  
so hätte ich ihm etwas einfacheres  
empfohlen.*

Alfons X. von Kastilien,  
mittelalterlicher Astronom (1221-1284)

Die **periodische Wiederholung** der Moleküle 1 und 2 ließen auf die Anordnung in Form einer langen **Strickleiter** schließen. Zudem würde eine Analyse der chemischen Struktur der Moleküle ergeben, dass sich jeweils nur die Basen 3 und 4, sowie die Basen 5 und 6 miteinander verbinden können. Zum Beispiel auf folgende Art:

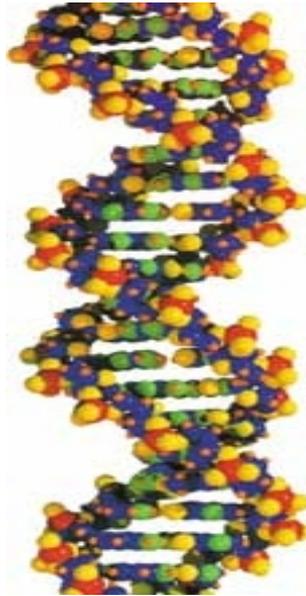
1	3	4	1
2			2
1	5	6	1
2			2
1	4	3	1
2			2
1	3	4	1
2			2
1	6	5	1
2			2

usw.

Auf diese Weise werden in der DNS Informationen kodiert. Wenn dann zwecks Reproduktion der Doppelstrang in zwei einzelne Nukleotid-Ketten aufgetrennt wird, so bleiben dennoch alle Informationen erhalten.

Auf der nächsten Seite sieht man eine etwas realitätsnähere, wenn auch modellhafte Darstellung der DNS.

## Die Doppelhelix-Struktur unserer DNS



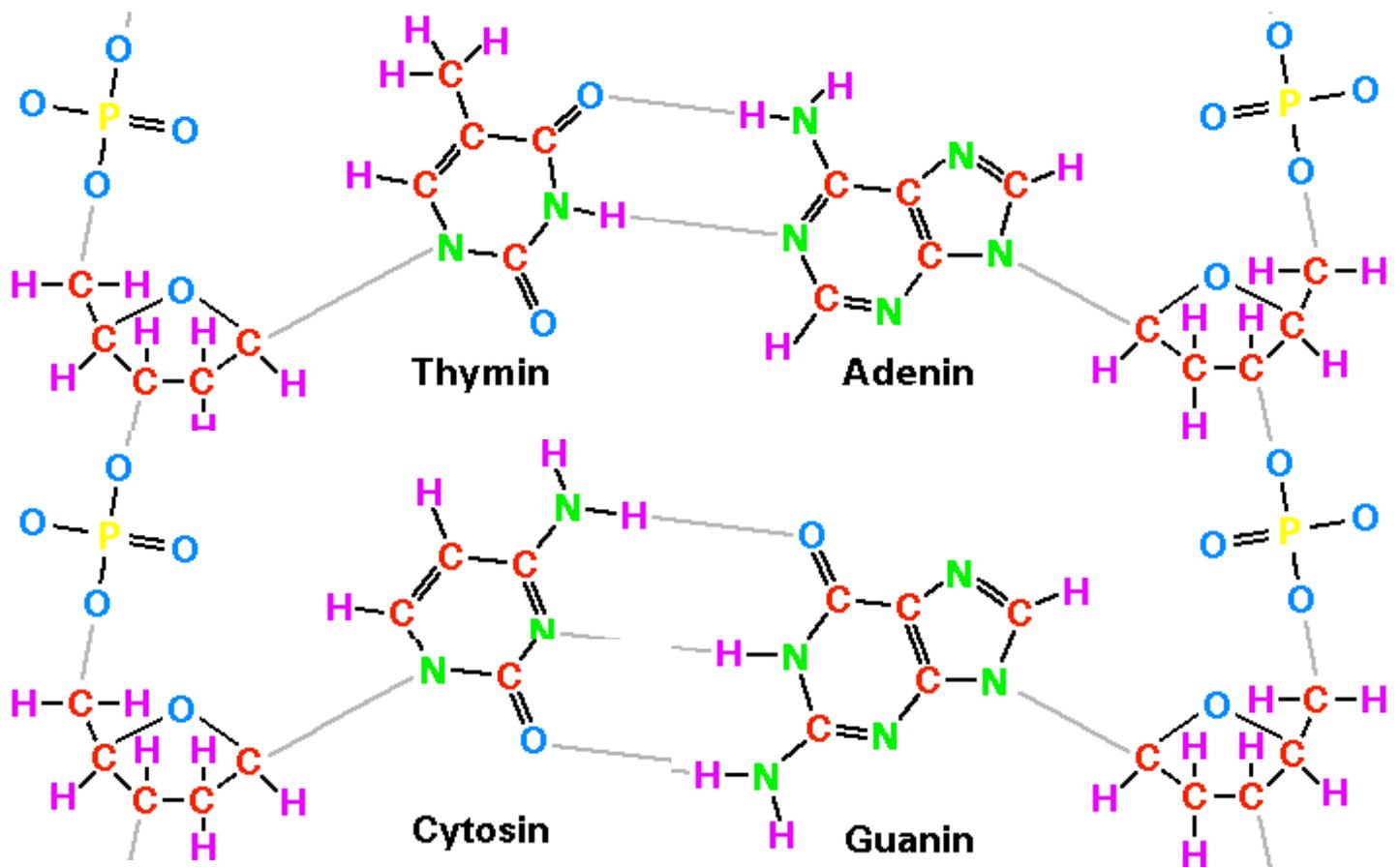
Modell eines  
DNS-Strang-Ausschnittes



Reproduktion der DNS  
(24 KB)

Je zwei Nukleotide (bestehend aus einer der vier Basen, sowie einem Phosphorsäuremolekül und einem Zucker-Molekül) bilden ein Nukleotidpaar, die über ihre Basen durch **Wasserstoffbrücken-Bindungen** (– grau) verknüpft sind.

Dabei bestehen zwischen den Basen Adenin und Thymin zwei Wasserstoffbrückenbindungen und zwischen Guanin und Cytosin jeweils drei:



Ein zufälliger DNS-Ausschnitt in LEWIS-Formelschreibweise

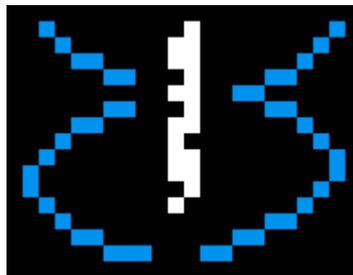
Auf diese Weise bilden zwei lange Polynukleotidstränge einen Doppelstrang, der zudem schraubig verdreht ist.

Jeweils zehn Nukleotidpaare kommen auf eine Windung des Doppelstrangs. Daher auch die Bezeichnung *Doppelschrauben-* oder *Doppelhelix-Struktur*.

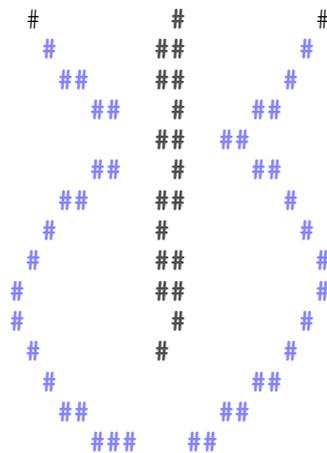
Diese Struktur ist Bestandteil des nächsten Bildelements unserer Botschaft.

## Die Abbildung der DNS in unserer Botschaft

Wenn man die Moleküle der DNA Chemisch in der einzig möglichen "Strickleiter"-Form aneinanderreicht (wie eben gesehen), ergibt sich daraus ein spiralförmiges Gesamtmolekül, genannt die **Doppelhelixstruktur**. Diese ist in der Botschaft folgendermaßen dargestellt:



oder:



Der mittlere Streifen kann quasi als **Achse** bezeichnet werden, die natürlich in der Natur nicht vorkommt.

In Wirklichkeit steht hier nämlich **eine weitere 32 Bit große Zahl**.

# Die Anzahl der Nukleotide unserer DNS

Diese Zahl errechnet sich wie folgt:

##  
##  
##  
##  
##  
#  
##  
##  
#  
##  
#  
##  
#  
##  
##  
#

= A01111010110111111101111111111  
= 111111111110111111101101011110 (bin)  
= **4 294 441 822** (dezimal)

Diese Zahl steht für **die Anzahl der Nukleotide** in den Genen des Wesens direkt darunter. Dabei entspricht ein Nukleotid wie schon erwähnt einer Molekülgruppe bestehend aus einer der vier Basen, sowie einem Phosphorsäuremolekül und einem Zucker-Molekül.

Natürlich haben wir hier nun wieder einen gewissen **Interpretationsspielraum**. Es ist nämlich nicht genau definiert, ob diese Zahl nun für die Anzahl der **Polynukleotide**, oder für die Anzahl der **Nukleotidpaare** steht. Es wäre ebenso möglich, die Zahl als die Anzahl der **Einzel-Moleküle** zu betrachten. Man kann also wohl nicht davon ausgehen, dass hier jedes Lebewesen die wahre Länge unserer DNS korrekt erfahren wird.

**Dies ist jedoch auch nicht weiter schlimm!** Denn im schlimmsten Fall haben wir höchstens eine Abweichung um den Faktor sechs. Was aber bleibt, ist die Information, dass wir Menschen eine aus ungefähr **1-10 Milliarden Nukleotiden** bestehende DNS haben.

Eine recht beachtliche Anzahl... Mathematisch kann man hieraus eine Anzahl von insgesamt  $4^{2 \cdot 10^9}$  (= 4 E 2\*10E9) **Variationsmöglichkeiten** errechnen.

( $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 4$  und das 2 Milliarden Mal!) Sehr wahrscheinlich hat somit sogar jedes Lebewesen, und auch jeder Mensch auf unserer Erde seine eigene DNS.

Aneinandergereiht haben alle DNS-Moleküle aus den Chromosomen einer einzigen menschlichen Zelle zusammen eine Länge von ungefähr **2 Metern**. Ihr Informationsgehalt entspricht etwa dem von **500 unterschiedlichen Büchern** mit je **1500 Seiten**.

Hierbei bleibt natürlich mal wieder offen, ob wir damit ein Alien beeindrucken können, oder nicht. Zumindest wäre jedoch eine fremde Zivilisation in der Lage, mit dieser Information **Rückschlüsse über unsere Komplexität** zu ziehen. Für mich als Mensch ist die Tatsache unserer genetischen Vererbung jedoch immer wieder beeindruckend.

**Damit hätten wir die  
Arecibo Botschaft  
vollständig entschlüsselt!**

## Schlusswort

Ich hoffe, dass hier jeder verstanden hat wie das alles funktioniert und ich hoffe auch das sich jeder sein eigenes Bild gemacht macht. Ich möchte niemanden meine Meinung aufzwingen z.B. dass ich den Kornkreis im ersten Teil für eine Fälschung halte. Ich persönlich bin für Transparenz und ignoriere oder verschleierte keine Fakten, ich verdrehe auch keine Tatsachen nur weil es mir besser gefallen würde oder leichter zu ertragen wäre.

Der Grund ist, dass ich dieses Thema und andere (speziellen) Themen sehr ernst nehme. Durch Lügen wird niemand etwas erreichen. Ich unterstelle niemanden dass er lügt aber vielleicht hat sich derjenige nicht richtig informiert und verbreitet unwissentlich Halbwahrheiten. Deshalb machen Sie sich bitte Ihr eigenes Bild und vertrauen nicht immer darauf, dass alles was Sie lesen auch gleich stimmt. Tun Sie etwas dafür!

Vertrauen Sie auch nicht darauf dass sich immer andere darum kümmern die Wahrheit ans Licht zu bringen. Genau aus diesem Grund habe ich diese Dokumentation gemacht, weil sich die meisten einfach nicht trauen bzw. sich selbst nicht zutrauen diese Botschaft vollständig zu verstehen aber trotzdem irgendwie alles darüber zu wissen glauben. Wenn man bestimmte Sachen nicht überprüft, dann muss man zwangsweise das hinnehmen was andere einem erzählen oder was die Allgemeinheit sagt und das ist sehr oft falsch.

Ich bin jemand, der sich für sehr viele Themen interessiert. bevor ich jedoch Schwachsinn oder Halbwahrheiten verbreite versuche ich stets mich genauestens zu informieren. Ich gebe keine Informationen heraus, solange ich diese nicht vollständig überprüft habe. Aber trotzdem können auch mir Fehler unterlaufen – ich bin ja schließlich auch nur ein Mensch.

Genau aus diesem Grund sage ich Ihnen hier und jetzt, informieren Sie sich immer so gut es geht. Vertrauen Sie nicht auf die Nachrichten aus ihrem Fernseher oder irgendeiner Zeitung blind. Ich hoffe natürlich dass Ihnen diese Dokumentation gefallen hat und Sie etwas dabei gelernt haben bzw. Sollten Sie jedoch all das schon gewusst haben, hatten Sie hiermit die Gelegenheit Wissen wieder auffrischen.

Mit freundlichen Grüßen

[Turob8484](#)