

Die Botschaft an M13

(siehe dazu den Artikel «Radioteleskop Arecibo» publiziert Ausgabe 6/1997)

Die Botschaft wurde mit etwa zehn »Bits« pro Sekunde gesendet, weil das Signal dann auf sehr grosse Entfernungen empfangbar war und zugleich für die Festgäste angenehm klang. Wir dachten, dass ungefähr drei Minuten einer solchen Sendung genügen würden – mehr war vielleicht langweilig. Deshalb wurde eine Botschaft von 1679 Bits gewählt. Die Zahl 1679 ist das Produkt aus den Primzahlen 73 und 23. Die Bits sollten als zwei Töne gesendet werden. Der Film «Unheimliche Begegnung der dritten Art» verwendete eine Kommunikationsmethode, die diese Botschaft imitiert, aber auf trivialer Ebene.

Die ersten Bits erscheinen in der rechten oberen Ecke der Entschlüsselung, und die Botschaft liest sich von rechts nach links und von oben nach unten. Diese Botschaft ist informativ und leicht zu entschlüsseln.

Die Botschaft beginnt mit den Zahlen 1 bis 10, im Binär-code geschrieben, aber absichtlich an den oberen Rand gesetzt. In der Botschaft erscheinen Zahlen, die nicht nur auf mehreren Zeilen, sondern in drei Richtungen geschrieben sind. Dann folgen die Zahlen 1, 6, 7, 8 und 15, die auffallend abge sondert stehen. Das ist der wohl rätselhafteste Teil der Botschaft. Die einzige in sich logische Interpretation dieser Zahlen lautet, dass sie die Ordnungszahlen im Periodischen System der Elemente Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Phosphor sind. Das ist vor allem dann plausibel, wenn man die nächsten Zeichen der Botschaft entschlüsselt; es sind Zahlengruppen in der gleichen Position wie die Ordnungszahlen der verschiedenen Elemente. Dadurch entstehen chemische Formeln – in Wahrheit die Formeln der Bestandteile jenes Moleküls, das die Natur des Lebens auf der Erde bestimmt, des DNA-Moleküls (Desoxyribo-nukleinsäure, das A steht für acid = Säure). Seine Zusammensetzung wird hier gezeigt und sogar seiner Form, die einer Doppelspirale. Wenn man die üblichen Darstellungen des komplizierten DNA-Moleküls betrachtet, erscheint es vielleicht unwahrscheinlich, es mit den begrenzten Abbildungsfähigkeiten dieser Art von Botschaft klar und prägnant skizzieren zu können, doch erwies es sich trotzdem als ziemlich einfach. Die Doppelspirale bohrt sich in den Kopf eines Menschen und weist auf eine Beziehung zu dem intelligenten Geschöpf hin. Es ist klar, dass das DNA für uns wichtig ist. Ebenso wichtig ist jene grosse Zahl innerhalb des DNA-Moleküls, die uns die Anzahl der Nukleotidenpaare oder Code-Bits im typisch menschlichen DNA-Molekül angibt. Damit wird etwas ausgedrückt, was bisher nicht mit so einfachen Mitteln beschrieben werden konnte: der Grad unserer Entwicklung und ein gewisser Massstab für den Grad unserer Intelligenz.

Rechts von dem Geschöpf befindet sich eine Massangabe für seine Grösse, gegeben im Verhältnis zur Wellenlänge, auf der die Botschaft gesendet wurde: 12,6 Zentimeter. Links von dem Geschöpf steht eine grosse Zahl, welche die menschliche Bevölkerung auf der Erde angibt. Unter dem Menschen befindet sich eine Darstellung des Sonnensystems mit der Sonne und allen neun Planeten, welche zumindest die relative Grösse der

Planeten zeigt. Planet 3 ist von den anderen abgerückt, um zu zeigen, dass er etwas Besonderes an sich hat, also die Heimat der Menschen ist. Schliesslich ist unterhalb des Sonnensystems und mit der Erde in Beziehung gebracht ein Teleskop abgebildet, dessen Reflektor die Strahlen in einem Punkt vereinigt. Unmittelbar darunter steht eine Zahl, welche – ebenfalls in Wellenlängen – die Grösse des Teleskops, ungefähr 3 Meter, angibt. Das ist sowohl die Grösse jenes Teleskops, das die Botschaft sandte, also des Arecibo-Radioteleskops, als auch die Grösse des grössten Radioteleskops der Erde. Auf diese Weise stellten wir den fortschrittlichen Stand unserer Technologie dar. Zu beachten ist, dass die Botschaft, wenn sie immer wieder ausgesandt wird, aus dem Teleskop zu strömen scheint und somit darauf hinweist, dass sie von diesem gesendet wird.

Aus: Signale der Erde / Carl Sagan
Robert Glaisen

Zur Erinnerung, hier nochmals die Botschaft, diesmal aber sind die «Nullen» mit einem weissen, die «Einsen» mit einem schwarzen Quadrat dargestellt.

Die Botschaft wurde mit zwei Frequenzen mit einem Unterschied von 75 Hz für 0, resp. 1 bei einer Grundfrequenz von 2380 Mhz abgesendet.

