

Ernst Berger

MESSUNGEN ZUR UNTERSUCHUNG EINER UFO-BEOBACHTUNG

Firleitung

Der Autor hat als Leiter einer privat organisierten Untersuchungsgruppe, der einzigen wirklich aktiven Gruppe in Österreich, die Technik französischer und amerikanischer Untersuchungsverfahren eingehend studiert und selbst genügend Felduntersuchungen durchgeführt, um die Schwierigkeiten dieser Aufgabe zu kennen. Er konnte vor allem feststellen, daß private Gruppen mit wenigen Ausnahmen (MUFON, SOBEPS, GIDR) über zu wenig technische und wissenschaftliche Erfahrung verfügen, um ihren Felduntersuchungen neben guten Wünschen und allgemeinen Fragebögen auf den Einsatz noch mehr mitzugeben. Die Folge ist, daß die psychologische und phänomenologische Seite der Beobachtung wohl ausreichend dokumentiert werden, in 90 % aller Untersuchungen jedoch wenig oder gar keine Daten für eine technische Auswertung gesammelt werden. Dies gibt wiederum den Kritikern unserer Untersuchungen Auftrieb, die kategorisch erklären, UFO-Phänomene könnten nicht mit wissenschaftlichen Methoden studiert werden und seien daher für den Fortschritt der Wissenschaft bedeutungslos.

Die folgende Anleitung könnte zu einer exakteren Erfassung von UFO-Beobachtungen beitragen und die an und für sich unbegründeten Vorurteile abbauen helfen.

Mögliche Messungen

Sehen wir einmal von Landungsfällen ab, bei denen die Erscheinung meß- und analysierbare Spuren zurückläßt und außerdem durch Vergleich mit dem Hintergrund in ihrer Ausdehnung und Form meist klar bestimmt werden kann. Wir stellen fest, daß ein Großteil aller Beobachtungen Objekte betrifft, die "irgendwo" im Luftraum schweben oder fliegen, also ohne feste Bezugspunkte im Hintergrund. Im allgemeinen werden die Objekte lange genug beobachtet, so daß wir bei der Untersuchung an Ort und Stelle mit dem Zeugen, wenigstens annäherungsweise a) Winkelgröße am Himmel, b) Azimuth, c) Höhenwinkel und d) Winkelgeschwindigkeit bestimmen können. Alle 4 Größen sind mit einfachen Instrumenten, die sich jeder Felduntersucher herstellen sollte, zu messen.

a) Winkelgröße am Himmel

Wir verwenden seit 1972 mit zufriedenstellendem Erfolg den "57-Zentimeter Test", auf französisch (GIDR, M. Lagarde) etwas unglücklich "goniometrie" genannt.

Handelte es sich um ein stationäres Objekt mit gleichbleibendem Abstand, so ist das Ziel unserer Messung klar. Bewegt sich das Objekt, so einigen wir uns mit dem Zeugen, die Winkelausdehnung am Himmel in jener Phase zu bestimmen, in der es am deutlichsten sichtbar war oder die geringste Entfernung hatte.

Zusammen mit dem Meßresultat notieren wir uns die Zeit (sowie die später zu messende Winkelhöhe und den Azimuth), um Anhaltspunkte für die späteren Überlegungen zu haben. Nun beginnt die Messung mit dem Zeugen am ursprünglichen Beobachtungsort, den man unbedingt in eine genaue Wanderkarte (1:25000 oder 1:50000) eintragen sollte.

Warum 57 Zentimeter? In 57 Zentimeter Entfernung vom menschlichen Auge entspricht bei unserer Art des perspektivischen Sehens ein Zentimeter fast genau einem Winkelgrad am Himmel. Wollen wir also die Winkelgröße des Objektes am Himmel messen, halten wir einen Probekörper (eine gebräuchliche Münze, einen Stecknadelkopf o.dgl.) in dieser Entfernung vor unser Auge und sehen nach, ob wir mit diesem Probekörper das Objekt am Himmel genau verdecken könnten, angenommen, es wäre zur Zeit der Messung wieder sichtbar. Die 57 Zentimeter Entfernung lassen sich mit einem Hosenknoopf, an den ein Zwirnsfaden geknüpft ist, leicht fixieren, wenn wir in 57 cm Abstand vom Hosenknoopf einen Knoten in den Zwirn machen, bei der Messung den Hosenknoopf etwas unterhalb des Auges mit der linken Hand andrücken, mit der rechten Hand nun den Faden spannen und genau an der Stelle, wo sich der Knoten befindet, den Probekörper zwischen zwei Fingern halten.

Die Messung im Verlauf der Felduntersuchung wird etwas schwieriger, da wir nicht selbst messen können, sondern den Zeugen dazu auffordern müssen, der ja die ungefähre Winkelgröße der Objekte noch in Erinnerung hat. Am besten, wir erklären ihm vor der eigentlichen Messung mit Hilfe eines Streichholzes, daß es nur auf die Entfernung des Probekörpers vom Auge ankommt, wenn man Winkel am Himmel messen will. Ein Streichholz sehr nahe beim Auge verdeckt den Mast einer nahen Straßenlampe (oder einen nahen Baum), entfernt man es immer weiter vom Auge, kann man nur noch weit entfernte Lampenmaste oder Baumstämme damit verdecken. Hat der Zeuge dies klar verstanden, gibt man ihm aus dem Satz von Probekörpern, den man in einer Schachtel mitgenommen hat (etwa: Stecknadel mit kleinem/großem Kopf; Reißnagel; verschieden große Münzen oder Pappscheibchen), einen Probekörper und fordert ihn auf, mit Knopf und Zwirnsfaden zusammen den ersten Vergleich anzustellen. Ist der Zeuge unsicher, kann man ihn auch im Laufe der Vergleiche zwei Körper aussuchen lassen, von denen der eine "gerade etwas zu groß als das Objekt am Himmel", der andere "gerade etwas zu klein als das Objekt am Himmel" ist. Zeugen, die eine Lesebrille für die Messung benötigen, also weitsichtig sind, läßt man am besten die Größe des Objektes mit einem weit entfernten Hausdach o.dgl. vergleichen und mißt die Winkelgröße dieses Vergleichsgegenstandes anschließend selbst mit Hilfe des "57-Zentimeter-Tests" nach.

b) Azimuth

Zur Azimuthmessung ist ein guter Wanderkompaß notwendig. Nur in gewissen Fällen, also beispielsweise stationäres Objekt über bekannter Bergspitze, ist er nicht erforderlich und der Azimuthwert kann direkt aus der Karte abgelesen werden. Azimuth nennen wir den Winkel, den der Strahl vom Beobachter zum Horizont direkt unter den Standort des Objekts mit der Nordrichtung einschließt. Das klingt kompliziert, ist es aber nicht. Stand das Objekt direkt im Norden, erhält es einen Azimuth von 0° , im Osten von 90° , im Süden von 180° , im Westen von 270° . Der Azimuthwinkel endet wieder im Norden bei 360° , zugleich wieder 0° . Wir messen den Azimuth, indem wir den Kompaß einnorden, d.h. den Südpol der Nadel mit dem Nordende (0°) der Skala zur Deckung bringen und uns nun den Strahl auf der Skala aussuchen, der auf den Horizontpunkt direkt unterhalb des Objektes zeigt. Gute Wanderkompassse haben dazu eine Zielvorrichtung mit Kimme und Korn und eine Spiegelanlage, die eine gute Ablesung garan-

tiert. So kann der Azimuth bei der Felduntersuchung auf $+ 2^{\circ}$ genau gemessen werden. Hat sich das Objekt bewegt und ist sich der Zeuge sicher, daß er den Bahnverlauf noch einigermaßen genau in Erinnerung hat (also nicht sagt: "Da irgendwo oben ist es gestanden und dann weggeflogen!"), können wir mindestens zwei Punkte mittels Azimuth festlegen: Den Punkt A, wo das Objekt aufgetaucht ist oder zum erstenmal bemerkt wurde, den Punkt also, wo die Bewegung begann, und den Punkt B, wo es verschwunden ist (entweder hinter dem Horizont oder durch Ausschalten des Lichtes). Azimuthmessungen werden sofort ungeheuer wichtig, wenn mehrere Zeugen von verschiedenen Standorten aus dasselbe Objekt beobachtet haben. Diesem Fall ist der Schluß unseres Artikels gewidmet.

c) Winkelhöhe

Geschickte Bastler können sich in einigen Minuten selbst das erforderliche Meßinstrument herstellen: einen Quadranten, wie ihn schon die alten Seefahrer zur Positionsbestimmung verwendet haben. Ein möglichst genau rechteckiges oder quadratisches Holzbrett mit glatten Seitenkanten wird auf einer Seite mit Polarkoordinatenpapier so überklebt, daß der rechte Winkel zwischen den Kanten exakt in Einzelgrade unterteilt ist. Dann schlägt man im Zentrum des Polarkoordinatenpapiers einen Nagel ein, und zwar durch ein Scheibchen, an das man einen Zwirnsfaden mit Gewicht geknüpft hat. Der Nagel wird auf der Brettrückseite umgebogen, das Scheibchen erlaubt freies Durchschwingen von Gewicht und Faden - die Messung kann beginnen. Mit Bleistift markiert man sich die Skalenteile. An Ort und Stelle soll nun der Zeuge über die Kante des Brettes (wobei Faden und Gewicht frei durchschwingen müssen!) jenen Punkt des Himmels anpeilen, wo er das Objekt gesehen hat. Geschickte Bastler können an den vorderen und hinteren Brettecken auch Kimme und Korn anbringen - diese Marken müssen aber bis auf Millimeterbruchteile stimmen. Hat sich das Objekt bewegt, soll der Zeuge den Punkt anpeilen, an dem er das Objekt zuerst sah (Punkt A) und später jenen Punkt, an dem es verschwand (Punkt B). Bei normalen Untersuchungen laufen die Höhenwinkelwerte also von 0° (Objekt direkt im Horizont) bis 90° (Objekt über Beobachter). Stand der Zeuge auf einem Berg und sah die Objekte unter sich, drehen wir das Meßinstrument horizontal um 180° und messen statt Höhenwinkeln Tiefenwinkel mit negativem Vorzeichen.

d) Winkelgeschwindigkeit

Objekte, die in weniger als einer Minute über weite Strecken des Himmels ziehen und trotzdem keine Sternschnuppen sind, eignen sich zur Bestimmung der Winkelgeschwindigkeit. Ist der Zeuge jedoch davon überzeugt, daß sich der beobachtete Körper ungleichförmig (einmal rascher, einmal langsamer) bewegt hat, nehmen wir von dieser Messung Abstand. Am günstigsten ist die gleichmäßige Bewegung in einer geraden Flugbahn. Der Zeuge stellt sich an Ort und Stelle, der Untersucher hält eine Stoppuhr oder eine genaue Armbahnuhr mit Sekundenzeiger in der Hand. Der Zeuge zeigt nun für sich mit dem Zeigefinger an jene Stelle des Himmels, wo er das Objekt zuerst sah (Punkt A). Er sagt "Los!", der Untersucher betätigt seine Stoppuhr, und der Zeuge fährt im folgenden die Bahn am Himmel mit der Fingerspitze in

derselben Geschwindigkeit ab, die er in Erinnerung hat, bis er an Punkt B angelangt ist und "Halt!" sagt, worauf der Untersucher die Stoppuhr anhält. Günstiger als eine Messung sind zwei Stopnungen: Einmal fährt der Zeuge die Bahn für sich "etwas zu langsam als das Objekt damals" ab, einmal "etwas zu rasch als das Objekt damals". Die sich ergebenden Zeitwerte (z.B. 20 Sekunden und 17 Sekunden) sind gleichzeitig ein Maß für die Erinnerungsfähigkeit des Zeugen; sie sollten nicht allzusehr streuen. Es sei noch erwähnt, daß man aus der Winkelgeschwindigkeit (Zeit der "Zeigefingermessung" durch durchlaufende Winkelgrade am Himmel, die wir aus den Höhenwinkel- und Azimuthmessungen abschätzen können, also Grad pro Sekunde) und bei gegebener Entfernung (die sich z.B. aus der Winkelgröße rückrechnen läßt - gemessen 1°, Zeuge sagt: Es war mindestens 40 Meter groß) sofort die minimale und maximale Geschwindigkeit errechnen können.

Auswertung der Messungen

Mehrere Zeugen an verschiedenen Beobachtungspunkten, also Azimuth- und Höhenwinkelwerte für verschiedene Orte von ca. 2-10 km Abstand, gestatten uns, unter Vernachlässigung der Erdkrümmung die wahre Höhe über dem Erdboden und die wahre Entfernung des Objektes zu bestimmen. Wir zeichnen die Standorte in eine genaue Karte ein, bringen die von den Standorten Richtung Objekt laufenden Azimuthstrahlen zum Schnitt (sie sollten sich in einem Punkt schneiden) und haben sofort den Punkt auf der Erdoberfläche, über dem das Objekt gestanden ist. Wir haben damit auch die Basisentfernung gegeben, Kennt man in einem rechtwinkligen Dreieck zwei Winkel und eine eingeschlossene Seite (so heißt es im Geometriebuch), kann man den dritten Winkel und die zwei anderen Seiten berechnen. Winkel α haben wir gemessen - es ist der Höhenwinkel. Winkel β ist 90° , also der rechte Winkel. Seite a ist die bereits bekannte Basisentfernung.

Mittels Tangenssatz rechnen wir nun die wahre Höhe über dem Erdboden bzw. über dem Schnittpunkt der Azimuthstrahlen aus, mittels Sinus α kann auch die Schrägentfernung (also die Hypotenuse des rechtwinkligen Dreiecks) bestimmt werden. Wir führen diese 2 Rechnungen für alle Beobachtungspunkte durch. Höhe über Grund und Schrägentfernung lassen sich leicht ermitteln und alle Höhen über Grund sollten gleich sein. Sind sie nicht genau gleich groß, waren die Messungen etwas ungenau und wir bilden das Mittel. Wir haben damit ein aus der Triangulation abgeleitetes, vereinfachtes Verfahren zur Höhen- und Entfernungsbestimmung durchgeführt.

Wir kennen damit die Schrägentfernung. Diese setzen wir in die "57-Zentimeter-Gleichung" ein und rechnen weiter.

Die Gleichung besagt, daß das Verhältnis von Meßschnur (57 Zentimeter) zu Probekörper-Durchmesser ebenso groß sein muß wie die wahre Entfernung des Objektes (Schrägentfernung) zur wahren Größe (Durchmesser) des Objektes. Wir verdanken diese Gleichung den babylonischen Priesterastronomen, die bereits lange vor Charles Fort mit dem "Jakobsstab" Winkelmessungen am Himmel durchführten. Wir setzen nun die Größe des Probekörpers, den der Zeuge ausgewählt hat, die fixe Länge der Meßschnur (57 Zentimeter) und die berechnete Schrägentfernung (alles natürlich einheitlich in Zentimetern!) in die Gleichung ein und erhalten nach Umformung und Ausrechnen die wahre Größe des Objektes in

Zentimetern. War eine genaue Bestimmung der Schrägentfernung nicht möglich, können wir auch die wahre Größe unter Annahme einer bestimmten Schrägentfernung berechnen. Die Modellrechnung, in vielen Bereichen der Wissenschaft bereits Routine, wird auf unserem Forschungsgebiet noch viel zu wenig verwendet. Gibt etwa der Zeuge an, das Objekt sei "groß wie ein Auto" gewesen, so können wir durch Einsetzen der verschiedenen Längen gebräuchlicher Autotypen in die Gleichung rasch feststellen, welche minimale und maximale Schrägentfernungen zulässig sind. Durch Kombination und Probieren mit den verschiedenen Größen (ein wesentlicher Bestandteil jeder Modellrechnung überhaupt) lassen sich sowohl die Grenzen jener Wertebereiche (Höhe, Größe, Entfernung) festlegen, die für die spezielle Beobachtung noch zulässig sind, und woraus man weitere Größen, etwa die wahre Geschwindigkeit über die Winkelgeschwindigkeit, bestimmen kann, als auch bereits gemessene Größen überprüfen. Ein Objekt, für das der Zeuge einen Probekörper von 2 Zentimeter Größe ausgewählt, kann in 25 Meter Entfernung nur 70 Zentimeter Größe und in 2,5 Kilometer Entfernung nur 87 Meter Durchmesser gehabt haben. Gibt der Zeuge einen nicht passenden Größenvergleich (etwa im zweiten Fall "groß wie ein Auto") an, hat er entweder den "57-Zentimeter-Test" nicht verstanden oder seine Schätzung der wahren Größe ist falsch.

Abschließend läßt sich sagen, daß sich mit Stoppuhren, Messungen und Modellrechnungen in ihrer Anwendung bei Feld-Untersuchungen ein so weites Feld von Berechnungen und Anwendungsmöglichkeiten auftut, daß es unmöglich erscheint, hier einen erschöpfenden Überblick zu geben. Besonders bei den Zeitstoppungen verweisen wir auf unseren Artikel über die "UFO-Manöver" bei Traunstein, Österreich, der demnächst in "Flying Saucer Review" erscheinen wird und zu dem wir auch einen Nachtragsbericht planen, in dem wir auf unsere Modellrechnungen für die Bewegungsvorgänge eingehen wollen. Besonders interessierte Leser, die sich mit den hier dargestellten Methoden weiter beschäftigen wollen, sind herzlich eingeladen, den Autor auf englisch oder deutsch unter der Adresse: Ernst Berger, Postamt Nußdorferstraße 7, A-1094 WIEN, Österreich, postlagernd, anzuschreiben.

Copyright © 1975

by Ernst Berger