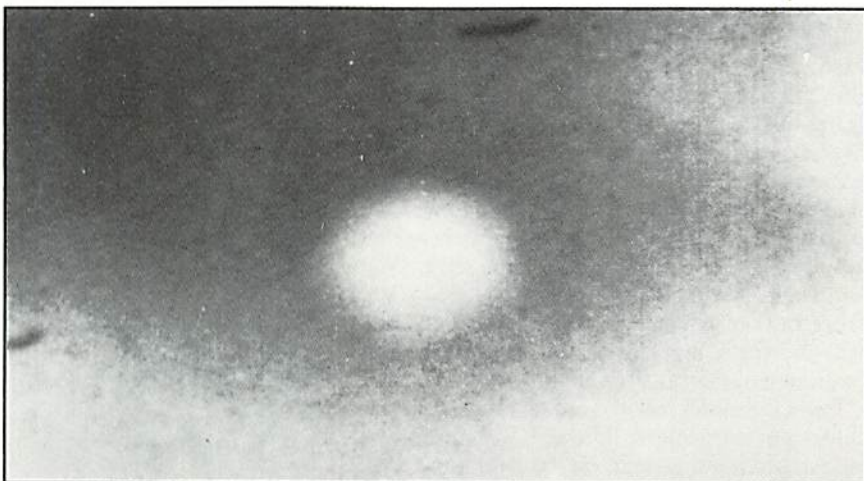


UFOs und Computeranalysen

Computeranalysen von UFO-Fotografien ergeben eindrucksvolle Bilder und enthüllen Einzelheiten, die sonst kaum feststellbar sind. In der Anwendung dieser neuen Forschungstechnik haben vor allem die Forscher von „Ground Saucer Watch“ Pionierarbeit geleistet.

Die meisten UFO-Fotografien enttuschen, weil sie unscharf, arm an Details und somit auf den ersten Blick wenig informativ sind. Häufig fehlen Landschaftsmerkmale oder alltägliche Gegenstände, die es ermöglichen, Größe und Entfernung der Objekte abzuschätzen. Die wenigen „brauchbaren“ Fotos entpuppen sich gewöhnlich als Fälschungen.

Die Aufgabe der Wissenschaftler, die UFO-Fotografien analysieren, ist es, sich durch die Flut von minderwertigem Material zu arbeiten, Trickaufnahmen und nicht identifizierte Flugzeuge, Vögel und Himmelskörper auszusondern und die Aufmerksamkeit der Ufologen



Dieser bunte Farbwirbel ist die „Computerumsetzung“ des Fotos einer über dem amerikanischen Bundesstaat Colorado gesichteten glühenden Scheibe. Die verschiedenen Farben repräsentieren unterschiedliche Helligkeitsgrade des Originalfotos und zeichnen in verstärkter Form die Strukturen des UFOs und des ihn umgebenden Himmels nach. Die Linien auf dem Bild hat der Computer bei der genauen Messung bestimmter in der Aufnahme enthaltener Daten „gezogen“.

gen auf den kleinen Rest von echt dokumentierten Phänomenen zu lenken.

Meist stehen den Forschern bei der Analyse von UFO-Fotografien nur wenige Techniken zur Verfügung. Durch das Ausmessen von Schatten ist es möglich, nachzuweisen, daß das Bild eine Montage einer Landschaftsaufnahme oder eines Fotos von einem Flugkörpermodell darstellt, die unter verschiedenen Lichtverhältnissen aufgenommen wurden. Durch Analysen der Brennweite können sie vielleicht zeigen, daß das UFO sich viel dichter vor der Kamera befand, als der Augenzeuge behauptet, und daher in Wahrheit viel kleiner gewesen

sein muß. Durch Ausschnittvergrößerung kann bisweilen auch nachgewiesen werden, daß das Objekt eine bekannte „Frisbee“ Marke trägt. Häufig läßt sich feststellen, daß das Foto ein natürliches Objekt zeigt – oft sogar wirklich das Lieblingskind aller Skeptiker, die Venus, unter ungewöhnlichen atmosphärischen Bedingungen.

Aber leider nur zu oft mußten Fotos weiterhin als „unidentifiziert“ gelten, weil ihre Aussagekraft nicht ausreichte, um die Frage zu beantworten: „Worum handelt es sich bei diesem rätselhaften Himmelsobjekt?“ Selbst auf der verschwommensten Fotografie verbergen sich manchmal noch viele subtile Hinweise. Ihre Entschlüsselung ist nun durch ein neues Forschungsinstrument wesentlich verbessert worden: den Computer. Er ermöglichte es der *Ground Saucer Watch*, von 1000 UFO-Fotografien, die für das bloße Auge allesamt überzeugend echt wirkten, die meisten, bis auf 45, als Fehldeutungen oder Fälschungen auszusondern. Hier nun einige der Techniken, mit deren Hilfe sich solche Materialmengen differenzieren lassen:

Zur Analyse der Fotografien benutzte man ein Computerauge. Dieses tastet wie eine Fernsehkamera das Bild ab und zerlegt es in nahezu eine Viertelmillion winzige Bildzellen, die in 512 senkrechten und 480 waagerechten Reihen angeordnet sind.

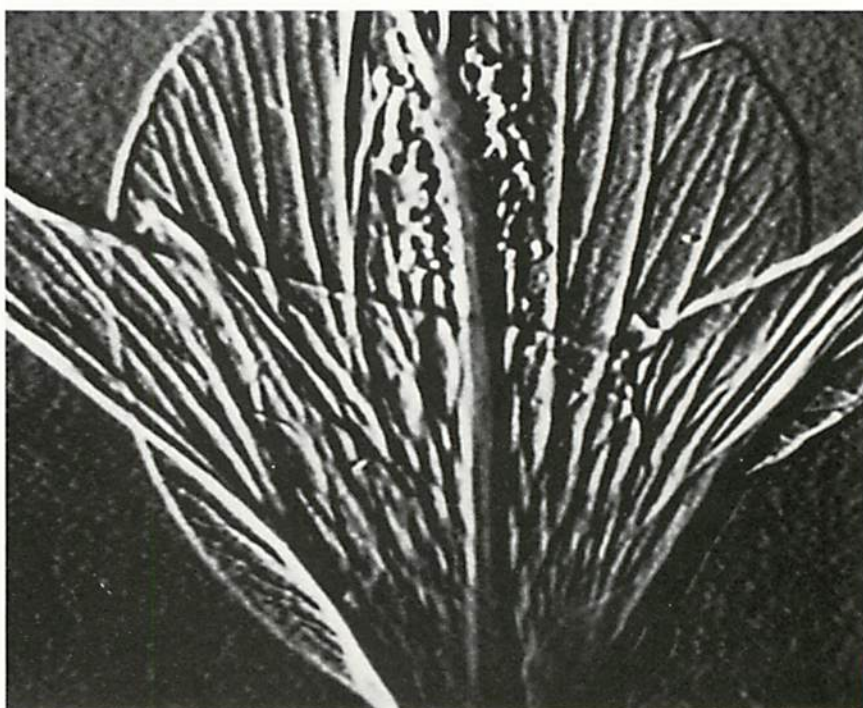
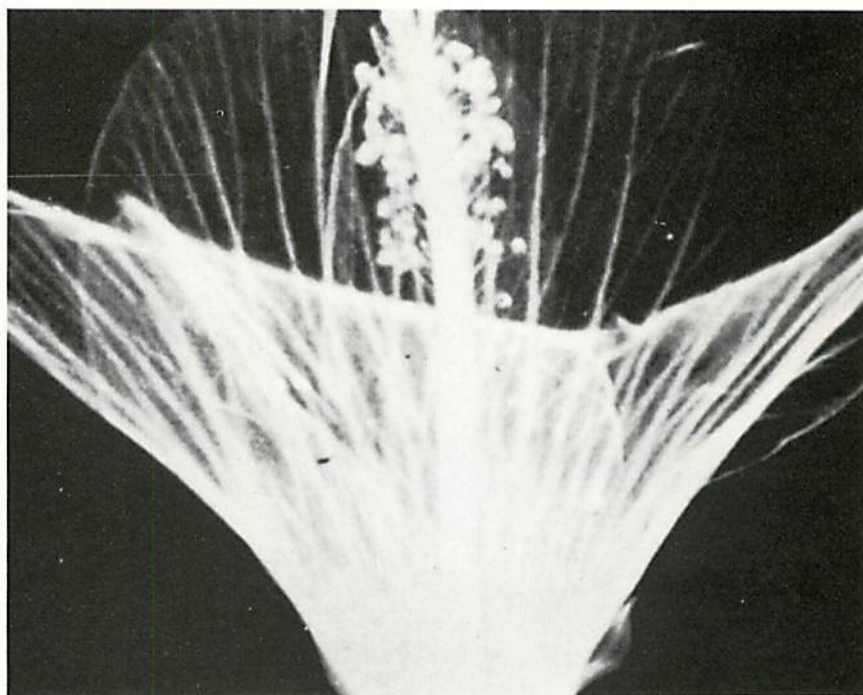
Ogleich die Farben der Fotografien wichtige Informationen liefern, spielen sie bei der Computeranalyse keine Rolle, da das Kameraauge nur schwarzweiß „sieht“. Es mißt die Helligkeit jeder einzelnen Bildzelle und ordnet ihr einen bestimmten Grauwert zwischen 0 (ganz dunkel) und 31 (hell weiß) zu. Auf diese Weise wird das Bild in eine Viertelmillion Zahlenwerte zerlegt, vom Computer gespeichert und dann auf einem mit dem Rechner verbundenen Bildschirm zu einer schwarzweißen Kopie des Originals zusammengesetzt. Man kann die Fotos den verschiedenartigsten Verfahren unterziehen, um neue Bilder herzustellen, die dann zunächst nicht sichtbare Informationen auf dem Original enthüllen.

Der Computer vermag auch Bildausschnitte sofort zu vergrößern. Diesem Verfahren sind jedoch Grenzen gesetzt, da das Bild mit zunehmender Vergrößerung immer grobkörniger und damit undeutlicher wird.

Ferner kann der Computer Kontraste verstärken, was besonders bei unscharfen Originalen oft hilfreich ist.

Wie Bilder aussagefähiger gemacht werden

Durch den Computer wird es einfach, Strecken und Winkel auf einem Foto zu bestimmen. Mit Hilfe eines NetZRasters, das über das Bild gelegt wird, kann der Computer die exakte Position bestimmter Punkte bezeichnen, also auch Entfernungen und Winkel berechnen.



Ganz oben:
Röntgenaufnahme einer Blume.
Die helleren Zonen stellen die
dickeren Teile dar, die
Röntgenstrahlen stärker
absorbieren als die dünneren
Gewebeschichten.

Oben:
*Die obige Aufnahme vom
Computer weiterverarbeitet.* Die
Konturen sind hier stärker
hervorgehoben. Mit der gleichen
Methode können auch UFO-
Aufnahmen untersucht werden.

Diese Verfahren erleichtern die Arbeit und ermöglichen es, wesentlich mehr Material zu bearbeiten als früher. Darüber hinaus vermag der Computer mühelos eine ganze Reihe von Leistungen zu erbringen, die ohne ihn nicht möglich wären.

So kann er beispielsweise die Konturen hervorheben. Den Effekt dieser Technik zeigt die hier abgebildete Röntgenaufnahme einer Blume. Jeder Grauton gibt eine Information über die Blume – in diesem Fall die Dicke ihrer einzelnen Bestandteile –, die gleichbedeutend ist mit der Fähigkeit, Röntgenstrahlen zu absorbieren. Auf dem Negativ entsprechen hellere Zonen den dickeren Gewebepartien, die Blü-

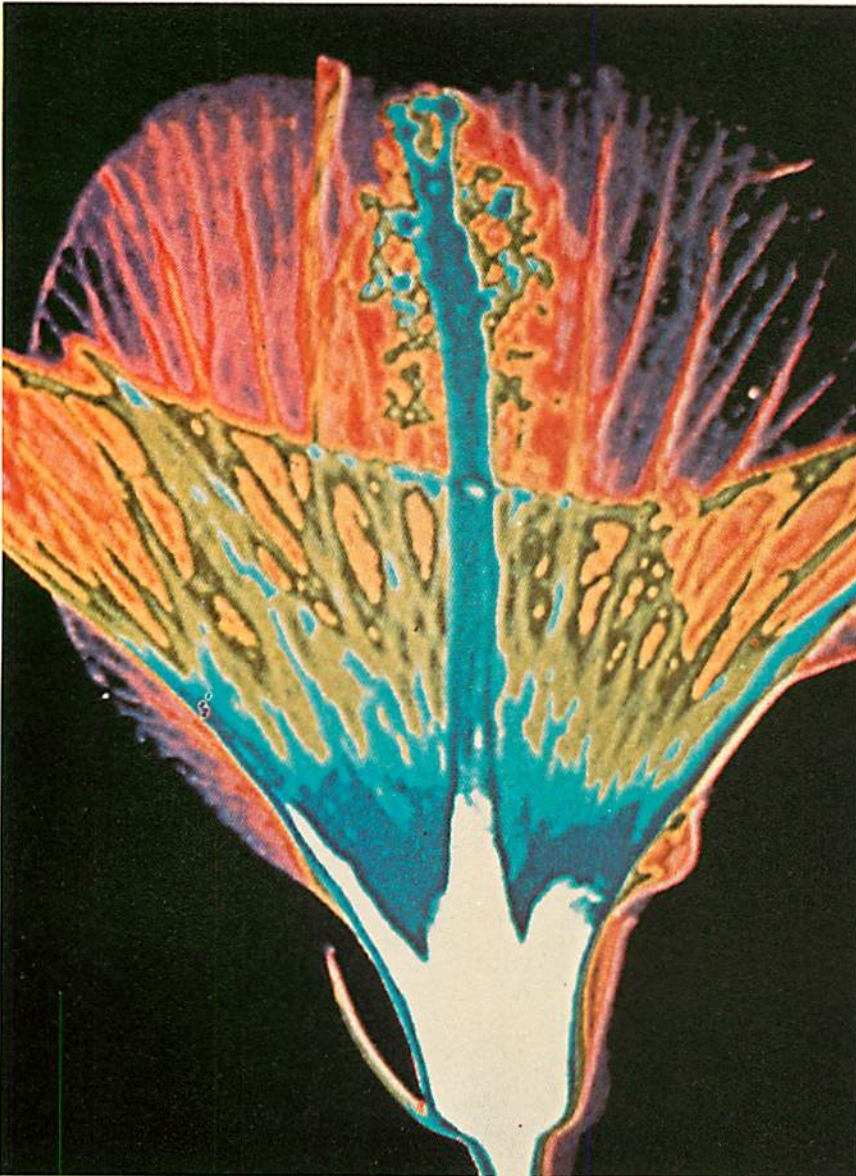
tenblätter und der Stempel weisen dabei sehr feine Strukturen auf.

Doch die Fähigkeit des Auges, Grautöne zu unterscheiden, ist begrenzt. Das zweite Foto auf der gegenüberliegenden Seite zeigt, was bei einer Verstärkung der Konturen herauskommt. Die Struktur der Blüte, die auf dem zarten, eher schleierähnlichen Röntgenbild unterging, tritt hier in metallischer Klarheit zutage.

Diese Technik hat bei der Analyse vieler UFO-Bilder, auf denen nur verschwommene Formen zu sehen sind, wenig Erfolg. Sie kann jedoch bei Fotos viel enthüllen, auf denen zumindest noch schwache Details erkennbar sind: meist dunkle Objekte vor taghellem Himmel. Ein anderes Verfahren, die Farbkodierung, vermag besonders aus sehr hellen Stellen des Originals Informationen zu gewinnen. Sie beruht auf der Fähigkeit des Auges, Farben leichter unterscheiden zu können als Graustufungen.

Dabei wird an den Computer ein Farbfernsehgerät angeschlossen. Der Bildzelle wird ent-

Ähnlich einem Künstler mit Hang zum Dekorativen, hat der Computer hier die Röntgenaufnahme der Blume in eine Farbkomposition umgesetzt. So werden auch die kleinsten Details für das menschliche Auge sichtbar und können zuverlässiger interpretiert werden.



sprechend ihrer Helligkeit ein Farbwert zugeordnet. So erscheinen bei der Umsetzung des Röntgenbilds der Blume die dunkelsten Zonen schwarz. Die tiefsten Grautöne (die dünnsten Teile der Blüte) werden als Violett- und Rottöne wiedergegeben. Die nächsthelleren Zonen erscheinen gelb, grün und blau, die hellsten Bereiche (die dicksten Teile der Blüte) weiß.

Das Ergebnis ist eine farbenprächtigere Blüte, als die Natur sie geschaffen hat. Ihre Struktur wird in allen Feinheiten deutlich. Die gleiche Technik verwenden auch Radiologen, um sich genaueren Aufschluß über das Innere des menschlichen Körpers zu verschaffen, sowie Astronomen und Raumfahrtwissenschaftler bei der Auswertung von Teleobjektiv- und Satellitenfotos.

Eine vieldeutige Botschaft

Was enthüllt nun diese moderne Untersuchungsmethode über die UFOs? Licht und Schatten auf den Fotos enthalten vielschichtige und oft unklare Aussagen, so etwa zur Form des Objekts, der an einem bestimmten Punkt abgestrahlten Helligkeit, dem eigenen Helligkeitsgrad, der Blendung oder Sichtbehinderung durch Dunst. Bei Anwendung der Farbkodierungstechnik wird oft die eigentliche Form des Gegenstandes unmittelbar erkennbar. Eine ungleichmäßige Dichte weist auf eine Wolke hin, eine zylindrische Form mit Protuberanzen (aus der Sonne herauschießende glühende Gasmasse) läßt auf einen Flugzeugrumpf und durch Lichtreflexionen teilweise unsichtbar gewordene Tragflächen schließen. Die Konturen eines Tageslicht-UFOs ähneln oft verdächtig denen einer Kameraverschlußkappe, eines Kuchentellers oder einer Radkappe.

Unter den Tausenden von Fotos, welche die *Ground Saucer Watch* mit Hilfe dieser Techniken untersuchte, befanden sich auch die beiden umseitig abgebildeten berühmten „Colorado“-Fotos. Sie zeigen ein einzelnes UFO, das am 28. August 1969 um 6 Uhr 20 von Norman Vedaa und seinem Begleiter während der Fahrt auf der Landstraße 80 S in nordöstlicher Richtung, etwa 110 Kilometer östlich von Denver (Colorado), gesichtet und fotografiert wurde. Vedaa beschrieb das Flugobjekt als goldgelb, sehr hell, oval und geräuschlos. Er sagte: „Das Objekt war so hell, daß man kaum hinsehen konnte – und schien für Momente auf der Stelle zu schweben. Sein heller Schein wurde von den Wolken darunter reflektiert ...“ Die beiden Farbdias zeigen tatsächlich einen leuchtend gelben Lichtfleck mit klar umrissenen Konturen, der von den Wolken reflektiert wird.

Die Farbkodierungstechnik wurde auf diese Bilder angewendet. Das Ergebnis ist auf Seite 69 zu sehen. Hellere Zonen des Originals sind durch weiße, blaue und gelbe, dunklere Zonen durch rote, violette und schwarze wiedergegeben.

Die weißen senkrechten Linien sind eine andere Möglichkeit, Helligkeitswerte darzustellen. Auf der linken Seite hat der Computer einen Schnitt senkrecht durch das Bild gelegt und auf der rechten Seite die Helligkeit entlang der Linie in Form der zweiten fluktuierenden Linie markiert. Die „Beule“ in der Wellenlinie bezeichnet das Helligkeitszentrum.

Man kann den Licht-Schatten-Kontrast des angeblichen UFOs mit dem abgebildeter Landschaftsdetails vergleichen: Ergeben sich dabei Diskrepanzen, deutet dies auf eine Fotomontage oder die Aufnahme eines dicht vor der Kamera befindlichen Modells hin. Die gleiche Methode läßt sich auch dafür benutzen, zu bestimmen, inwieweit atmosphärischer Dunst das UFO verdeckt. Je weiter entfernt das Ob-



jekt, desto heller und kontrastarmer wird es erscheinen, da das Licht durch Luftmoleküle, Staub und Wasserdampf gefiltert wurde. Dieses Faktum ermöglicht es oft, die Entfernung des UFOs vom Beobachter zu bestimmen.

Sorgfältige Messungen des Schärfegrades verschiedener Bilddetails ergeben ebenfalls wertvollen Aufschluß über Entfernungen. So muß oft gerade die Verschwommenheit der meisten UFO-Aufnahmen als Indiz für ihre Echtheit gewertet werden.

Manchmal ist das UFO gestochen scharf zu erkennen, während sämtliche Details auf der Erde, die mehr als 15 Meter entfernt sind, verschwommen sind. Ein Beweis dafür, daß das Objekt sich sehr dicht vor der Kamera befunden haben muß. Entweder handelt es sich um eine Manipulation oder aber die „kleinen grünen Männchen“ in diesem Fall müßten sehr winzig gewesen sein. Die Auswertung der verschiedenen Schärfegrade ist ein routinemäßi-

Ganz oben und oben:
In seinem Auto sah der Amerikaner Norman Vedaa vor sich eine leuchtende Scheibe am Himmel. Er hielt seinen Wagen an, um sie zu fotografieren. Die Erscheinung ist in der oberen Bildmitte zu erkennen. Das Foto darunter wurde wenige Sekunden später gemacht und ist das Ergebnis verschiedener Computerumsetzungen.

Rechts:
Helligkeitsmessungen durch den Computer. Die Messungen erfolgen entlang des Strichs auf der linken Seite. Die Kurvenlinie auf der rechten Bildseite zeigt die Werte an. Je heller das Foto ist, umso stärker ist die Ausformung der Linie nach rechts. Die Kurve trug mit dazu bei, daß eine Linsenspiegelung, ein Wetterballon oder ein Flugzeug ausgeschlossen werden konnten.



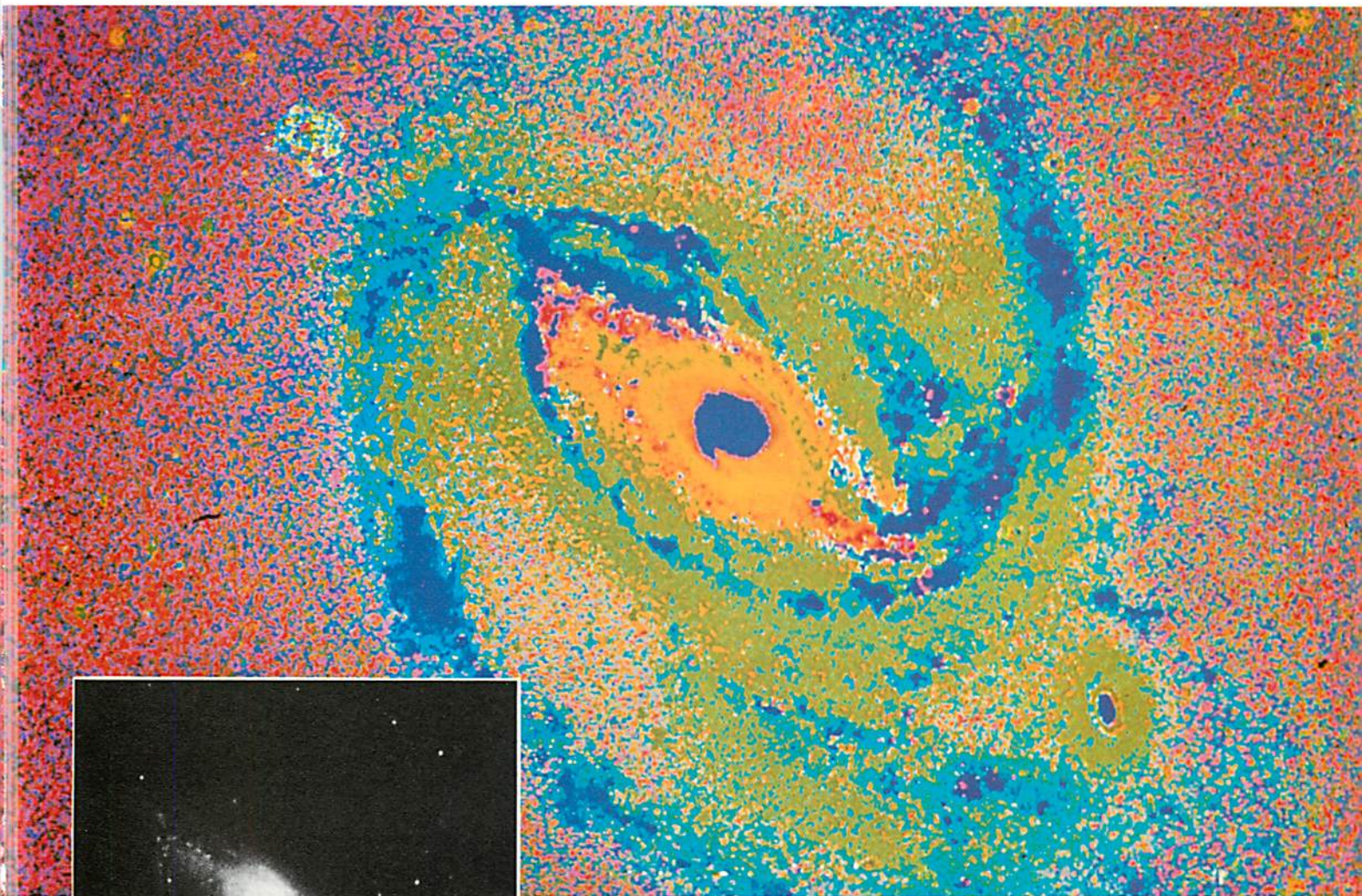
ger Bestandteil der Analysen von UFO-Fotos. Durch Computereinsatz wird die Arbeit heute erheblich erleichtert.

Bei der Untersuchung der Vedaa-Bilder konnte die *Ground Saucer Watch* immer mehr natürliche Erklärungen ausschließen. Es war kein Wetterballon, Vogelschwarm oder Meteor – die Helligkeitswerte ergaben eindeutig die Form einer Scheibe. Es handelte sich auch nicht um ein durch reflektierendes Sonnenlicht entstandenes Flugzeug – dafür war es zu hell, und von Tragflächen war auch keine Spur zu entdecken. Ebenso ließen sich Objektivspiegelung, Wolkenreflexionen, Luftspiegelung und sonstige atmosphärische Phänomene ausschließen; dafür stand die Sonne in der falschen Position. Das Objekt war dreidimensio-

Diese Farbkodierungsumsetzung des Bildes eines riesigen Sternensystems enthüllt Informationen, die auch die Schwarzweiß-Version (unten links) enthält, die das per Computer hergestellte Mittel aus fünf Aufnahmen darstellt. Die Galaxis, ein riesiger, spiralförmiger Wirbel von Milliarden Sternen sowie riesigen Gas- und Staubmassen, ist 40 Millionen Lichtjahre von der Erde entfernt. Die Farbumsetzung zeigt, daß ihre Spiralarme bis zu der kleineren ellipsenförmigen Galaxis rechts unten im Bild reichen. Weitere Computerumsetzungen des Bildes machen

nal und mit Sicherheit weit von der Kamera entfernt.

Schon in naher Zukunft werden solche Fotoanalysen mit wesentlich leistungsfähigeren Computerprogrammen durchgeführt, und auch die Hardware wird sich weiterentwickeln. Noch schnellere Rechner mit größerer Speicherfähigkeit werden die Originalbilder in noch feinere Details auflösen können. Bald schon werden Fälschungen praktisch unmöglich sein. Ist nun die Lösung des UFO-Rätsels in Sicht?



strahlenförmige Strukturen rings um den Spiralnebel deutlich. Astronomen benutzen mittlerweile Computer zur Erschließung von in Fotografien enthaltenen Informationen. Auch die Ufologie kann von diesen modernen Methoden profitieren.