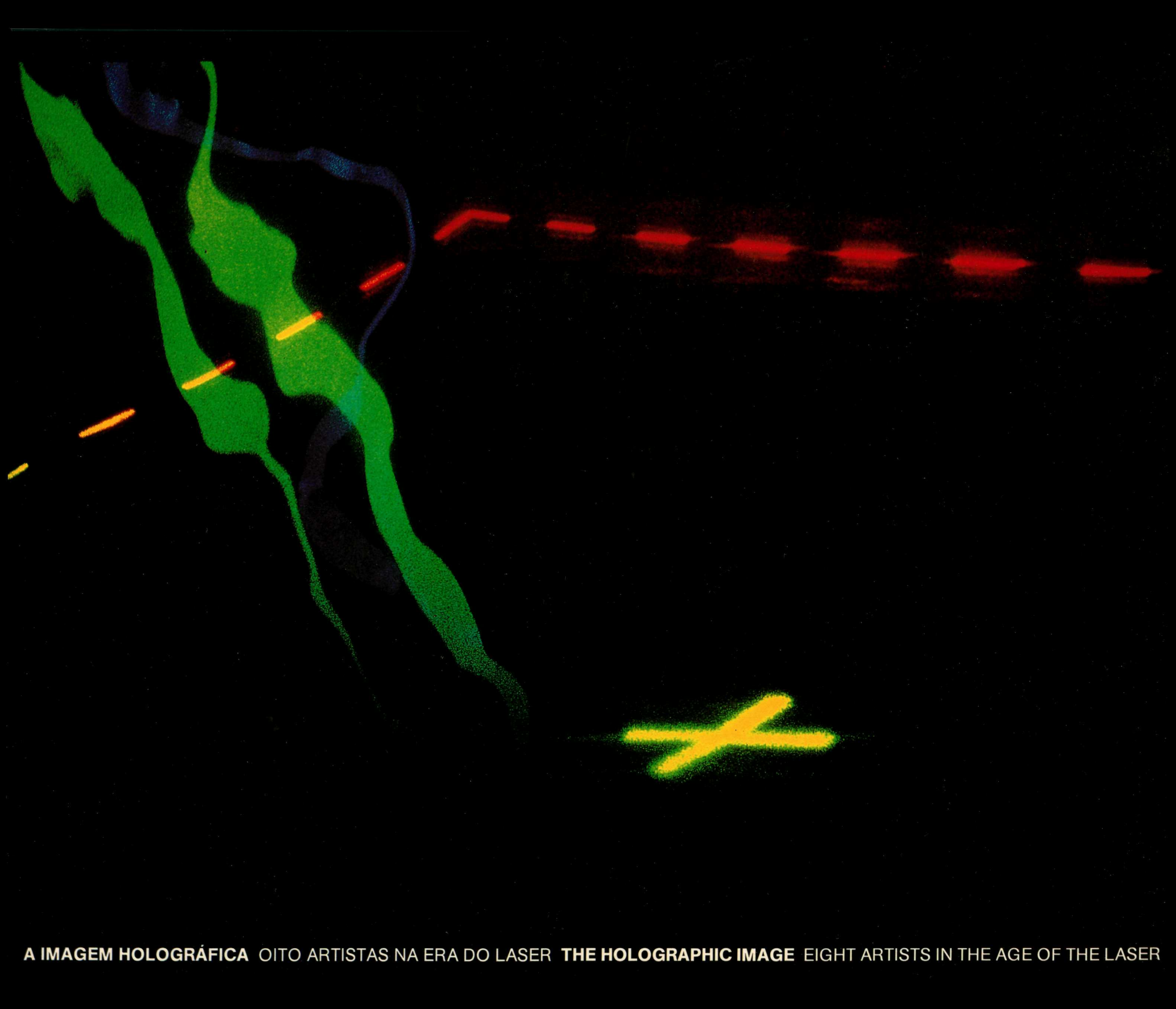


A IMAGEM HOLOGRÁFICA OITO ARTISTAS NA ERA DO LASER **THE HOLOGRAPHIC IMAGE** EIGHT ARTISTS IN THE AGE OF THE LASER

Exposição realizada pelos Serviços de Belas-Artes e de Exposições e Museografia e pelo Centro de Arte Moderna da Fundação Calouste Gulbenkian, com a colaboração de Susan Gamble e Michael Wenyon.

Exhibition organised by the Fine Arts Department, the Exhibitions Department and the Modern Art Centre of the Calouste Gulbenkian Foundation in collaboration with Susan Gamble and Michael Wenyon.

Capa/Cover: Rudie Berkhout - "Delta IV", 1982

A IMAGEM HOLOGRÁFICA
THE HOLOGRAPHIC IMAGE

OITO ARTISTAS NA ERA DO LASER
EIGHT ARTISTS IN THE AGE OF THE LASER

FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN
Galerias de Exposições Temporárias
Outubro/Novembro 1985

A partir de 1978, a Fundação Calouste Gulbenkian, através da sua Delegação no Reino Unido, concedeu importantes subsídios para a concretização de um projecto-piloto destinado a promover a divulgação e a prática, entre os artistas britânicos, da técnica e processos da holografia. Proposto pelo Goldsmiths' College, da Universidade de Londres, aquele projecto-piloto previa, além da realização de cursos, de estágios de artistas britânicos nos Estados Unidos e do convite a artistas estrangeiros para virem demonstrar e ensinar aos artistas ingleses as suas técnicas, a criação de um workshop de holografia artística.
O workshop de holografia do Goldsmiths' College, que viria a ser considerado como o primeiro na Europa, começou por ser orientado, em 1979, por Michael Wenyon, físico especializado em óptica aplicada, tendo Susan Gamble, em 1980, logo após a conclusão, com distinção, do seu bacharelato em Belas-Artes naquele estabelecimento de ensino, assumido, com Michael Wenyon, a direcção do workshop.

Em 1983, a Fundação Calouste Gulbenkian proporcionou, a um pequeno grupo de artistas portugueses, a possibilidade de tomarem contacto com a técnica e os processos holográficos, através da frequência de um curso que o Goldsmiths' College organizou especialmente para eles. Foi esta a primeira oportunidade criada aos artistas portugueses para o conhecimento prático de um dos mais recentes e prometedores meios de expressão artística.
A novidade da técnica holográfica, a aliciante surpresa das imagens obtidas e a aposta que se faz na capacidade criativa e estética do processo, mais do que nos seus aspectos de referência documental ou de reprodução, levaram a Fundação Calouste Gulbenkian a encarar o projecto de apresentação de um conjunto de obras de artistas-hológrafos que mostrassem a situação actual da pesquisa artística no campo da holografia. Com esse objectivo, Susan Gamble e Michael Wenyon aceitaram encarregar-se da planificação desta exposição, então já a partir do seu próprio workshop, constituído quando ambos

As from 1978 the Calouste Gulbenkian Foundation, through its United Kingdom and Commonwealth Branch has made substantial contributions towards the costs of a pilot project to encourage the expansion and practice of holographic techniques and processes among British artists. This pilot project which had been proposed by Goldsmiths' College of the University of London envisaged the creation of an artistic holography workshop, the running of courses, the training of British artists in the United States, as well as inviting foreign artists to demonstrate and teach their techniques in Great Britain.
The Holography Workshop at Goldsmiths', considered to be the foremost in Europe, was at first directed by Michael Wenyon, MSc Applied Optics. In 1980 he was joined in directing the Workshop by Susan Gamble who had just completed her Fine Arts Course with Honours at Goldsmiths' College.
In 1983 the Calouste Gulbenkian Foundation enabled a small group of Portuguese artists to study the techniques and holographic processes by attending a course especially organised for them by Goldsmiths' College. It was the first opportunity that Portuguese artists had had to gain practical knowledge of one of the most recent and promising means of artistic expression.
The novelty of holographic technique, the enchanting surprise of the images obtained and the challenge in the creative and aesthetic capacity of the process rather than its uses for documentary reference or for reproduction led the Calouste Gulbenkian Foundation to exhibit a selection of works of holographic artists which demonstrate the present state of artistic research in this field. Susan Gamble and Michael Wenyon who had meanwhile formed an artistic partnership and set up their own studio within the premises of Goldsmiths' College, agreed to organise this exhibition.
The exhibition although it includes only eight artists aims at showing different technical and aesthetic approaches to holographic creation. We are sure that the exhibition «The Holographic Image — Eight Artists in the Age of the Laser» will attain this objective consider-

decidiram associar-se artisticamente, utilizando as instalações cedidas pelo Goldsmiths' College.
A exposição, embora incluindo só oito autores, foi estruturada como uma amostragem internacional, procurando apresentar diferentes abordagens técnicas e estéticas da criação holográfica. Estamos certos de que a exposição «A Imagem Holográfica — Oito Artistas na Era do Laser» consegue esse objectivo, tendo em conta a diversificada experiência dos artistas convidados e a surpreendente inventiva das obras seleccionadas especialmente para esta primeira apresentação em Lisboa.
É, na verdade, a primeira vez que, em Portugal, é realizada uma exposição inteiramente dedicada à criação holográfica. Espera-se que ela possa vir a interessar, tanto o público, que em grande parte a desconhece, como os artistas portugueses, a quem esse já adiantado processo criativo oferece as perspectivas de uma arte do futuro.
Esta exposição não poderia ter sido uma realidade sem a colaboração dedicada de Susan Gamble e Michael Wenyon e a tão interessada participação dos outros artistas convidados a mostrarem nela as suas obras. A todos eles, portanto, se agradece, como se agradecem também os apoios dispensados à iniciativa pela Embaixada dos Estados Unidos da América, pelo British Council e pelo Instituto Alemão.

José Sommer Ribeiro
Fernando de Azevedo

ing the diverse background of the artists of different nationalities and the constantly surprising imagination displayed in the works selected for the first exhibition of its kind in Lisbon.
It is in fact the first time that an exhibition totally dedicated to holographic creation is presented in Portugal. It is hoped that it will interest not only the public but also Portuguese artists to whom this advanced creative process offers new perspectives as an art of the future.
This exhibition would not have been possible without the dedicated collaboration of Susan Gamble and Michael Wenyon and the participation of those artists invited to display their works. We must thank them all as well as the American Embassy in Lisbon, the British Council and the German Institute for the support they gave to the project.

José Sommer Ribeiro
Fernando de Azevedo

Introdução

O laser foi inventado há vinte cinco anos, em 1960. Nos quatro anos que se seguiram a esse acontecimento, dois cientistas americanos, Emmett Leith e Juris Upatnieks, utilizaram o laser para realizar o seu primeiro holograma. No final dos anos 60, alguns artistas começavam a produzir hologramas, entre eles Margaret Benyon, que apresentou a sua primeira exposição individual numa galeria de Londres, em 1970.

Os oito artistas que participam nesta exposição decidiram utilizar de uma forma criativa o processo holográfico. Esta abordagem revelou-se mais duradoura do que o estrito ponto de vista «científico» de que a holografia não é mais do que uma «fotografia a três dimensões» — um meio essencialmente documental. Não obstante terem alguns museus da União Soviética realizado hologramas de objectos valiosos, a holografia foi considerada excessivamente dispendiosa, pouco prática ou de temática demasiado limitada para constituir um sistema coerente e seguro de realização de imagens fotomecânicas. Os artistas aceitaram, exploraram mesmo, as particularidades daquele meio, usando-o também como um material, e desenvolveram a holografia como um mecanismo imaginativo e não documental.

A holografia encontra-se ainda no princípio do seu desenvolvimento e, tal como a praticamos hoje, tem provavelmente mais afinidades com a gravura feita em atelier do que com o mundo electrónico da fotografia. Com efeito, é frequente os gravadores falarem da sua arte como de «um trabalho que é feito usando directamente os meios», especialmente nos processos tradicionais da gravura, como na litografia. É esta mesma atitude face à holografia que a presente exposição documenta em grande parte.

Embora todos estes artistas tenham apresentado exposições individuais de holografia, cada um deles aprendeu esta arte de diferentes formas. Não se estabeleceu ainda um ensino formal para esta técnica, existindo apenas uma definição vaga a partir de «uma prática aceite». À excepção do laser, grande parte do equipamento para a holografia tem de ser desenhado e construído à mão. Al-

Introduction

The laser was invented twenty-five years ago, in 1960. Within four years of this event, two United States scientists, Emmett Leith and Juris Upatnieks, had used the laser to make their first hologram. By the end of the 1960s, a handful of artists were beginning to make holograms, including Margaret Benyon, who had a one-person show of holograms at a London gallery in 1970.

The eight artists in this show set out to use the holographic process itself in a creative way. This approach has proved more enduring than the straightforward «scientific» view that holography is the final realisation of «three-dimensional photography» — that is, an essentially documentary medium. Apart from the Soviet Union, where some museums have made holograms of valuable artefacts, holography has been considered too expensive, too impractical or too limited in subject matter to form a coherent and reliable system of photo-mechanical image-making. Artists have accepted, even exploited, the peculiarities of the medium, developing holography as an imaginary device, not a documentary one. Artists can use holography as a material. Holography is still in a primitive state of development and, as we practice it now, probably has more in common with studio-based printmaking than it does with the electronic world of instant photography. Indeed, it is common for printmakers to speak of their craft as «working directly with the medium», especially in traditional print forms such as lithography. This attitude summarises much of the approach to holography exhibited in this show.

Although all these artists have mounted one-person exhibitions in holography, each has learned the craft in different ways. There is still no established formal instruction of the technique and only a hazy definition of «standard practice». Apart from the laser, much of the other equipment for holography has to be designed from scratch and hand built. Some of the artists in this show have set up their own studios, others work in borrowed or rented facilities or in collaboration with a holographic technician.

It seems premature at this stage to try and

guns dos artistas presentes nesta exposição equiparam eles próprios os seus ateliers, outros trabalham em espaços cedidos ou alugados ou em colaboração com um técnico de holografia.
Parece prematuro nesta fase tentar fazer-se uma «história» aprofundada do desenvolvimento da holografia como uma forma de arte. Os artistas incluídos nesta exposição devem a sua importância ao mérito que têm revelado na prática dessa arte e representam também as diferentes posições face à holografia. As suas obras e os seus testemunhos neste catálogo constituem uma visão de conjunto sobre o estado actual da holografia.

Susan Gamble
Michael Wenyon
Organizadores da Exposição

present a comprehensive «art history» of the development of holography as an art form. The artists in this show are important practitioners in their own rights, yet they also represent the range of opinions on holography as an art form. Their contributions to this show, and their statements in this catalogue, present a collective view of the state of the art.

Susan Gamble
Michael Wenyon
Exhibition Organisers

(pormenor)

Atelier de Margaret Benyon na Escócia, 1972.
Studio of Margaret Benyon in Scotland, 1972.

Algumas Notas sobre a Holografia

À luz do dia, o holograma-tipo parece uma simples chapa de vidro. Para poder ser visto, há que colocá-lo num determinado ângulo de incidência de uma forte fonte de luz. Só assim se torna visível a imagem do holograma, ou atrás da chapa de vidro ou, noutros casos, flutuando à frente do vidro. A imagem aparece então como tridimensional.

A holografia é um tipo de processo fotográfico. A chapa de vidro é revestida de uma emulsão que origina um padrão microscópico de linhas zebradas ondulantes, tão pequenas que não são visíveis a olho nu. Quando a luz incide sobre o holograma, o padrão esvai-se, dando lugar a uma re-criação da luz reflectida, na origem, pelo objecto. A «réplica» é tão perfeita que leva a acreditar que se está perante o original. Vê-se o objecto quando se olha *através* da superfície do holograma, quase como se o holograma fosse uma janela de uma caixa contendo o objecto. Chama-se padrão de interferência ao padrão microscópico da superfície do holograma, que surge quando o objecto é iluminado pela luz laser. O holograma é, em princípio, uma chapa fotográfica, não impressionada, a preto e branco. É registado mediante a colocação da chapa em frente do objecto, numa câmara escura. A luz do laser incide então sobre a chapa e o objecto, conseguindo-se, através da conjugação de lentes, espelhos e difusores, uma correcta iluminação durante o registo. Uma única lente espalha o finíssimo raio do laser por forma a abarcar todo o objecto.

Qualquer pequeno movimento nas peças do equipamento inutiliza o registo do holograma. O trabalho é, portanto, executado numa mesa pesada e isolada dos movimentos ou vibrações do chão. O tipo de mesa mais usado consiste numa laje de betão assente sobre câmaras de ar, com 3,5 m de comprimento, 2 m de largura e 300 mm de espessura.

Os primeiros hologramas — representando apenas objectos planos — foram realizados no final dos anos 40 pelo cientista de origem húngara Denis Gabor. A execução de hologramas tornou-se mais simples quando o laser foi inventado e lançado comercialmente nos anos 60. Durante os anos 70, melhoraram

Holography: Background Notes

In daylight a typical hologram looks like a simple sheet of glass. To make it work, you have to hold it at a certain angle in a strong beam of light. Then you see the subject of the hologram behind the sheet of glass, or, in some cases, floating in front of the glass. The subject looks three-dimensional.

Holography is a type of photographic process. The glass sheet is coated with an emulsion which bears a microscopic pattern of undulating zebra-like lines, too small for the naked eye to see. The pattern breaks up light striking the hologram, transforming it into a re-creation of the light originally reflected from the subject. The «replica» is so good that you believe you are seeing the original subject. You see the subject when you look *through* the hologram's surface, almost as if the hologram was a window in a box containing the subject.

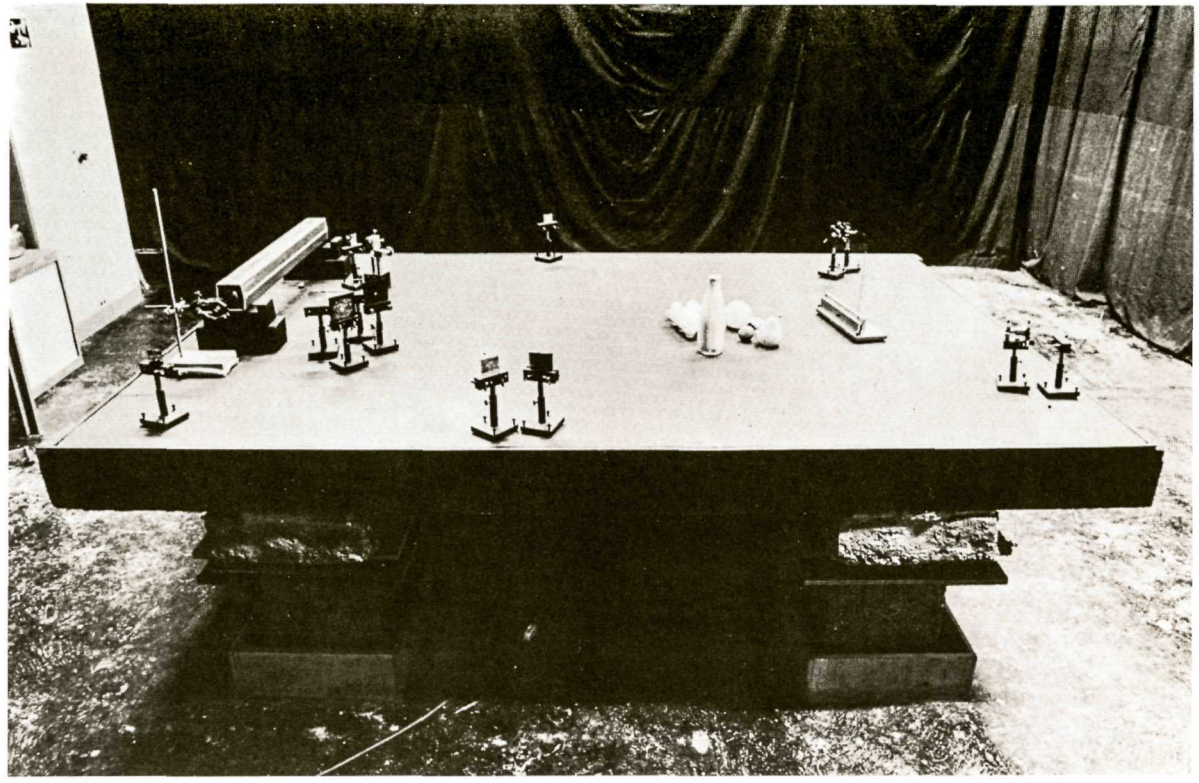
The microscopic pattern on the hologram surface is called an interference pattern and is formed when the subject is illuminated by laser light. The hologram starts life as an unexposed black-and-white photographic plate. The hologram is recorded by placing the plate in front of the subject in a dark room. Light from a laser then illuminates both the plate and the subject. An arrangement of lenses, mirrors and diffusers gives the correct lighting during recording. A lens spreads out the narrow ray of the laser to cover the whole of the subject.

The recording of a hologram is spoilt if any part of the equipment moves, so the process is carried out on a heavy table isolated from ground movements or vibrations. A typical design consists of a concrete slab 3.5 metres long, 2 m wide and 300 millimetres thick; the whole slab rests on partly-inflated car-tyre innertubes.

The very first holograms — depicting only flat objects — were made in the late 1940s by the Hungarian-born scientist Denis Gabor. Holograms became simpler to make when the laser was invented and commercially introduced during the 1960s. Better photographic emulsions became available during the 1970s and artists slowly began to learn how to make holograms.

as emulsões fotográficas e os artistas começaram, pouco a pouco, a aprender como fazer hologramas.
A holografia comporta hoje várias formas e utilizações diferentes. Uma nova cidade da Disneylândia, chamada Epcot, na Florida, tem hologramas com um metro de altura e 1,5 m de largura, que levaram três anos a ser executados e custaram centenas de milhares de dólares. Por outro lado, hologramas produzidos em massa e realizados em plástico são vendidos em lojas de novidades, a preços módicos, como distintivos e autocolantes.
Os elementos que compõem os temas dos hologramas são muitas vezes feitos especialmente. Certos materiais mantêm-se estáveis por longos períodos e, por sua vez, os acabamentos com tinta especial respondem melhor à iluminação do laser. Os metais, o vidro, a cerâmica e o gesso são materiais particularmente bons. O bidimensionalismo da arte gráfica também pode ser incluído na imagem.
Muitos dos hologramas apresentados nesta exposição foram feitos a partir da imagem a três dimensões projectada de um primeiro holograma. O segundo holograma só pode ser registado quando se sobrepõe à imagem produzida pelo primeiro e, desta forma, o novo holograma pode mostrar o assunto distribuído pela superfície (metade na parte da frente, metade na parte de trás) ou mesmo flutuando à frente. Este processo de transferência da imagem é quase sempre utilizado para produzir hologramas visíveis com projectores vulgares, mas pode também ser utilizado para manipular ou sobrepor diferentes elementos de imagens.

Holography already encompasses several different forms and uses. A new Disneyland city called Epcot in Florida has holograms one metre high and 1.5 m wide that took three years and cost hundreds of thousands of dollars to make. At the other extreme, mass-produced holograms stamped out in plastic are sold as cheap badges and stickers in novelty shops.
The subject matter for holograms is often specially made. Certain materials remain stable for long periods and special paint finishes often respond better under laser illumination. Metals, glass, ceramics and plaster are particularly good and two-dimensional graphic artwork can also be included in the image.
Many of the holograms in this show are made from the three-dimensional image projected from a first hologram. The second hologram can be recorded where it straddles the image produced by the first, and in this way the new hologram can show the subject lying across the surface (half in front, half behind) or even floating in front. This image transfer process is almost always used to produce holograms visible under ordinary spotlights, but it can also be used to manipulate and superimpose different elements of imagery.



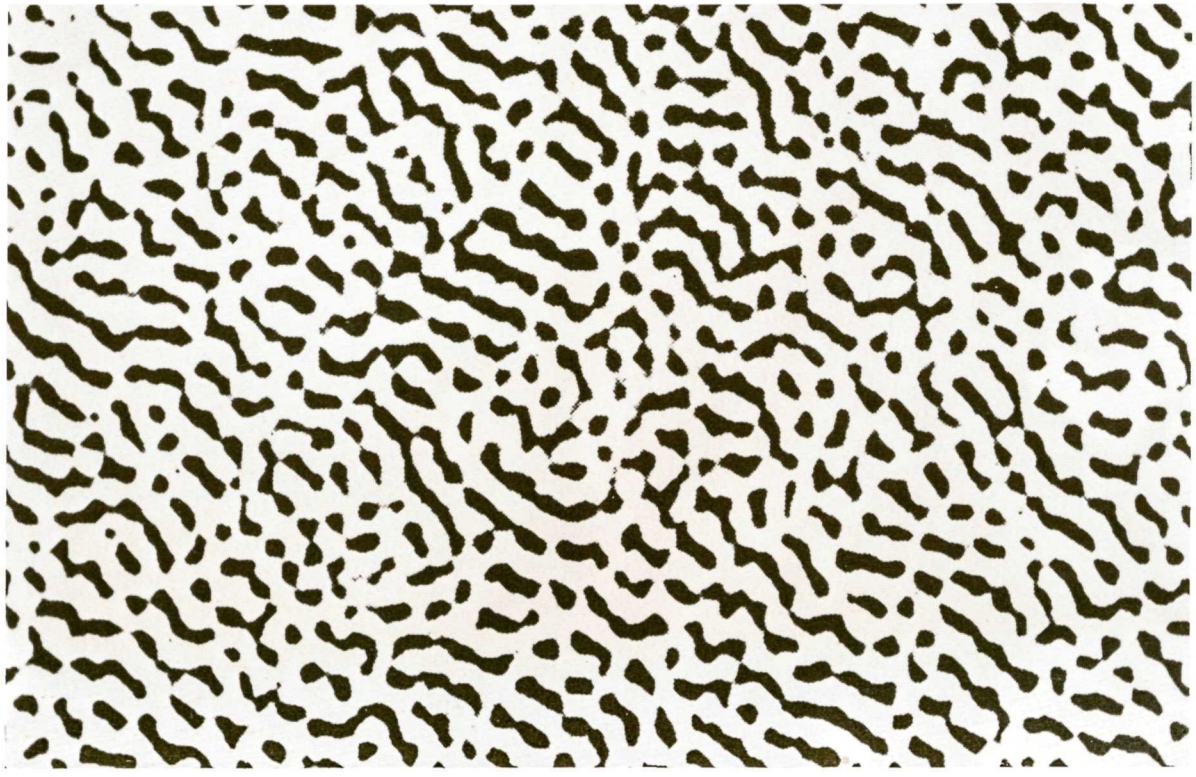
Atelier de Margaret Benyon na Escócia, 1972.

Studio of Margaret Benyon in Scotland, 1972.

Processo de isolamento de uma mesa para a realização de hologramas: construção dos pilares de suporte no atelier de Margaret Benyon, na Escócia, em 1972.

Building an «isolation» table for making holograms: construction of supporting pillars in studio of Margaret Benyon, Scotland, 1972.

John Kaufman trabalhando no seu atelier na Califórnia.
John Kaufman working in his studio in California.



Padrão de interferência na superfície de um holograma (ampl. x 1000).
Interference pattern on surface of hologram (magnification x 1000).

Margaret Benyon

A holografia pode proporcionar novas maneiras de compreender o mundo. Todo o meu interesse está em revelar isso mesmo através do meu trabalho.
Tenho usado como tema o ser humano no meu trabalho mais recente, utilizando um laser de impulso de rubi. Para continuar a ser, no futuro, um meio útil e rico de possibilidades para os artistas, é indispensável que a holografia se torne um meio flexível. Constitui um avanço essencial nessa direcção a utilização, em holografia, de lasers que emitem impulsos de luz curtos e intensos (tal como o laser de rubi). Esses lasers facilitam o uso de imagens espontâneas e de temas da natureza, particularmente os seres humanos. O holograma «de impulso» tem muito para oferecer.
Os artistas-hológrafos que trabalham com lasers de baixa potência estão limitados sobretudo a temas rígidos e inanimados, uma vez que os tempos de exposição são relativamente longos e que, se o objecto se mover mais do que uma fracção correspondente a um comprimento de onda de luz (cerca de 1/10 000 mm), não se consegue obter o holograma. É frequente que os artistas-hológrafos que utilizam lasers de baixa potência se vejam obrigados a escolher assuntos de natureza artificial ou a depender excessivamente da sua habilidade para construir modelos em materiais rígidos.
Na holografia realizada com o laser de impulso, o artista liberta-se da construção de modelos, criando imagens do mundo real. O laser de impulso emite um raio de luz poderosíssimo e muito rápido, normalmente de duração não superior a um décimo de milhão de segundo, o que «congela», de facto, os objectos em movimento durante a exposição. Os temas vivos podem agora ser registados num holograma, o que alarga consideravelmente as potencialidades da holografia como meio artístico.
O laser de impulso é ainda um instrumento exótico, que não se encontra facilmente à disposição dos artistas. Quase todos os hologramas de impulso que apresento nesta exposição foram executados como hologramas «matrizes», em colaboração com John

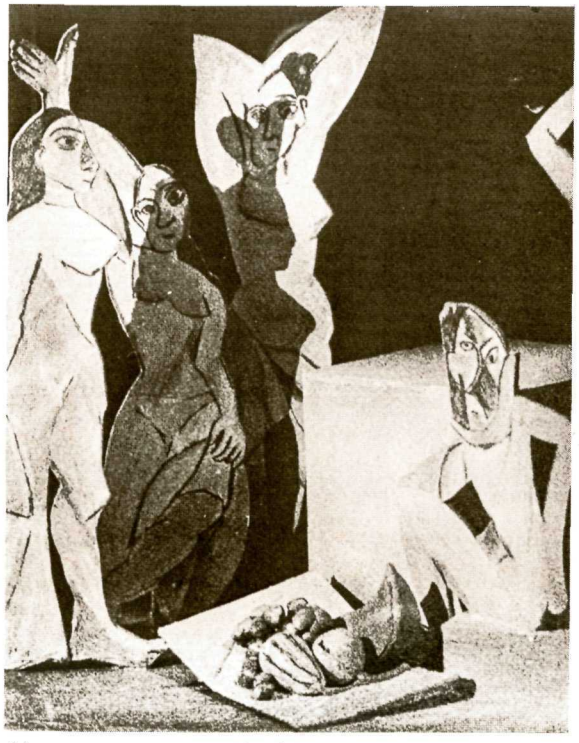
Holography can provide new ways of comprehending the world. My interest is to reveal this in my work through the medium itself.
My most recent work has involved live human subjects, using a pulsed ruby laser. To continue in the future as a useful, powerful medium for artists, holography needs to be flexible. Holography using lasers that emit short and bright pulses of light (such as the ruby laser) is an essential advance in this direction. Such lasers make it easier to use spontaneous imagery and natural subject matter, particularly human beings. The «pulsed» hologram has much to offer.
Holographic artists working with ordinary low-power lasers are restricted mainly to rigid, inanimate subject matter because their exposure times are relatively long and the hologram is not obtained if the subject moves more than a fraction of a light wavelength (about 1/10,000 millimetres). It is common in practice for holographic artists with low-power lasers to be constrained by a contrived and unnatural choice of subject matter or to rely overmuch on their skills at making models in rigid materials.
With pulsed-laser holography, the artist is freed from model-making into generating images from the real world. The pulsed laser gives out a very powerful very short flash of light typically one tenth of one millionth of a second long, which effectively «freezes» moving subjects during the exposure. Living subjects can now be recorded on a hologram. This greatly enlarges the potential of holography as an art medium.
The pulsed laser is still an exotic instrument, not freely available for use by artists. Almost all the pulsed holograms in this exhibition were recorded as «master» holograms in collaboration with John Webster (scientist) and Chris Mead (technician) on a pulsed ruby laser developed by J K Lasers Ltd. of Rugby, England. Most of these master holograms were then transferred to the final hologram using my own low-power laser in my studio in Dorset. This is a two-step process, analogous to the negative and paper print of

Webster (cientista) e Chris Mead (técnico), num laser de impulso de rubi realizado pela firma J. K. Lasers Ltd. de Rugby, em Inglaterra. A maior parte desses hologramas-matrizes foram depois transpostos para o holograma final, tendo para isso usado o meu próprio laser de baixa potência, no meu atelier, em Dorset. Trata-se de um processo em duas fases, análogo ao do negativo e da impressão sobre papel usado vulgarmente na fotografia. No meu atelier, posso desenvolver bastante mais as imagens dos hologramas de impulso, servindo-me, por exemplo, da sobreposição de imagens ou da combinação com outros meios.

Os meus trabalhos mais antigos, *Picasso* (1969) e *Natureza-Morta* (1969), foram executados especialmente para esta exposição por um processo moderno de «luz branca». Os meus outros trabalhos mais recentes, também apresentados nesta exposição, estão relacionados pelo uso que fiz da imagem do masculino/feminino, do holismo e dos padrões produzidos por uma técnica holográfica chamada «interferometria».

A técnica interferométrica usa o laser de rubi trabalhando em «duplo-impulso», o que dá origem a duas exposições separadas por um intervalo de alguns microssegundos. Qualquer movimento do objecto entre os impulsos aparece na imagem final como um contorno, consistindo em «franjas» escuras de interferência e correspondendo cada franja a um movimento de meia onda de comprimento de luz. A holografia de duplo-impulso é fascinante porque, pela primeira vez, temos a possibilidade de observar a imitação dos movimentos do exterior e do interior do nosso corpo. O franjado escuro e claro é como que uma tatuagem ritual e, no entanto, tem uma relação directa com o movimento da nossa respiração e a circulação do sangue nas nossas veias, revelando o pulsar do coração, onde, por tradição, situamos as nossas emoções.

Em *Contando as Pulsações* (1981), um duplo retrato de um homem e de uma mulher, a pulsação da veia jugular da mulher é directamente visível na pele como se de um colar



1

ordinary photography. I am able to develop the images of pulsed holograms further in my studio, for example by the superimposition of images, or by combination with other media.

My early works *Picasso* (1969) and *Still Life* (1969) were made into a modern «white-light» format especially for this exhibition. My other, more recent, works in the exhibition are predominantly linked by the use of male/female imagery, holism and the patterns produced by a holographic technique called «interferometry».

The interferometric work used the ruby laser working in «double-pulse» mode. This produces two exposures separated by an interval of a few microseconds. Any movement of the subject inbetween the pulses appears as contours on the final image consisting of dark interference «fringes», each fringe representing a movement of one half of a wavelength of light. Double-pulsed holography is exciting because for the first time we have a chance to appreciate the pattern of our outer and inner body movements. The dark and light fringing is like a ritualistic tattoo and yet it bears a direct relation to the movement of our breathing and the coursing of our blood through our veins. It reveals the beating of our heart, the traditional seat of our emotions.

In *Counting the Beats* (1981), a double portrait of a man and a woman, the pulse of the woman's jugular vein is directly visible on the skin as a rippling necklace of patterns. The title of the piece derives from a poem by Robert Graves:

Counting the beats
Counting the slow heart beats
The bleeding to death of time in slow heart [beats
Wakeful they lie

This sombre theme is accompanied by lighter play between the sexes: the horizontal black lines on the head of the man result because he is nodding «yes»; the vertical fringes on

Margaret Benyon

6

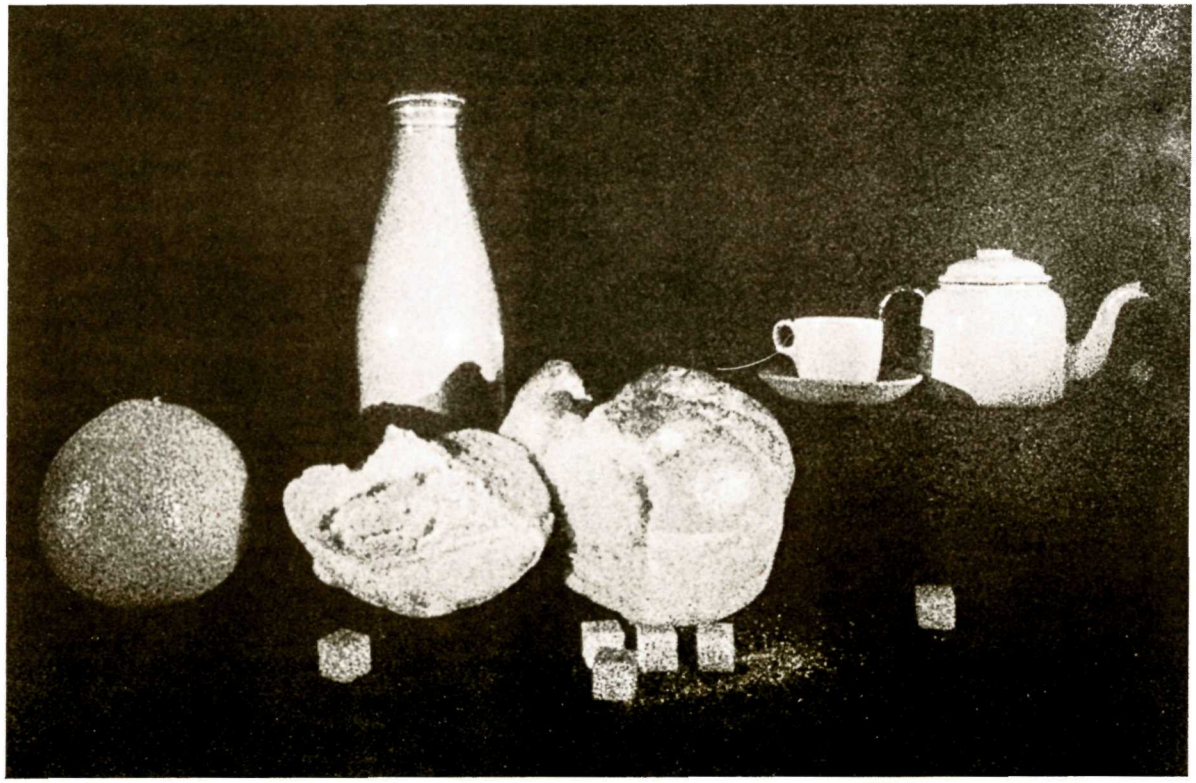
latejante se tratasse. O título da peça deriva do seguinte poema de Robert Graves:

Contando as pulsações
Contando as lentas pulsações do coração
O sangrar até à morte do tempo em lentas
[pulsações do coração
Que acordadas ali ficam

Este tema sombrio é acompanhado de uma ligeira comédia entre os sexos: as linhas negras horizontais no rosto do homem indicam que ele acena que «sim»; as franjas verticais no rosto da mulher mostram que ela abana a cabeça a dizer que «não». A estrutura da peça evoca a reconciliação dos opostos.
Em *Tirésias* (1981), sobrepõem-se as imagens de um homem e de uma mulher, ocupando o mesmo espaço. Essa sobreposição é um aspecto singular da holografia que eu investigava já em 1970 (numa peça chamada *Natureza-Morta em Dupla Exposição*). Daí resulta uma forma ambígua, oscilando entre o homem e a mulher e passando, entretanto, por um estado andrógino. Em algumas culturas, a divindade é andrógina. *Contando as Pulsações* e *Tirésias* devem ser apresentados em conjunto. Identificando as duas personagens no primeiro retrato, mais convencional, podem-se mais facilmente descobrir os retratos sobrepostos, contribuindo cada uma das imagens para a percepção da outra.
Os retratos holográficos parecem, por vezes, figuras de cera, lembrando, no seu melhor, as pinturas de Georges de La Tour e a sua característica luz de vela e, no seu pior, a morgue. Isto sucede porque a luz do laser de rubi é vermelha escura e penetra nas camadas exteriores da pele, iluminando as camadas subcutâneas mais profundas. O «make-up» pode atenuar o efeito da luz vermelha. Em retratos realizados com o laser de impulso, o aspecto de cera, conjuntamente com a mais pequena distorção óptica provocada por aberrações, pode tornar irreconhecível o modelo. A textura da pele de modelos mais idosos pode parecer, lisonjeiramente, mais lisa. Os olhos, se o olhar se mantiver fixo, podem parecer olhos de peixe. Os re-

the woman show that she is shaking her head in a «no». The piece is structured around the reconciliation of opposites.
In *Tiresias* (1981), the images of a man and woman are superimposed to occupy the same space. Such superimposition is a unique aspect of holography that I was exploring as early as 1970 (in a piece called *Double Exposure Still Life*). An ambiguous form results, the mass oscillating between male and female, and passing through an androgynous stage between. In some cultures deity is androgynous. *Counting the Beats* and *Tiresias* are intended to be displayed together. By identifying both characters in the first, more conventional portrait, people can more easily unravel the superimposed portraits, each image assisting in the perception of the other. Holographic portraits sometimes have a waxiness, at best reminiscent of the candlelight paintings of Georges de La Tour, and at worst reminiscent of the morgue. This is because the ruby laser light has a deep red colour and penetrates the outer layers of the skin, illuminating the deeper subcutaneous layer. Make-up can compensate tonally for the «leaching» effect of red light. In pulsed portraiture, waxiness along with even the slightest optical distortion caused by aberrations, can render the subject unrecognisable. Skin texture can appear flatteringly smooth for aged subjects. Eyes can seem fish-like in an unblinking stare. Holographic portraiture requires care to avoid an alienating image.
In *Facial Codes* the intention was not to produce a likeness, but to suggest the shamanistic aspect of art activity, the artist as healer, through primitive, cathartic expression. There is an affinity with Maori body tattooing. The heads also resemble the 18th Century carvings of Messerschmidt, in that the fringes are codified into sections which are sometimes symmetrical. They have an affinity with ancient wood carvings which have been worn away so that the features coincide with the contours of the grain of wood. *Tigirl* (1985) combines the fringes on my face with the stripes on a tiger's head.

tratos holográficos requerem cuidado para evitar uma imagem alienante.
Em *Códigos Faciais*, o objectivo não foi procurar uma semelhança, mas sugerir o aspecto xamanístico da actividade artística, o artista como curandeiro através da expressão primitiva e catártica. Existe uma afinidade com as tatuagens que usam no corpo os Maoris. As cabeças lembram também as esculturas em madeira setecentistas de Messerschmidt, uma vez que as riscas estão codificadas em secções, que são, por vezes, simétricas. Têm ainda afinidades com antigas esculturas em madeira gastas pelo tempo, em que as feições coincidem com os contornos do veio da madeira. A peça *Rapariga-Tigre* (1985) combina as riscas na minha cara com as listas de uma cabeça de tigre.



2

Notas Biográficas
Exposições

1940 Nasce em Birmingham, Inglaterra; infância no Quénia
Vive em Poole, Dorset, em Inglaterra

1960 Intermediate NDD em Pintura, Birmingham College of Art

1961-66 Diploma em Belas-Artes (Pintura), Slade School, Londres

1965-66 Professora de Serigrafia, Byam Shaw School, Londres

1966-68 Professora de Pintura em tempo parcial, Coventry College of Art

1968-71 Fine Art Fellow, Universidade de Nottingham
Professora de Belas-Artes em tempo parcial, Politécnica de Trent, Nottingham

1971-73 Leverhulme Senior Art Fellow, Universidade de Strathclyde, Escócia

1974-76 Nascimento de dois filhos; partida para a Austrália

1977-80 Professora em tempo parcial, Canberra School of Art

1978-79 Creative Arts Fellow, Universidade Nacional Australiana, Canberra

1981 Regresso a Inglaterra
Artista Residente, Museu de Holografia, Nova Iorque

1982 Bolseira em holografia da Kodak Photographic
Prémio da Comissão para a Holografia da Fundação Calouste Gulbenkian
Instala o seu próprio atelier de holografia, em Poole, Dorset, Inglaterra

1983 External Assessor, Royal College of Art, Departamento do Meio Ambiente

1984 Membro da Comissão do Grupo de Holografia, Royal Photographic Society

Exposições individuais

1969 Galeria de Arte da Universidade de Nottingham

1970 *First London Expo of Holograms*, Galeria Lisson, Londres

1970-71 Galeria de Arte da Universidade de Nottingham

Biographical Notes
Exhibitions

b 1940 Birmingham, England; childhood in Kenya
lives in Poole, Dorset, England

1960 Intermediate NDD Painting, Birmingham College of Art

1961-66 Dip. Fine Art (painting), Slade School, London

1965-66 Lecturer (silk-screen printing), Byam Shaw School, London

1966-68 Part-time Lecturer (painting), Coventry College of Art

1968-71 Fine Art Fellow, Nottingham University
Part-time lecturer, fine art, Trent Polytechnic, Nottingham

1971-73 Leverhulme Senior Art Fellow, Strathclyde University, Scotland

1974-76 Birth of two children, moved to Australia

1977-80 Part-time lecturer, Canberra School of Art

1978-79 Creative Arts Fellow, Australian National University, Canberra

1981 Moved to Britain
Artist in Residence, Museum of Holography, New York

1982 Kodak Photographic Bursary (holography)
Calouste Gulbenkian Foundation Holographic Commission Award
Established own holography studio, Poole, Dorset, England

1983 External Assessor, Royal College of Art, Dept. of Environmental Media

1984 Committee member, Holography Group, Royal Photographic Society

One-person shows

1969 Nottingham University Art Gallery

1970 *First London Expo of Holograms*, Lisson Gallery, London

1970-71 Nottingham University Art Gallery

1971 Icograda World Congress, Vienna

1972 Richard Demarco Gallery

1979 Watters Gallery, Sydney
Ewing Gallery, Melbourne

1971 Congresso Mundial Icograda, Viena
1972 Galeria Richard Demarco
1979 Galeria Watters, Sidney
Galeria Ewing, Melbourne
1981 *Phases* (exposição retrospectiva), Museu de Holografia, Nova Iorque
1984 Centro de Arte de Poole, Inglaterra

Exposições colectivas

1965-66 *Young Contemporaries*, Londres
1966 Museu Herbert, Coventry (exposição de arte cinética)
Galeria Axiom, Londres (possui obras da artista)
1970 *N Dimensional Space*, Museu do Finch College, Nova Iorque (primeiros hologramas)
1971 Palácio Alexandra, Londres
1973 Universidade de Stirling, Escócia
1974 Instituto de Arte Contemporânea, Londres
1979 Academia das Ciências Australiana, Canberra

1981 *Phases* (retrospective exhibition), Museum of Holography, New York
1984 Poole Arts Centre, England

Group shows

1965-66 *Young Contemporaries*, London
1966 Herbert Museum, Coventry (kinetic art exhibition)
Axiom Gallery, London (retained artist's work)
1970 *N Dimensional Space*, Finch College Museum, New York (first holograms)
1971 Alexandra Palace, London
1973 University of Stirling, Scotland
1974 Institute of Contemporary Art, London
1979 Australian Academy of Science, Canberra
1980 Adelaide Festival
1981 Photographer's Gallery, London
1982 Touring show in Australia: Sydney, Melbourne, Brisbane, Perth

1980 Festival de Adelaide
1981 Galeria do Fotógrafo, Londres
1982 Exposição itinerante na Austrália: Sidney, Melbourne, Brisbane, Perth
Galeria Light Fantastic, Londres
Lake Forest College, Illinois
Museu de Holografia, Nova Iorque
1983 Museu de Holografia, Nova Iorque
Galeria Moreau, St. Mary's College, Indiana
Galeria Light Fantastic, Londres
Real Sociedade de Fotografia, Bath
1984 Galeria Holos, São Francisco
Museu e Galeria de Arte de Cleveland
Galeria de Arte da Cidade de York
Cinemateca Alemã, Frankfurt
Avignon, França
Real Sociedade de Fotografia, Bath
Galeria de Arte Ferens, Hull
1985 Palácio da Descoberta, Paris

Light Fantastic Gallery, London
Lake Forest College, Illinois
Museum of Holography, New York
1983 Museum of Holography, New York
Moreau Gallery, St. Mary's College, Indiana
Light Fantastic Gallery, London
Royal Photographic Society, Bath
1984 Holos Gallery, San Francisco
Cleveland Museum and Art Gallery
York City Art Gallery
German Filmuseum, Frankfurt
Avignon, France
Royal Photographic Society, Bath
Ferens Art Gallery, Hull
1985 Palais de la Découverte, Paris

1970 *The Holographic Image*, «Art and Artists»
1971 *Laser Holography as a New Medium for Visual Communications*, «Icographic 2», Margaret Benyon e Johnathan Benthall
1973 *The Holographic Recording of a Complete Closed Surface*, Gordon Rogers e Margaret Benyon, «Applied Optics», vol. 12, n.º 4
Holography as an Art Medium, «Leonardo», vol. 6, n.º 1 (e em «Kinetic Art: Theory and Practice», Dover, 1974)
1980 *Phases*, texto do catálogo da exposição, Museu de Holografia, Nova Iorque
1981 Carta *Holography as Art*, «Art Monthly», n.º 49, p. 29
1982 *On Holography as Art in its Second Decade, and my Recent Holograms*, «Leonardo», vol. 15, n.º 2, pp. 89-95

Bibliografia

Bibliography

1970 *The Holographic Image*, Art and Artists
1971 *Laser Holography as a New Medium for Visual Communications*, Icographic 2, Margaret Benyon and Johnathan Benthall
1973 *The Holographic Recording of a Complete Closed Surface*, Gordon Rogers and Margaret Benyon, «Applied Optics», vol. 12, no. 4
Holography as an Art Medium, Leonardo, vol. 6, no. 1 (also in «Kinetic Art: Theory and Practice», Dover 1974)
1980 *Phases*, text in exhibition catalogue, Museum of Holography, New York
1981 Letter *Holography as Art*, «Art Monthly», no. 49, p. 29
1982 *On Holography as Art in its Second Decade, and my Recent Holograms*, «Leonardo», vol. 15, no. 2, pp. 89-95

Catálogo

1 **Picasso, 1969**
versão em luz branca para esta exposição
(original apenas visível com laser)
400 x 300 mm

2 **Natureza-Morta, 1969**
versão em luz branca para esta exposição
(original apenas visível com laser)
400 x 300 mm

3 **Série Conjugal: Pilha de Mãos, Tango, Mãos e Frésias, Berço, 1983**
peça em quatro chapas
duas peças de 203 x 254 mm, duas
de 254 x 203 mm
edição de 50
prova de artista

4 **Códigos Faciais, 1985**
guarnição em Xerox (650 x 750 mm),
com quatro hologramas de 254 x 203 mm
edição de 50
prova de artista

5 **Rapariga-Tigre, 1985**
holograma com impressão fotográfica
330 x 300 mm
prova 1/50

6 **Tirésias, 1981**
holograma, 300 x 400 mm
edição de 4
prova de artista

7 **Contando as Pulsações, 1981**
holograma, 300 x 400 mm
edição de 4
prova de artista

8 **Totem, 1979**
holograma original, 300 x 250 mm

9 **Estufa I: Mitos da Criação, 1980**
holograma original, 300 x 250 mm

10/13 **Desenhos (quatro), 1981**
275 x 200 mm

Catalogue

1 **Picasso, 1969**
white-light version for this exhibition
(original laser-viewable only)
400 x 300 mm

2 **Still Life, 1969**
white-light version for this exhibition
(original laser-viewable only)
400 x 300 mm

3 **Conjugal Series: Pile of Hands, Tango, Hands and Freesias, Cat's Cradle, 1983**
four-plate piece
two pieces: 203 x 254 mm, two: 254 x 203 mm
edition of 50
artist's proof copy

4 **Facial Codes, 1985**
Xerox border: 650 x 750 mm,
with four holograms: 254 x 203 mm
edition of 50
artist's proof

5 **Tigirl, 1985**
330 x 300 mm hologram with
printed photograph
edition number 1/50

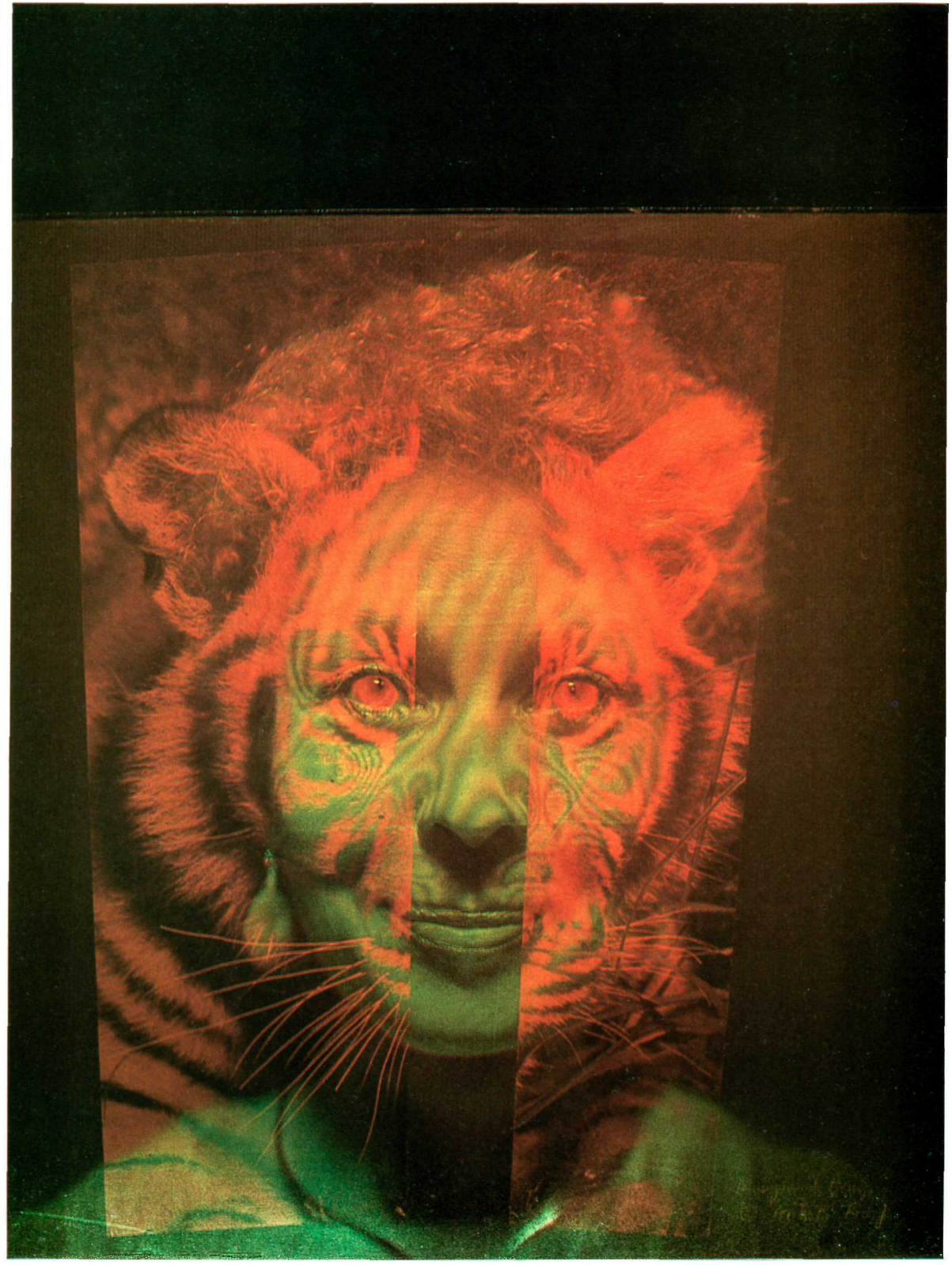
6 **Tiresias, 1981**
300 x 400 mm hologram
edition of 4
artist's proof

7 **Counting the Beats, 1981**
300 x 400 mm hologram
edition of 4
artist's proof

8 **Totem, 1979**
300 x 250 mm original hologram

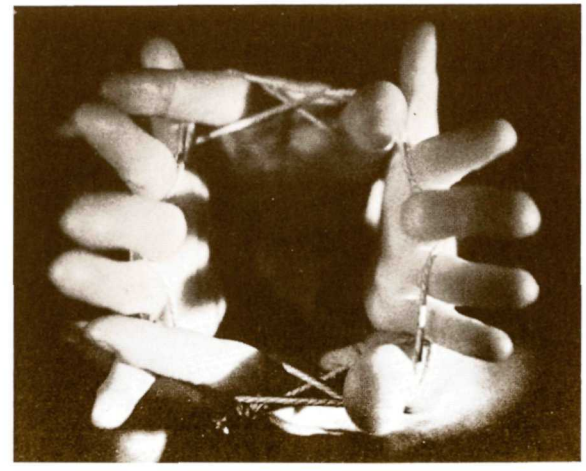
9 **Greenhouse I: Creation Myths, 1980**
300 x 250 mm original hologram

10/13 **Drawings (four), 1981**
each 275 x 200 mm

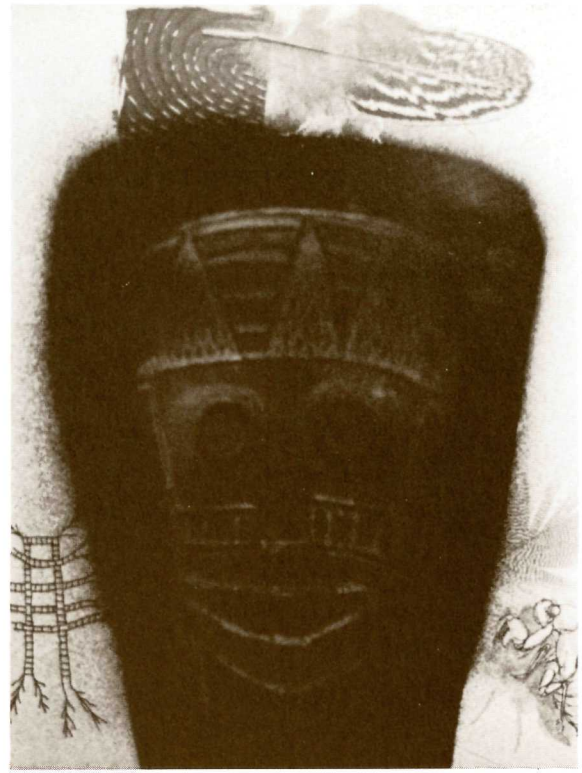


5

4

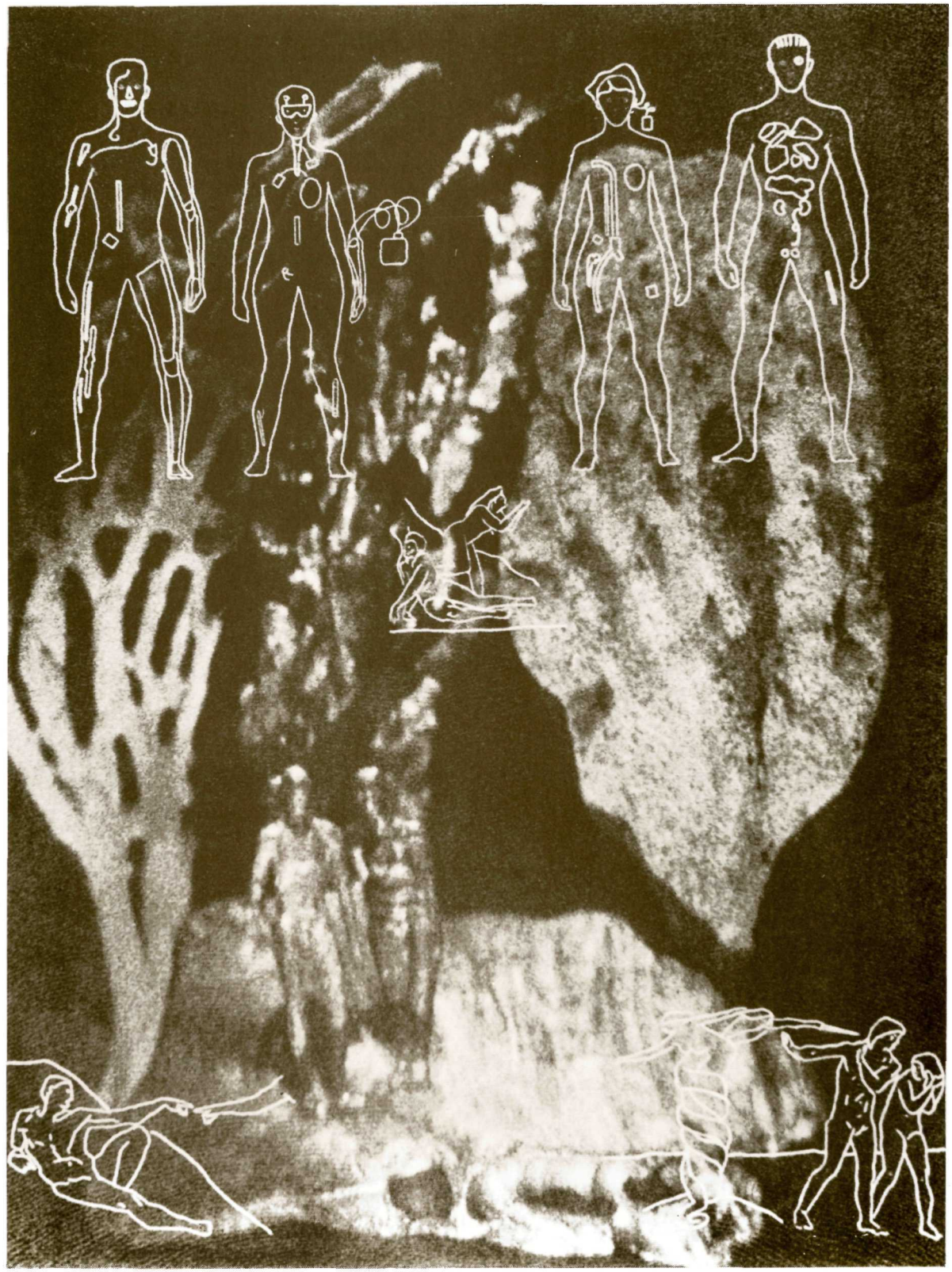


Margaret Benyon



8

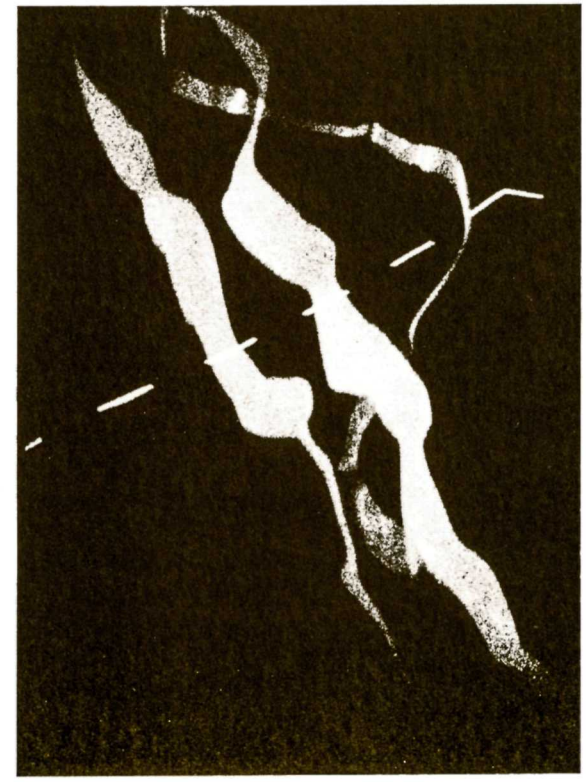
7



É para mim um prazer investigar conceitos como o espaço real e virtual, o hiper-espaço, as realidades paralelas e o recuo do tempo.
É para mim um prazer também investigar a influência que os meus sentimentos, emoções e intenções têm na minha percepção.
A holografia é a minha maneira de exprimir e partilhar com os outros algumas dessas investigações.
A minha esperança é alcançar níveis mais subtis de percepção, trocando pensamentos por espelhos, em que se reflecte a magia em que vivemos.

Rudie Berkhout

I love to explore concepts like real and virtual space, hyperspace, parallel realities and time reversal.
At the same time I love to explore the role that my feelings, emotions and intentions are having on my perception in general.
Holography is my tool to express and share some of those explorations.
My hope is to reach the subtler levels of perception, holding up mirrors for thoughts, reflecting the magic we live in.



Notas Biográficas

1946 Nasce em Amesterdão
Vive na cidade de Nova Iorque

1965-73 Trabalha em electrónica, iluminação de cena e design de moda

1974 Viaja por Hong Kong, Malásia, Tailândia e Indonésia

1975 Instala-se em Nova Iorque para estudar holografia e fotografia

1976 Investigação independente em holografia na Brown University, em Rhode Island, com o apoio do Prof. H. J. Gerritsen

1977 Trabalha para a Holographic Film Co., em Nova Iorque, como designer de equipamento e técnicas de registo e exposição

1978 Primeira obra editada em número de nove

1979 Instala o seu próprio atelier, desenvolvendo a técnica de animação holográfica

1980 Desenvolve a técnica de criação de imagens, utilizando unicamente elementos ópticos holográficos

1984 Concebe e instala, na cidade de Nova Iorque, o «Laboratório de sonho n.º 2», para poder executar trabalhos de maiores dimensões e investigar novas técnicas de criação de imagens

Biographical Notes

b 1946 Amsterdam
lives in New York City

1965-73 Worked in electronics, stage lighting and fashion design

1974 Travelled through Hong Kong, Malaysia, Thailand and Indonesia

1975 Settled New York City to study holography and photography

1976 Independent research in holography at Brown University, Rhode Island under sponsorship of Prof. H. J. Gerritsen

1977 Employed by Holographic Film Co, New York, designing equipment and techniques for recording and display

1978 First art work in edition of nine

1979 Built own studio, developed holographic animation technique

1980 Developed image-making technique using only holographic optical elements

1984 Designed and built «Dream lab No. 2» to accomodate larger work and research into new image-making techniques, New York City

Exposições

Exposições individuais

1979 Museu de Holografia, Nova Iorque
1980 Galeria J. Fields, Nova Iorque
1982 Palácio Fortuny, Veneza
Museu de Holografia, Colónia
1983 Palácio Re Enzo, Bolonha
Museu da Ciência de Virgínia, Richmond, Virgínia
Biblioteca James Prendergast, Jamestown, Nova Iorque
1984 Biblioteca de Port Washington, Port Washington, Nova Iorque
1985 Museu Lakeview de Arte e Ciência, Peoria, Illinois
Galeria de Arte de Davenport, Davenport, Iowa

Exposições colectivas

1976 Museu de Holografia, Nova Iorque
1977 Museu de Arte Moderna, Nova Iorque
1978 Museu de Holografia, Nova Iorque
1979 *Deceiving the Eye*, exposição itinerante, Japão (20 apresentações)
Ideecentrum, Eindhoven, Holanda
Museu de Ciência e História, Fort Worth, Texas
Instituto Franklin, Filadélfia
Galeria de Arte Walker, Liverpool, Inglaterra
1980 Centro de Arte Contemporânea, Nova Orleans
Centro de Artes Visuais de Aspen, Colorado
Biblioteca Pública de Port Washington, Nova Iorque
Galeria do Fotógrafo, Londres
1981 Galeria de Katonah, Katonah, Nova Iorque
Galeria Living and Learning, Universidade de Vermont
Galeria Castle, College of New Rochelle, Nova Iorque
1982 Palácio Re Enzo, Bolonha
Galeria Nature Morte, Nova Iorque
Lever House, Nova Iorque
Galeria Slusser, Universidade de Michigan, Ann Arbor

Exhibitions

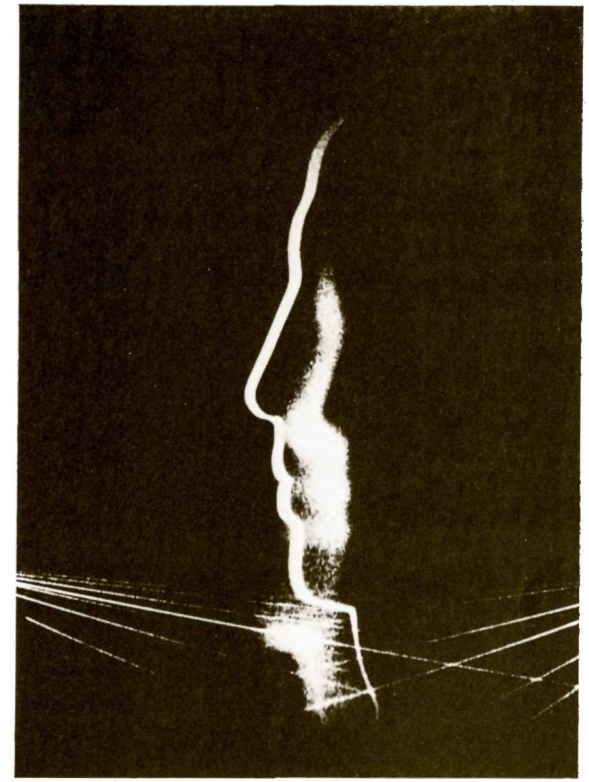
One-person shows

1979 Museum of Holography, New York City
1980 J. Fields Gallery, New York City
1982 Palazzo Fortuny, Venice
Museum für Holographie, Cologne
1983 Palazzo Re Enzo, Bologna
Science Museum of Virginia, Richmond, Virginia
James Prendergast Library, Jamestown, New York
1984 Port Washington Library, Port Washington, New York
1985 Lakeview Museum for Art and Science, Peoria, Illinois
Davenport Art Gallery, Davenport, Iowa

Group shows

1976 Museum of Holography, New York City
1977 Museum of Modern Art, New York
1978 Museum of Holography, New York
1979 *Deceiving the Eye*, touring show, Japan (20 venues)
Ideecentrum, Eindhoven, The Netherlands
Museum of Science and History, Fort Worth, Texas
Franklin Institute, Philadelphia
Walker Art Gallery, Liverpool, England
1980 Contemporary Arts Center, New Orleans
Aspen Center for the Visual Arts, Colorado
Port Washington Public Library, New York
The Photographer's Gallery, London
1981 Katonah Gallery, Katonah, New York
Living and Learning Gallery, University of Vermont
Castle Gallery, College of New Rochelle, New York
1982 Palazzo Re Enzo, Bologna
Nature Morte Gallery, New York City
Lever House, New York City

1983 Instituto Franklin, Filadélfia
Galeria Unicórnio, Aspen, Colorado
Galeria Heller, Nova Iorque
Museu da Criança, New Bedford, Massachusetts
Real Sociedade de Fotografia, Bath
Museu de Arte Moderna, Hanover
1984 Centro de Arte Summit, New Jersey
Museu de Holografia, Nova Iorque
Museu Nacional, Düsseldorf
Galeria de Estado, Münster, Alemanha
Museu de Arte Leigh Yawkey Woodson, Wausau, Wisconsin
Museu Alemão, Munique
1985 Galeria de Arte Seibu, Tóquio



14

Slusser Gallery, University of Michigan, Ann Arbor
1983 Franklin Institute, Philadelphia
Unicorn Gallery, Aspen, Colorado
Heller Gallery, New York City
Children's Museum, New Bedford, Massachusetts
Royal Photographic Society, Bath
Museum of Modern Art, Hannover
1984 Summit Art Center, New Jersey
Museum of Holography, New York
Landesmuseum, Düsseldorf
Stadthaus Galerie, Münster, Germany
Leigh Yawkey Woodson Art Museum, Wausau, Wisconsin
Deutsches Museum, Munich
1985 Seibu Art Gallery, Tokyo

14 **Tremulação, 1983**
holograma, 300x400 mm

15 **91F, 1979**
holograma de 203x254mm, com guarnição de 300x400 mm

16 **Delta IV, 1982**
holograma, 300x400 mm

17 **Ukiyo, 1981**
holograma, 300x400 mm

18 **Câmara de Eco, 1979**
holograma de 203x254mm, com guarnição de 300x400 mm

19 **Os Novos Territórios, 1984**
holograma, 300x400 mm

Catálogo

As peças, todas editadas em número de nove, pertencem à colecção do artista

Catalogue

14 **Wavering, 1983**
300x400 mm hologram

15 **91F, 1979**
203x254 mm hologram in 300x400 mm surround

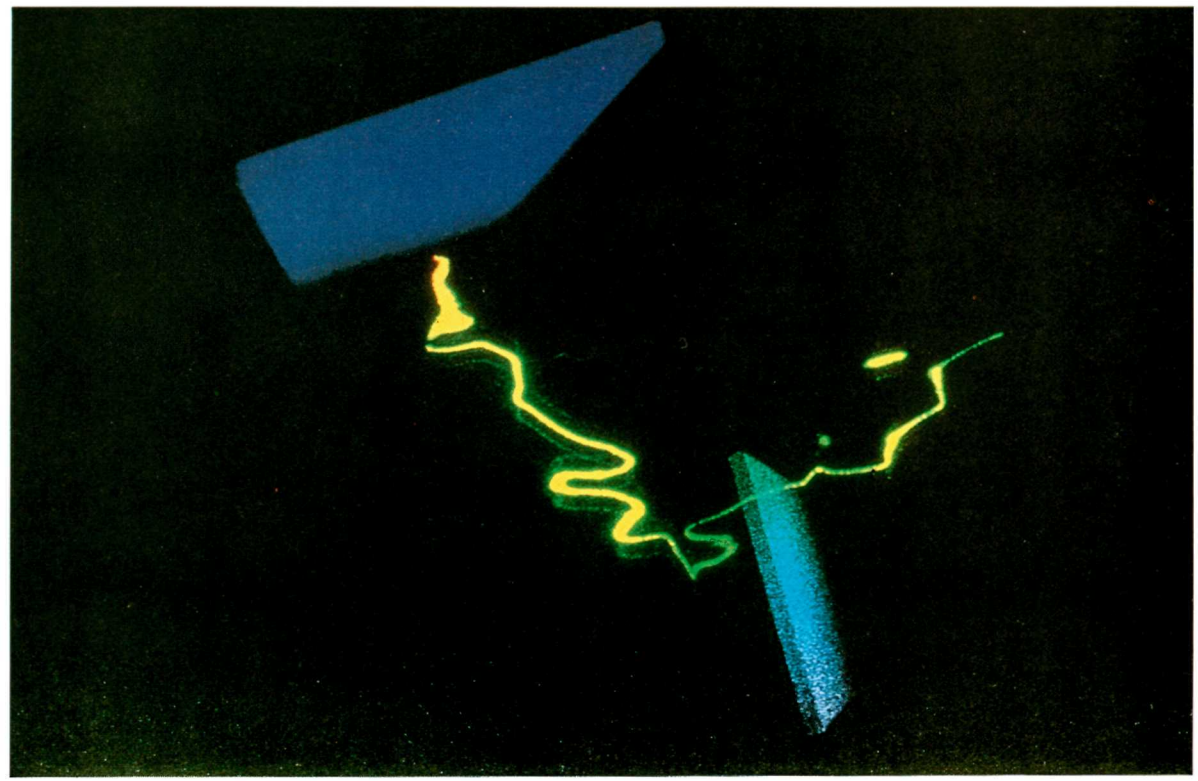
16 **Delta IV, 1982**
300x400 mm hologram

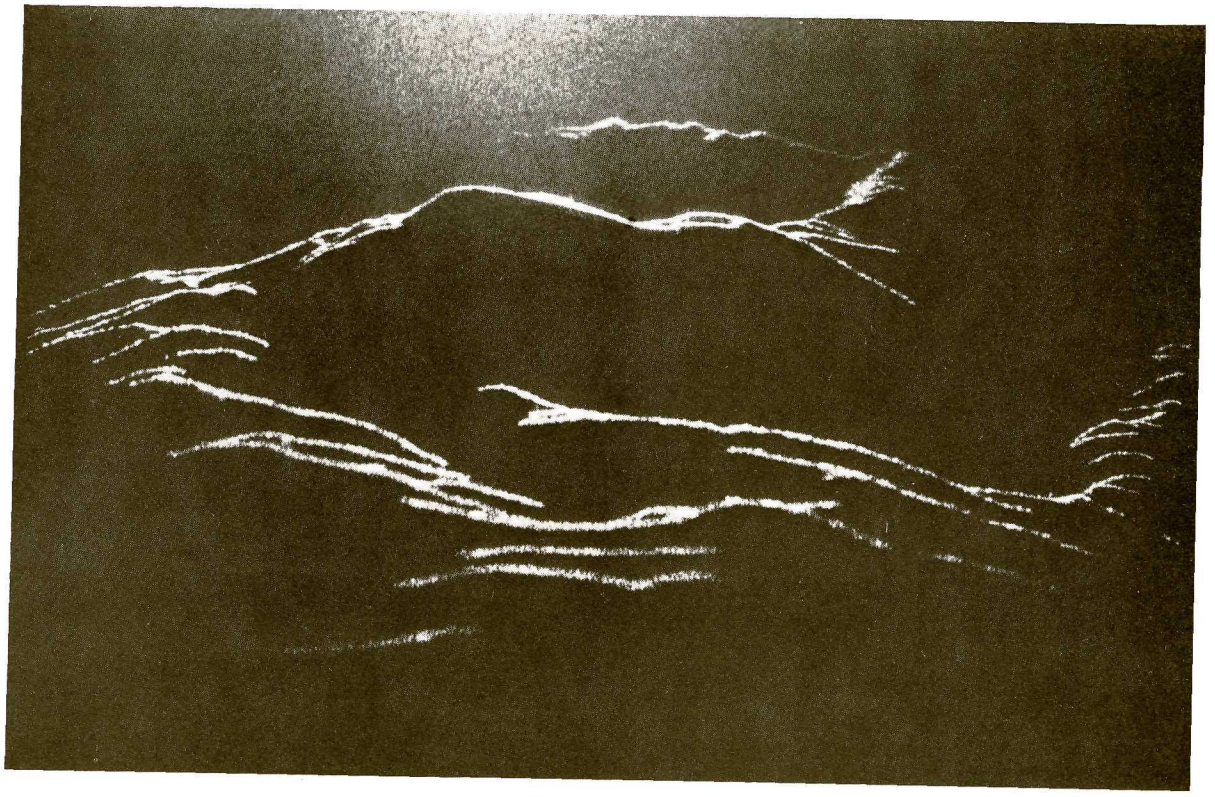
17 **Ukiyo, 1981**
300x400 mm hologram

18 **Echo Chamber, 1979**
203x254 mm hologram in 300x400 mm surround

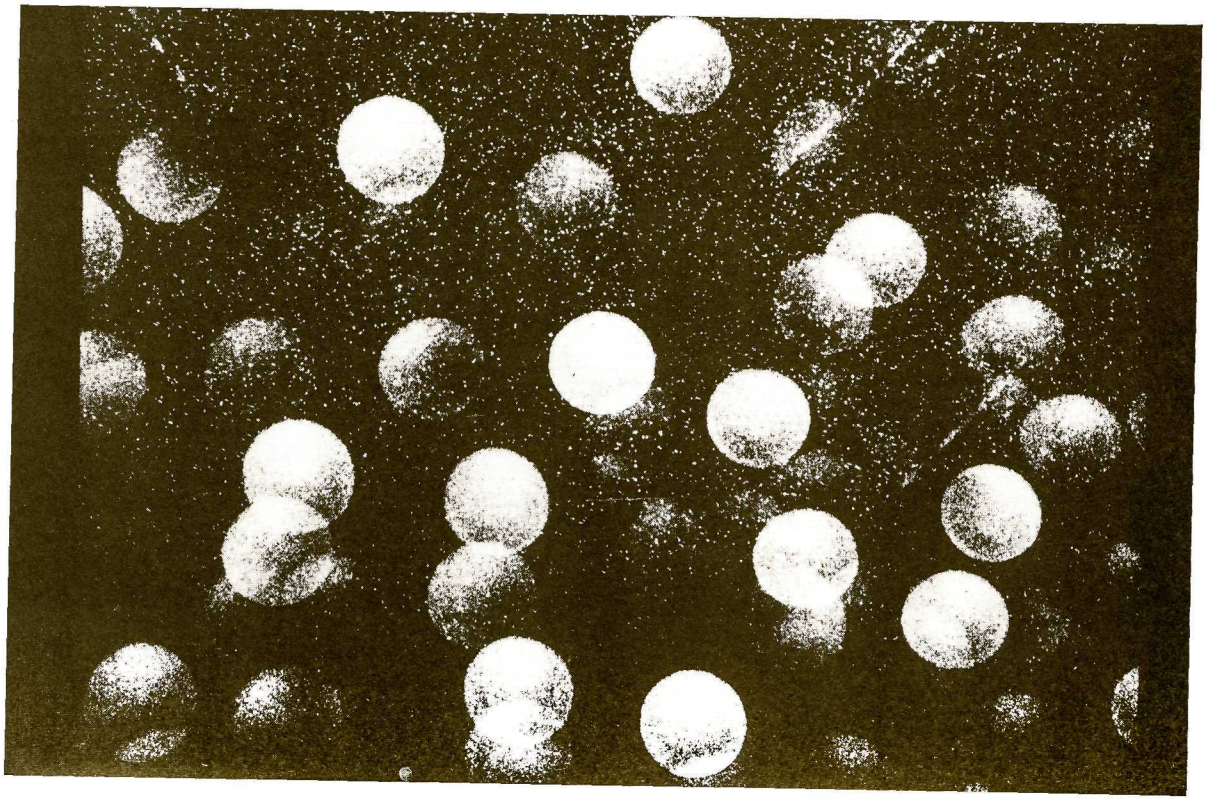
19 **The New Territories, 1984**
300x400 mm hologram

All pieces in editions of nine; all pieces in collection of artist





19



15

Jeremy Diggle

Acima de tudo, sou um pintor. A holografia interessa-me porque me permite exprimir certas ideias que de outra forma não seria possível.
Tal como a maioria dos artistas, tenho muitas vezes ideias que não se ajustam exactamente à área principal do meu trabalho, ideias que a pintura não pode traduzir ou comunicar. Mas as ideias e as imagens ficam comigo: os elementos psicológicos dispersos, as imagens de emoções nostálgicas. São fragmentos conceptuais que não cabem obviamente na minha pintura — são flutuações do espírito. O meu trabalho holográfico consiste em tentar organizar alguns desses elementos.
A linguagem visual do meu trabalho revela-se nas relações que estabeleço entre os objectos, em termos de conteúdo, de cor, de forma e de espaço. Esta relação é uma relação de ambiguidade entre os objectos «reais» e «sintéticos», entre o espaço real e o espaço sintético.
As obras que apresento são poéticas. Nem outra coisa poderiam ser porque, na sua grande maioria, não têm qualquer intenção específica. Há, no entanto, temas que persistem no meu trabalho, passando de uma peça para outra.
As malas de plástico da série *Naufrágio da Memória* (1982/85) estão todas relacionadas, quer do ponto de vista temático, quer do ponto de vista formal. O tema é o do «fim da infância». Os conteúdos dessas malas relacionam-se com as recordações e experiência da criança que fui nos anos 60: são autobiográficos. Quando era criança, tinha um interesse quase obsessivo pela «Corrida no Espaço» até à lua. Uma vez adulto, descobri que a promessa da exploração do espaço para o bem da humanidade estava ensombrada pela militarização da tecnologia do espaço. Acabada a infância, o sonho acabou e a memória naufragou.
A técnica holográfica que uso é muito simples. É o método Denisyuk, assim chamado por se tratar de uma invenção do cientista russo Yuri Denisyuk. Agrada-me a simplicidade do método, que também me satisfaz por produzir imagens de muito boa qualidade.

I am a painter, first and foremost. I am interested in holography because it allows me to express certain ideas in a way that would be impossible otherwise.
Like most artists, I often have ideas which do not fit neatly into the main area of my work, ideas which would not translate or communicate in painting. But the ideas and images stay with me: fragmental psychological elements, images of nostalgic emotions. They are conceptual fragments with no obvious place in my main discipline — mental driftwood. My holographic work is an attempt to put some of these pieces together.
The visual language of my work is seen in the formal relationships between objects, in terms of content, colour, form and space. This relationship is one of ambiguity between «real» and «synthetic» objects, real and synthetic space.
The works presented here are poetic; they can be nothing else because more often than not they have no specific meaning. But there are various themes that follow through the work, one piece to another.
The *Memory Wreck* (1982/85) series of plastic suitcases are all inter-related, thematically and formally. The theme is that of «childhood's end». The contents relate to memories and experience as a child in the 1960s: they are autobiographical. As a child, I had an almost obsessive interest in the «Space Race» to the moon. In adulthood, however, I found that the promise of space exploration for the good of mankind was tarnished by the militarization of space technology. The dream was dead, the memory wrecked at childhood's end.
The holographic technique I use is very simple. It is called the Denisyuk method after its inventor, a Russian scientist called Yuri Denisyuk. I like its simplicity, but I also like it because it produces very good quality images. Denisyuk holograms are always less bright than other forms of «white-light» holograms, but I prefer the realism of the Denisyuk holograms. The ghost-like quality of the images suits my purpose: these pieces are not about holography itself, holography plays a subservient role. The holograms here

21

Os hologramas realizados pelo método Denisyuk são sempre menos luminosos do que outros tipos de hologramas de «luz branca», mas eu prefiro o realismo dos hologramas segundo o método Denisyuk. A característica fantasmática das suas imagens serve o meu propósito porque os meus trabalhos não são puramente holográficos, desempenhando neles a holografia apenas um papel secundário. Os hologramas não são mais do que um elemento da composição.

As duas «peças-prateleiras» apresentadas na exposição, *O Absurdo de Arecibo* (1981) e *S. O. S., S. O. S.* (1983), assemelham-se no seu design, mas diferem completamente quanto ao conteúdo e intenção.

S. O. S., S. O. S. é uma imagem que resulta de um sentimento pessoal de indignação e desgosto pelo afundamento do navio de guerra Belgrano durante a Guerra das Falklands, em 1982. Tanto a ideia, como a imagem, foram inspiradas por uma série de fotografias tiradas por um membro da tripulação de um submarino alemão durante a I Guerra Mundial, fotografias essas que mostram o ataque de um submarino a um veleiro e o afundamento deste. Esta imagem, confrontando a nova e a velha tecnologia face à guerra, sugeriu a forma da peça. O Belgrano é como se fosse o veleiro de madeira à mercê de um submarino nuclear. O telefone sugere o gabinete de guerra da Senhora Thatcher, em contacto directo com o Atlântico Sul, ordenando o afundamento. A peça evoca a frieza e distanciação de uma chamada telefónica e o trágico destino da tripulação do navio argentino Belgrano.

A prateleira de metal *O Absurdo de Arecibo* tem a ver com as tentativas feitas na América para comunicar com a inteligência profunda do espaço. O radiotelescópio de Arecibo emite para o espaço uma mensagem codificada binária, que contém a mais variada informação sobre a espécie humana, mas devemos pôr em dúvida a competência dos cientistas americanos para escolher o tipo de informação a comunicar. Mais ainda, devemos pôr em causa o relativo absurdo de tais tentativas: comunicar com o vazio?

A prateleira de metal da minha peça tem o

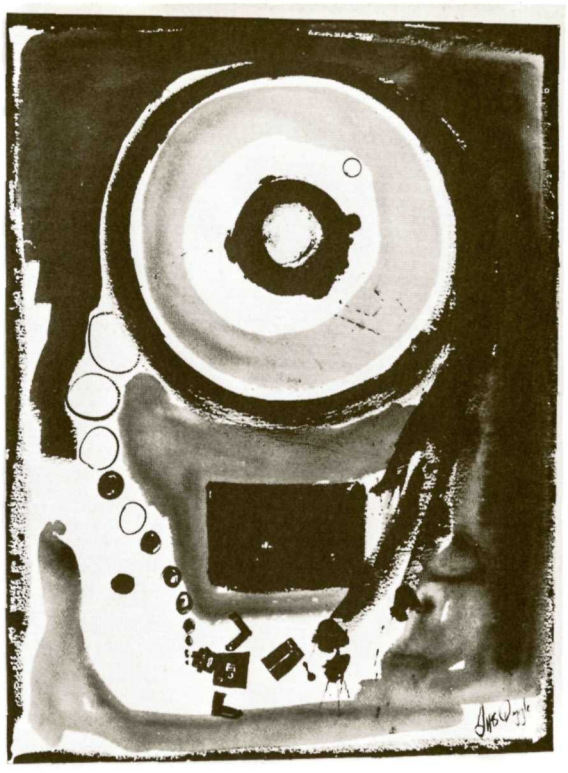
are just another element in the composition. The two «shelf pieces» in the exhibition, *Arecibo Idiocy* (1981) and *Mayday, Mayday* (1983), are similar in design but differ completely in content and intention.

Mayday, Mayday is an image that results from a sense of personal outrage and disgust at the sinking of the warship Belgrano during the Falklands War in 1982. The visual idea has its roots in a series of photographs taken by a crew member of a First World War German submarine: the photographs record the submarine attacking a sailing ship. This image of new technology beside old, seen in warfare, prompted the format of the piece. The Belgrano is like the wooden sailing ship, at the mercy of a nuclear submarine. The telephone becomes Mrs. Thatcher's war cabinet, in direct contact to the South Atlantic, ordering the sinking. The piece is about the sterility and distance of a telephone call, and the terrible fate of the Belgrano's Argentine crew.

The metal shelf *Arecibo Idiocy* deals with attempts in America to communicate with deep space intelligence. The Arecibo Radio Telescope beams out a binary code message into space. The message contains all sorts of information about the human race, but we must question the authority of the United States scientists to choose what kind of information to communicate. Even more, we should question the relative absurdity of such attempts: communication into a void?

The metal shelf of my piece has the entire binary code etched onto its surface, beneath the burnt black laquer. It also has other elements, a small choice of my own. After all, what should you choose to communicate? Does the way I put a screw into wood communicate more to an Alien than the formula for DNA?

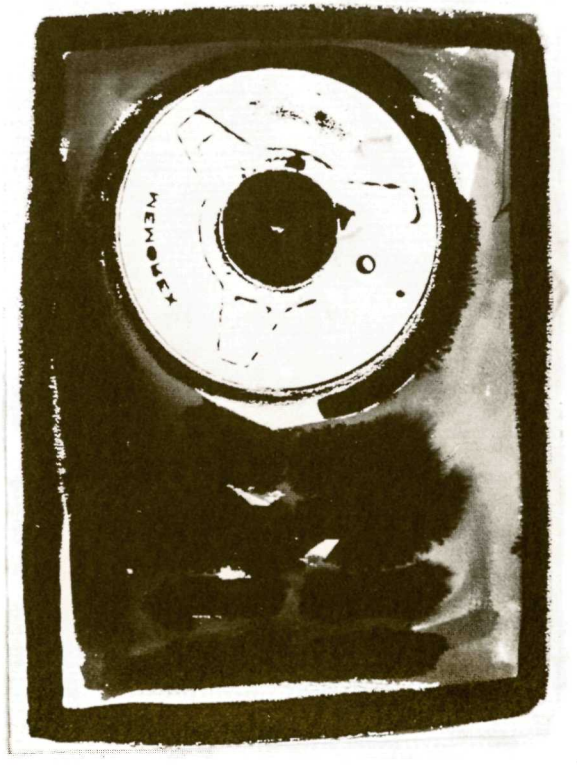
The *Helsinki Box* (1976/82) is the first piece of work that I did containing holograms. I started it in 1976 but it remained incomplete until 1980, when I was given the opportunity to learn holography at Goldsmiths' Holography Workshop, London. I had always intended to add the holograms to the door of the box and finally I could do so. The box is a ghost-



código binário inteiramente gravado na superfície, por baixo do lacado a preto. Tem *também outros elementos de uma escolha* reduzida que fiz. Pensando bem, o que se escolheria para estabelecer uma comunicação? Será que a maneira de apertar um parafuso na madeira estabelece melhor comunicação com um Extraterrestre do que a fórmula para o DNA?

Caixa de Helsínquia (1976/82) é a primeira peça que realizei contendo hologramas. Iniciei-a em 1976, mas ficou incompleta até 1980, altura em que tive a oportunidade de aprender holografia no Workshop de Holografia do Goldsmiths' College, em Londres. Tive sempre a intenção de incluir hologramas na porta da caixa e finalmente pude fazê-lo. Esta caixa é uma imagem fantasmática de uma viagem a Helsínquia, via Holanda, Alemanha, Dinamarca e Suécia, no Verão de 1976. Tinha nessa altura 21 anos e mais uma vez abordei o tema do «fim da infância». Na realidade, foi esta peça que originou a série *Naufrágio da Memória.* A arrumação dos objectos no interior da caixa procura assemelhar-se ao símbolo heráldico de Helsínquia. Haverá outros significados provavelmente menos acessíveis, mas o significado não é importante. É apenas um fragmento da memória, apresentado como tal — a origem das flutuações do espírito é muitas vezes incerta.

27



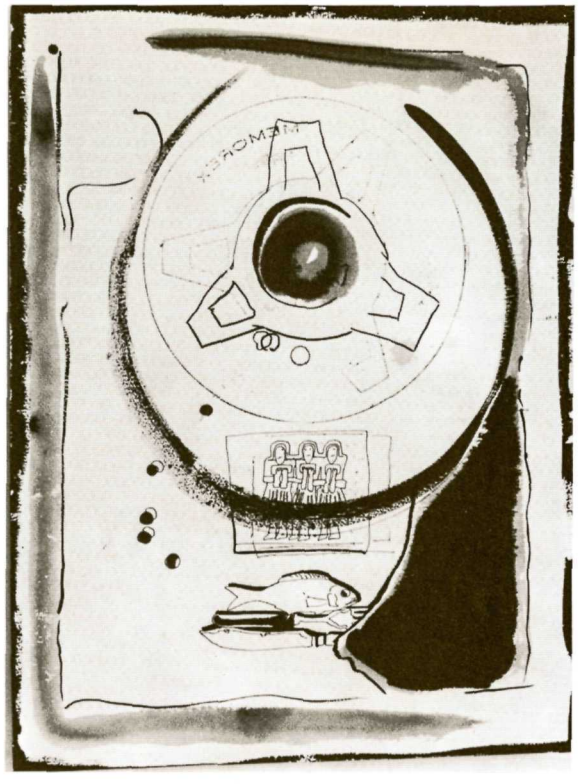
like image of a journey to Helsinki, via Holland, Germany, Denmark and Sweden, in the summer of 1976. I was 21 years old, and it touches again on the theme of «childhood's end». In fact, it was this piece that stimulated the *Memory Wreck* series. The layout of the objects in the interior of the box is supposed to display a similarity with the heraldic symbol of Helsinki. There are other meanings attached to the contents, probably only a few people can know their exact meaning. But the meaning is not important, it is only a fragment of memory, presented as such — the origin of driftwood is often uncertain.

1955 Nasce na cidade de Welwyn Garden
Vive em Exeter, Inglaterra

1977 Bacharelato com distinção em Pintura, St. Martin's School of Art, Londres

1981 Mestrado em Belas-Artes, Royal College of Art, Londres
Prémio Concord International Illumination

1984 Artista Residente, South West Arts, Bristol



28

Notas Biográficas

Biographical Notes

b 1955 Welwyn Garden City
lives in Exeter, England

1977 BA Honours degree painting, St. Martin's School of Art, London

1981 MA Fine Art, Royal College of Art, London
Concord International Illumination Prize

1984 South West Arts Artist in Residence, Bristol

30

Exposições
Bibliografia

Exposições individuais

1978 Galeria 5 Dryden Street, Londres
1982 Galeria do Workshop de Holografia do Goldsmiths' College, Londres
1983-84 Galeria Hologrammen, Amesterdão
1985 Galeria Arnolfini 3, Bristol
Galeria Spacex, Exeter

Exposições colectivas

1976 Exposição do Troféu Stowells, Academia Real, Londres
Young Contemporaries, Galeria ACME, Londres
1977 Galeria Air, Londres
Exposição de Arquitectura, Instituto de Arte Contemporânea, Londres
1981 Galeria Aspex, Portsmouth
1982 Galeria Aspex
Galeria Light Fantastic, Londres
1982-83 Exposição Itinerante do workhop de Holografia do Goldsmiths' College (oito apresentações)
1983 Bristol Open
1984 Exposição de Desenho Spacex, Exeter
Museu da Cidade de York

Bibliografia

1977 *Norway Time 3 Additions* (livro editado pelo artista)

Exhibitions
Bibliography

One-person shows

1978 5 Dryden Street Gallery, London
1982 Goldsmiths' Holography Workshop Gallery, London
1983-84 Hologrammen Gallery, Amsterdam
1985 Arnolfini Gallery 3, Bristol
Spacex Gallery, Exeter

Group shows

1976 Stowells Trophy Exhibition, Royal Academy, London
Young Contemporaries, ACME Gallery, London
1977 Air Gallery, London
Architecture show, Institute of Contemporary Arts, London
1981 Aspex Gallery, Portsmouth
1982 Aspex Gallery
Light Fantastic Gallery, London
1982-83 Goldsmiths' Holography Workshop Touring Show (eight venues)
1983 Bristol Open
1984 Spacex Drawing Show, Exeter
York City Museum

Bibliography

1977 *Norway Time 3 Additions* (artist's editioned book)

Catálogo

20 **O Absurdo de Arecibo, 1981**
prateleira metálica com dois hologramas
360x530x270 mm

21 **S. O. S., S. O. S., 1983**
prateleira de madeira com holograma
430x700x390 mm

22 **Naufrágio da Memória:**
Conjunto de Piquenique, 1982
caixa de plástico com objectos e holograma
620x900x50 mm

23 **Naufrágio da Memória:**
Conjunto de Pesca, 1983
caixa de plástico com objectos e holograma
620x900x50 mm

24 **Naufrágio da Memória:**
Alta Fronteira, 1984/85
caixa de plástico com objectos e holograma
620x900x50 mm

25 **Naufrágio da Memória:**
Astronomia e Navegação, 1984
caixa de plástico com objectos e holograma
620x900x50 mm

26 **Caixa de Helsínquia, 1976/82**
armário de madeira com dois hologramas na porta
356x304x178 mm

27 **Desenho: Conjunto de Piquenique, 1985**
610x460 mm

28 **Desenho: Conjunto de Pesca, 1985**
610x460 mm

29 **Desenho: Astronomia e Navegação, 1985**
610x460 mm

30 **Desenho: Astronomia e Navegação, 1985**
610x460 mm

31 **Desenho: Alta Fronteira, 1985**
610x460 mm

Catalogue

20 **Arecibo Idiocy, 1981**
metal shelf with two holograms
360x530x270 mm

21 **Mayday, Mayday, 1983**
wood shelf piece including hologram
430x700x390 mm

22 **Memory Wreck: Picnic Set, 1982**
plastic case with objects and hologram
620x900x50 mm

23 **Memory Wreck: Fishing Set, 1983**
plastic case with objects and hologram
620x900x50 mm

24 **Memory Wreck: High Frontier, 1984/85**
plastic case with objects and hologram
620x900x50 mm

25 **Memory Wreck: Astronomy and Navigation, 1984**
plastic case with objects and hologram
620x900x50 mm

26 **Helsinki Box, 1976/82**
wood cabinet with two holograms in door
356x304x178 mm

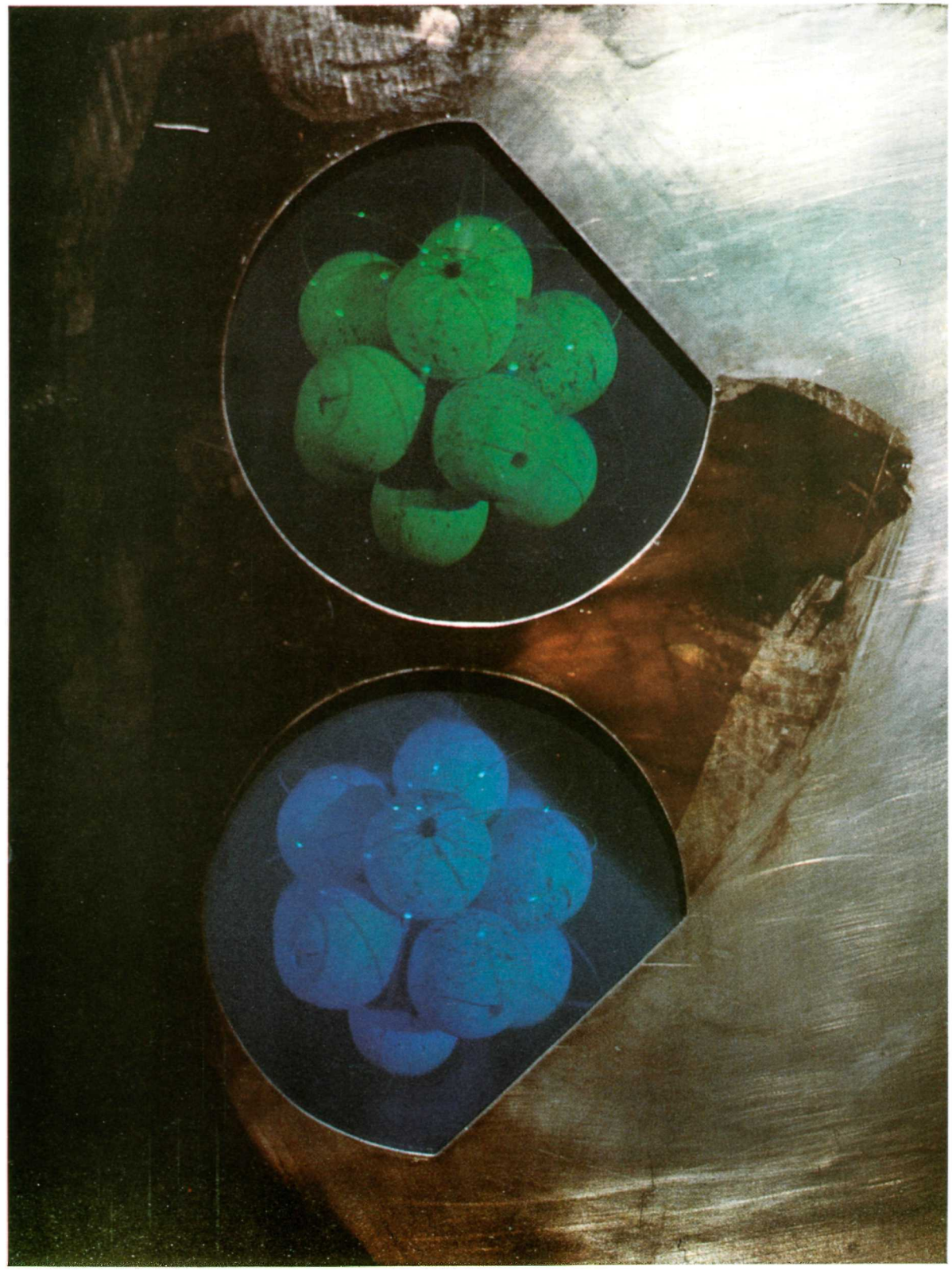
27 **Drawing: Picnic Set, 1985**
610x460 mm

28 **Drawing: Fishing Set, 1985**
610x460 mm

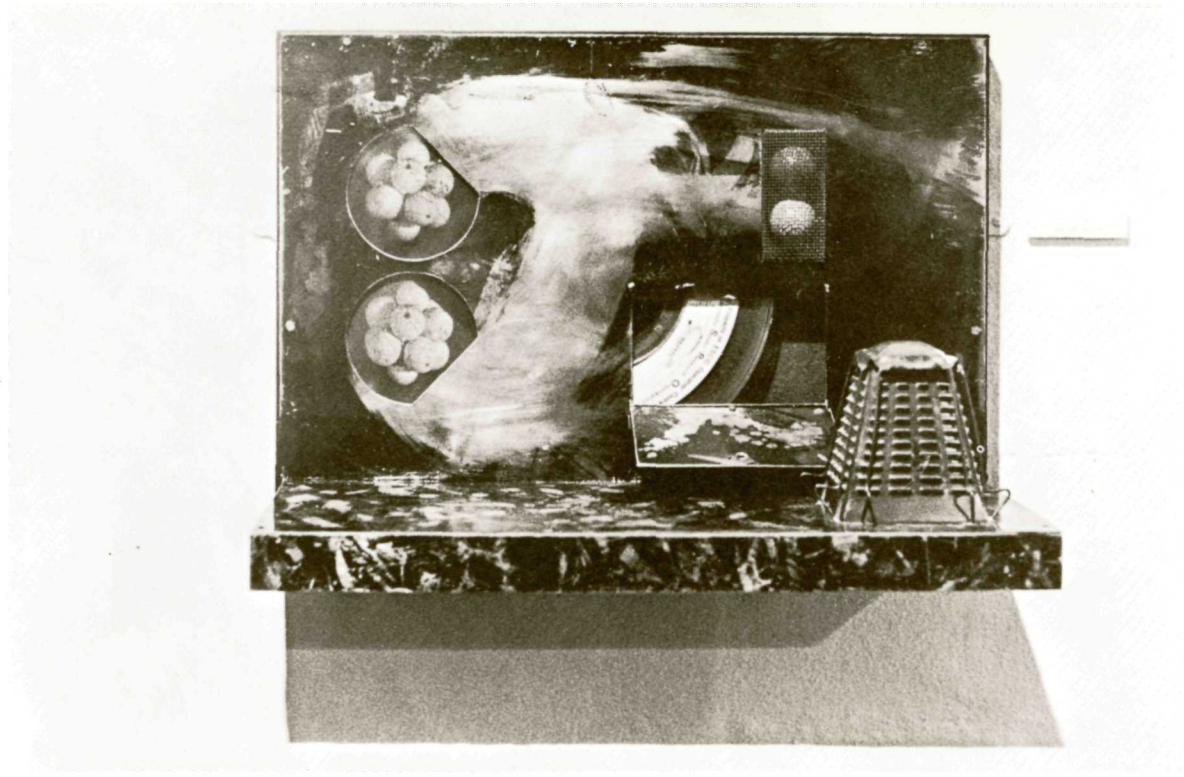
29 **Drawing: Astronomy and Navigation, 1985**
610x460 mm

30 **Drawing: Astronomy and Navigation, 1985**
610x460 mm

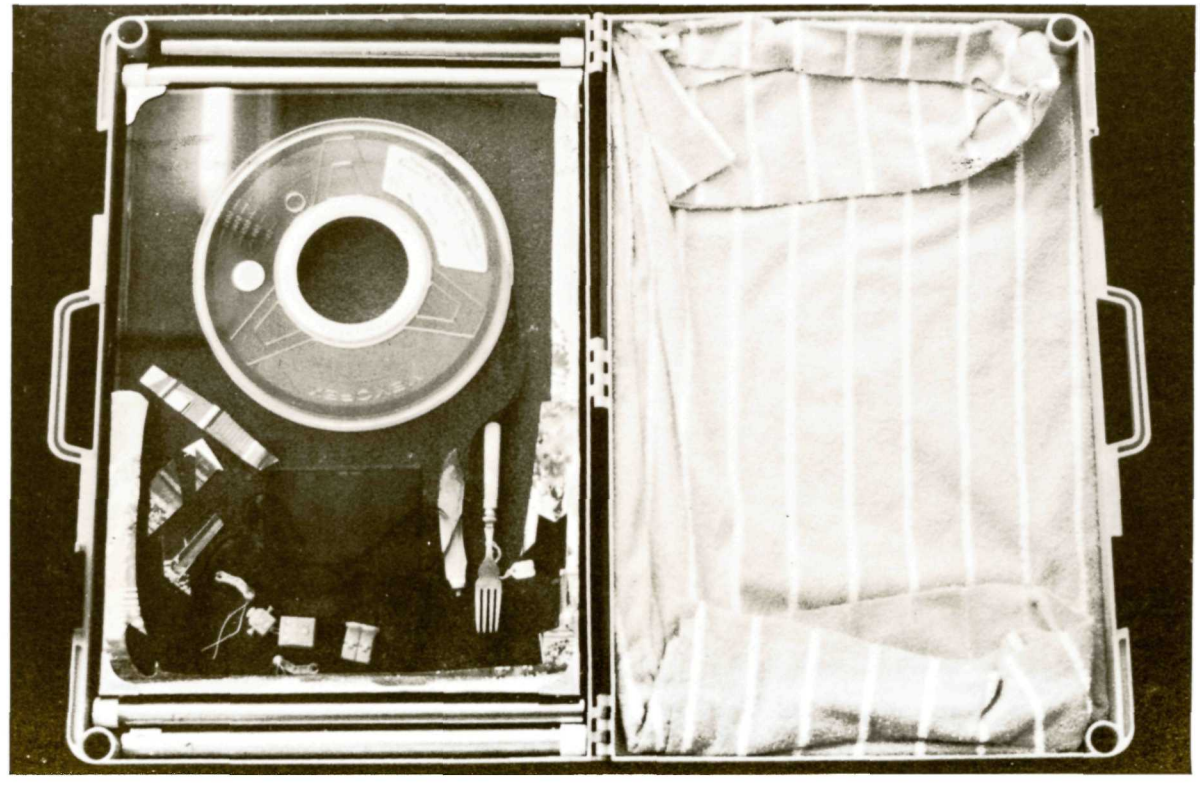
31 **Drawing: High Frontier, 1985**
610x460 mm



20 (pormenor)

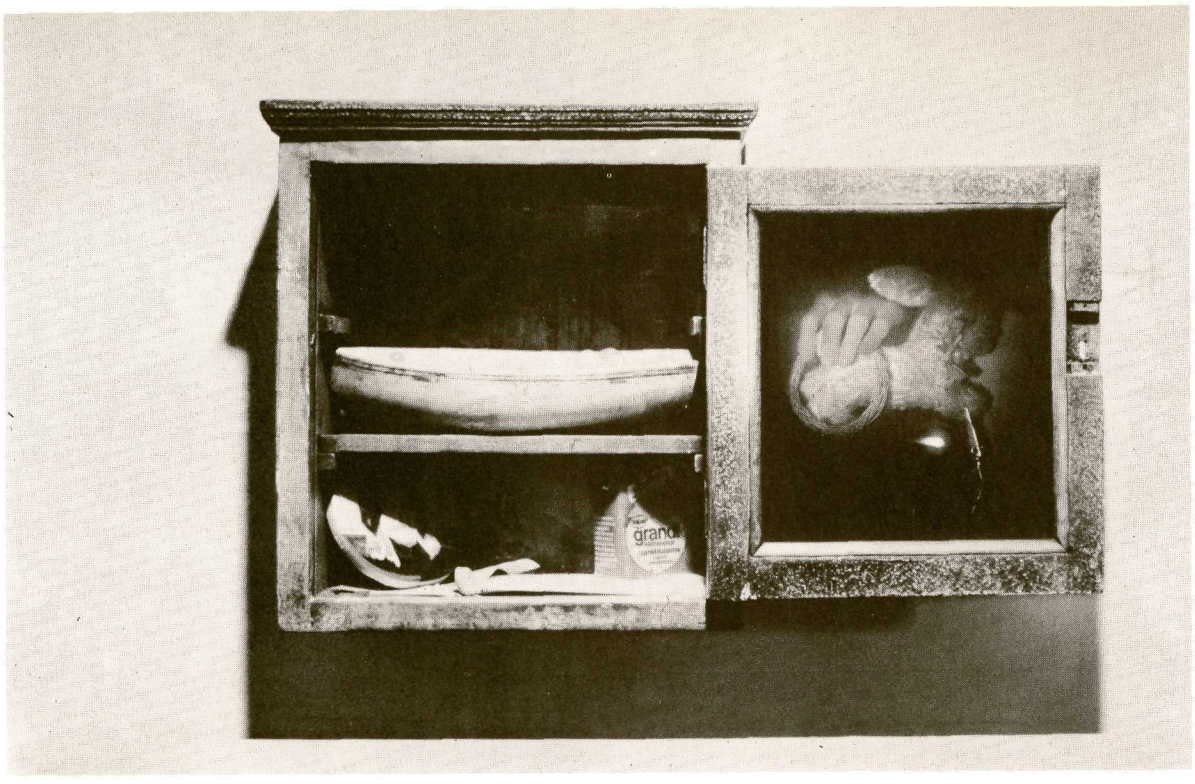


20

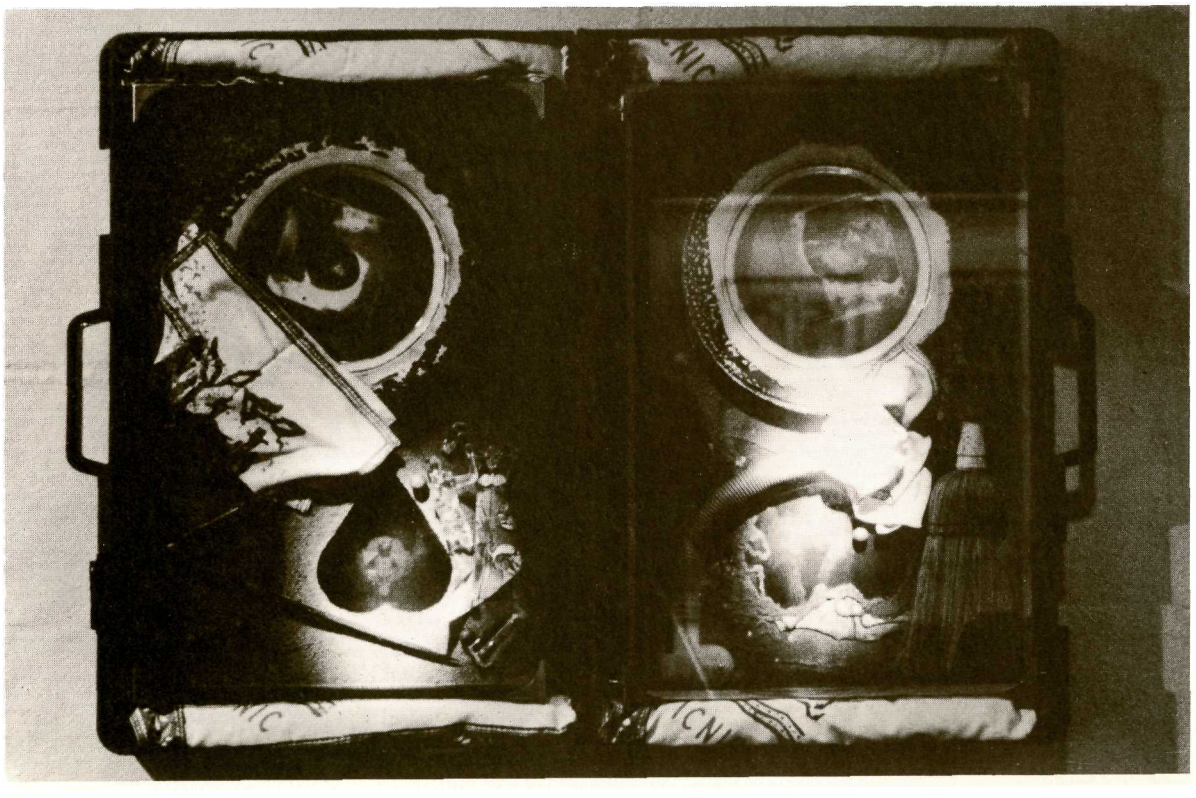


22

100



26



25

Dieter Jung

No Museu da Catedral de Florença, existem algumas tapeçarias intrincadas representando cenas da vida de S. João Baptista e destinadas ao Baptistério de San Giovanni. A imagem das tapeçarias é obtida pelas linhas horizontais e verticais do ponto e da tecelagem. Nos sítios em que as tapeçarias estão mais gastas, a imagem começa a desaparecer, mostrando a estrutura subjacente.
Algum tempo antes de começar a fazer hologramas, pintei uma série de retratos de pessoas conhecidas e desconhecidas. Os retratos eram tratados em linhas oscilantes, com interferência horizontal e vertical. Quando se examinava a estrutura das pinceladas a diferentes níveis e distâncias, os modelos apareciam e desapareciam, estavam presentes e ausentes.
Quando me interessei pela holografia, encontrei também padrões de interferência baseados na retenção da imagem. A estrutura tecida que vi nas tapeçarias e que utilizei na minha pintura era agora tecida pela luz. Os padrões de interferência na estrutura do holograma constituem o código de informação da imagem, que é necessário depois descodificar pela luz para que o holograma possa ser visto pelo observador.

In the Cathedral Museum in Florence there are some intricate tapestries representing scenes from the life of St. John the Baptist, intended for the Baptistry of St. Giovanni. The image in the tapestries is held by the horizontal and vertical lines of weaving and stitching. In places where the tapestries are worn, the picture is beginning to disappear and the underlying structure shows through.
Some time before I started making holograms, I painted a series of portraits of Known and Unknown people. The portraits were caught in oscillating lines interfering horizontally and vertically. The portraits seemed to appear and disappear, to be present and absent, as you examined the structure of brush strokes at different levels and distances.
Even when I became interested in holography, I found interference patterns at the basis of keeping the image. The woven structure that I found in the tapestries, that I made in my paintings, was here woven by light. The interference patterns in the structure of the hologram are the code of the information of the image, which then had to be decoded by light in order to appear only in the presence of the viewer.

Notas Biográficas

1941 Nasce em Bad Wildungen, Alemanha
Vive em Berlim Ocidental

1962-63 Estuda Teologia na Kirchliche Hochschule em Berlim
Estuda Arte na Escola de Arte do Estado (HFBK) em Berlim

1965-66 Bolsa do Instituto Francês, em Paris
Visitas a Alberto Giacometti

1967 Bolsa de «Studienstiftung des Deutschen Volkes»
Aluno de Hann Trier

1968-69 Bolsa nos Estados Unidos do Departamento Alemão de Intercâmbio Académico (DAAD)

1971-73 Estuda na Academia Alemã do Cinema e Televisão (DFFB), Berlim

1974 Viagem à Colômbia e Brasil
Ensina no Instituto Goethe em Salvador

1975 Professor convidado, Universidade Federal da Baía, Salvador, Brasil

1977 Estuda holografia em Nova Iorque com os professores Dan Schweitzer e Sam Moree

1979 Colaboração com o Dr. Donald White (Laboratórios Bell, Estados Unidos)

1980-81 Investigação sobre a história da imagem tridimensional

1982 Colaboração com Jody Burns, Nova Iorque

1983 Artista Residente, Museu de Holografia, Nova Iorque

1985 Encontro Este-Oeste sobre Artes Visuais, Bombaim

Biographical Notes

b 1941 Bad Wildungen, Germany
lives in West Berlin

1962-63 Studied theology, Kirchliche Hochschule, Berlin
Studied art, State School of Art (HFBK), Berlin

1965-66 Paris fellowship, Institut Français
Visits to Alberto Giacometti

1967 Grant by «Studienstiftung des Deutschen Volkes»
Master student of Hann Trier

1968-69 United States fellowship from German Academic Exchange Service (DAAD)

1971-73 Studied at German Film and Television Academy (DFFB), Berlin

1974 Travel to Colombia and Brazil
Teaching at Instituto Goethe, Salvador

1975 Guest Professor at Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brazil

1977 Studied holography, New York (teachers: Dan Schweitzer and Sam Moree)

1979 Collaboration with Dr. Donald White (Bell Laboratories, USA)

1980-81 Research into history of three-dimensional image

1982 Collaboration with Jody Burns, New York

1983 Artist in Residence, Museum of Holography, New York

1985 East-West Visual Arts Encounter, Bombay

Exposições

Exposições individuais

1968 Galeria Defet, Nuremberga
1970 Städt Kunstsammlungen, Gelsenkirchen
1973 Galeria do Palácio Walderdorff, Trier
Galeria Haus Seel, Siegen
1974 Galeria Kleber, Berlim
Galeria de Arte Moderna, Bogotá
Museu de Arte Moderna, Rio de Janeiro
Museu de Arte de São Paulo
Galeria Cañizarez, Salvador, Baía, Brasil
Instituto Goethe, Salvador
1975 Haus am Waldsee, Berlim
Museu de Arte, Fortaleza, Brasil
Instituto Goethe, Salvador
1976 Galeria Michaud, Florença
Instituto Goethe, Roma
Galeria de Arte San Marco dei Giustiniani, Génova
1977 Instituto Goethe, Salvador
Associação Cultural Humboldt, Caracas
1979 Galeria Poindexter, Nova Iorque
1980 Fundação da Cinemateca Alemã, Berlim
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Coblença
Galeria Jürgen Ahrens, Coblença
Museu Francês da Holografia, Paris
1981 *Ecriture holographique*, La Revue parlée de Blaise Gautier, Centro Georges Pompidou, Paris
1982 Galeria AM Sachs, Nova Iorque
Galeria Poindexter, Nova Iorque
Goethe House, Nova Iorque
(exposição itinerante em 11 cidades)
1983 Galeria de Holografia, Basileia
Museu Hara de Arte Contemporânea, Tóquio
Centro de Arte Contemporânea de Osaka, Osaka
Galeria Sanchika, Kobe
1984 Centro de Arte de Hong Kong, Hong Kong

Exhibitions

One-person shows

1968 Galerie Defet, Nürnberg
1970 Städt Kunstsammlungen, Gelsenkirchen
1973 Galerie Palais Walderdorff, Trier
Galerie Haus Seel, Siegen
1974 Galerie Kleber, Berlin
Galeria de Arte Moderna, Bogotá
Museu de Arte Moderna, Rio de Janeiro
Museu de Arte de São Paulo
Galeria Cañizarez, Salvador, Bahia, Brazil
Instituto Goethe, Salvador
1975 Haus am Waldsee, Berlin
Museu de Arte, Fortaleza, Brazil
Instituto Goethe, Salvador
1976 Galleria Michaud, Florence
Goethe Institut, Rome
Galleria D'Arte San Marco dei Giustiniani, Genoa
1977 Instituto Goethe, Salvador
Asociacion Cultural Humboldt, Caracas
1979 Poindexter Gallery, New York
1980 Stiftung Deutsche Kinemathek, Berlin
Stifterverband für die
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Koblenz
Galerie Jürgen Ahrens, Koblenz
Musée Français de l'Holographie, Paris
1981 *Ecriture holographique*, La Revue parlée de Blaise Gautier, Centre Georges Pompidou, Paris
1982 AM Sachs Gallery, New York
Poindexter Gallery, New York
Goethe House, New York
(travelling show to 11 cities)
1983 Galerie für Holographie, Basel
Hara Museum of Contemporary Art, Tokyo
Osaka Contemporary Art Center, Osaka
Gallery Sanchika, Kobe
1984 Hong Kong Arts Centre, Hong Kong
Fine Arts and Holographic Center, Chicago

Centro de Belas-Artes e de Holografia, Chicago
Museu de Arte de São Paulo, São Paulo
Palácio das Artes, Belo Horizonte
Galeria de Holografia, ART'84, Basileia
Galeria de Holografia, Peter Ludwig, Colónia
Galeria Holograma, Estocolmo
1985 Galeria Kluuvin, Helsínquia
Igreja Dominicana, Osnabrück
Museu Mittelrhein, Coblença
Museu de Québec, Québec

Exposições colectivas

1965 Grosse Berliner Kunstausstellung, Berlim
1971 Kunsthalle, Baden-Baden
1973 Galeria Abis, Berlim
1974 Galeria San Diego, Bogotá
1975 Museu Martin von Wagner, Würzburg
1977 Galeria Denise René, Nova Iorque
Festival de Vanguarda de Nova Iorque, World Trade Center, Nova Iorque
Museu de Holografia, Nova Iorque
1978 Freie Berliner Kunstausstellung, Messehallen, Berlim
Galerias Génesis, Nova Iorque
Galeria Poindexter, Nova Iorque
1979 Museu de Holografia, Nova Iorque
Holografia, Neue Berliner Kunstverein, Berlim
Museu de Holografia, Colónia, Pulheim
1980 Museu de Arte, Düsseldorf
Galeria de Berlim, Berlim
1981 Museu de História Natural, Pequim
Museu Nicéphore Niepce, Chalon-sur-Saône
1982 Universidade Técnica, Berlim
Kunsthalle, Berlim
Galeria de Holografia, Munique
1983 Galeria AM Sachs, Nova Iorque
Real Sociedade de Fotografia, Bath
Museu de Arte de Hanover
1984 Museu Alemão, Munique
Museu Nacional, Düsseldorf
Cinemateca Alemã, Frankfurt
Galeria Stadthaus, Münster
ARS Electrónica, Linz
Ministério Alemão de Investigação e Tecnologia (BMFT), Bona
1985 Centro Nacional de Artes Visuais, Bombaim

Museu de Arte de São Paulo, São Paulo
Palácio das Artes, Belo Horizonte
Galerie für Holographie, ART'84, Basel
Galerie Holographie, Peter Ludwig, Köln
Hologram Gallery, Stockholm
1985 Kluuvin Galleria, Helsinki
Dominikanerkirche, Osnabrück
Mittelrhein-Museum, Koblenz
Musée de Québec, Québec

Group shows

1965 Grosse Berliner Kunstausstellung, Berlin
1971 Kunsthalle, Baden-Baden
1973 Galerie Abis, Berlin
1974 Galeria San Diego, Bogotá
1975 Martin von Wagner Museum, Würzburg
1977 Gallery Denise René, New York
New York Avant Garde Festival.
World Trade Center, New York
Museum of Holography, New York
1978 Freie Berliner Kunstausstellung, Messehallen, Berlin
Genesis Galleries, New York
Poindexter Gallery, New York
1979 Museum of Holography, New York
Holographie, Neue Berliner Kunstverein, Berlin
Museum für Holographie, Köln, Pulheim
1980 Kunstmuseum, Düsseldorf
Berlinsche Galerie, Berlin
1981 Museum of Natural History, Peking
Musée Nicéphore Niepce, Chalon-sur-Saône
1982 Technische Universität, Berlin
Kunsthalle, Berlin
Holographie Galerie, Munich
1983 AM Sachs Gallery, New York
Royal Photographic Society, Bath
Kunstmuseum Hannover
1984 Deutsches Museum, Munich
Landesmuseum. Düsseldorf
Deutsches Filmuseum, Frankfurt
Stadthaus-Galerie, Münster
ARS Electronica, Linz
German Ministry for Research and Technology (BMFT), Bonn
1985 National Center for the Performing Arts, Bombay

Catálogo

32/33/34 **Em Direcção ao Arco-Íris, 1983**
três hologramas, 430x320 mm

35/36 **Espaços Presentes, 1984**
dois hologramas, 420x320 mm

37 **Outros Espaços, 1985**
420x320 mm

38 **Holograma, 1979/83**
holograma integral, 430x430x430 mm
poema de H. M. Enzensberger

39 **Miragem, 1980**
desenho
600x800 mm

40 **Câmara Holográfica I, 1983**
desenho
800x600 mm

41 **Câmara Holográfica II, 1983**
desenho
800x600 mm

42 **Paisagem, 1980**
desenho
800x600 mm

Facilidades concedidas para a produção dos hologramas: chapa holográfica em colaboração com Joseph R. Burns

Catalogue

32/33/34 **Into the Rainbow, 1983**
three holograms, each 430x320 mm

35/36 **Gegenwarts-Räume, 1984**
two holograms, each 420x320 mm

37 **Andere Räume, 1985**
420x320 mm

38 **Hologram, 1979/83**
integral hologram 430x430x430 mm
poem by H. M. Enzensberger

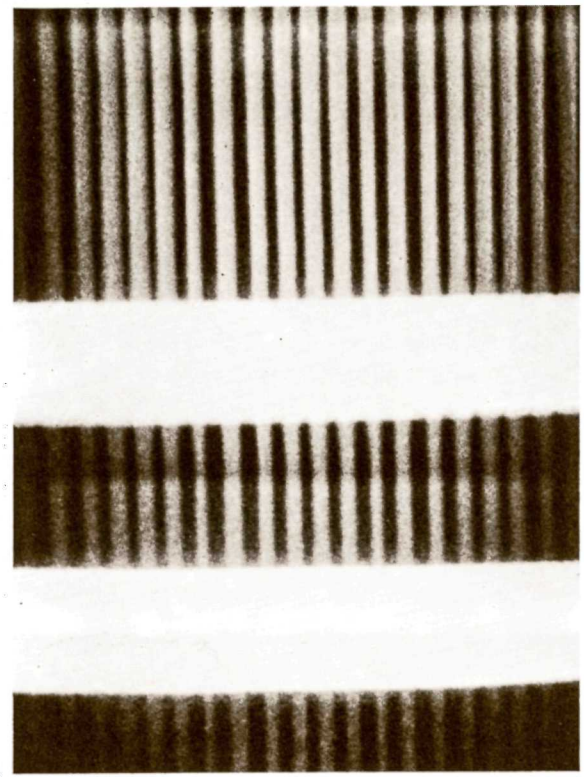
39 **Mirage/Luftspiegelung, 1980**
drawing
600x800 mm

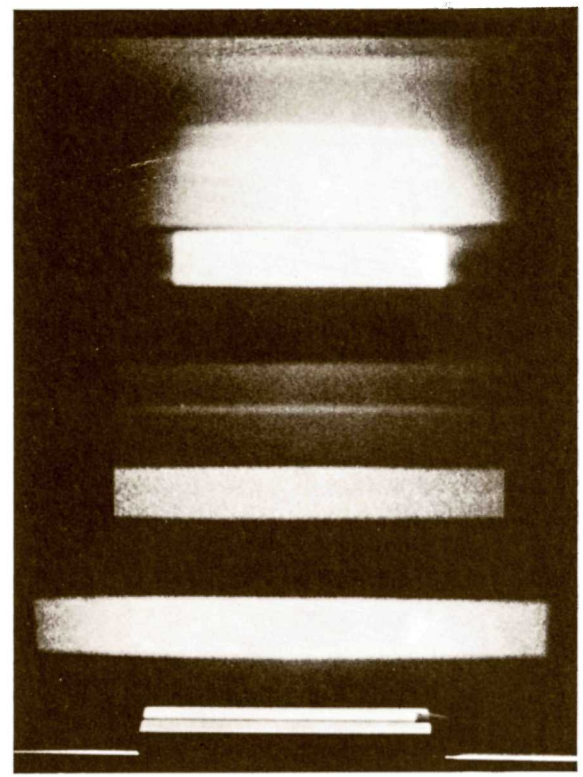
40 **Holographic Chamber I, 1983**
drawing
800x600 mm

41 **Holographic Chamber II, 1983**
drawing
800x600 mm

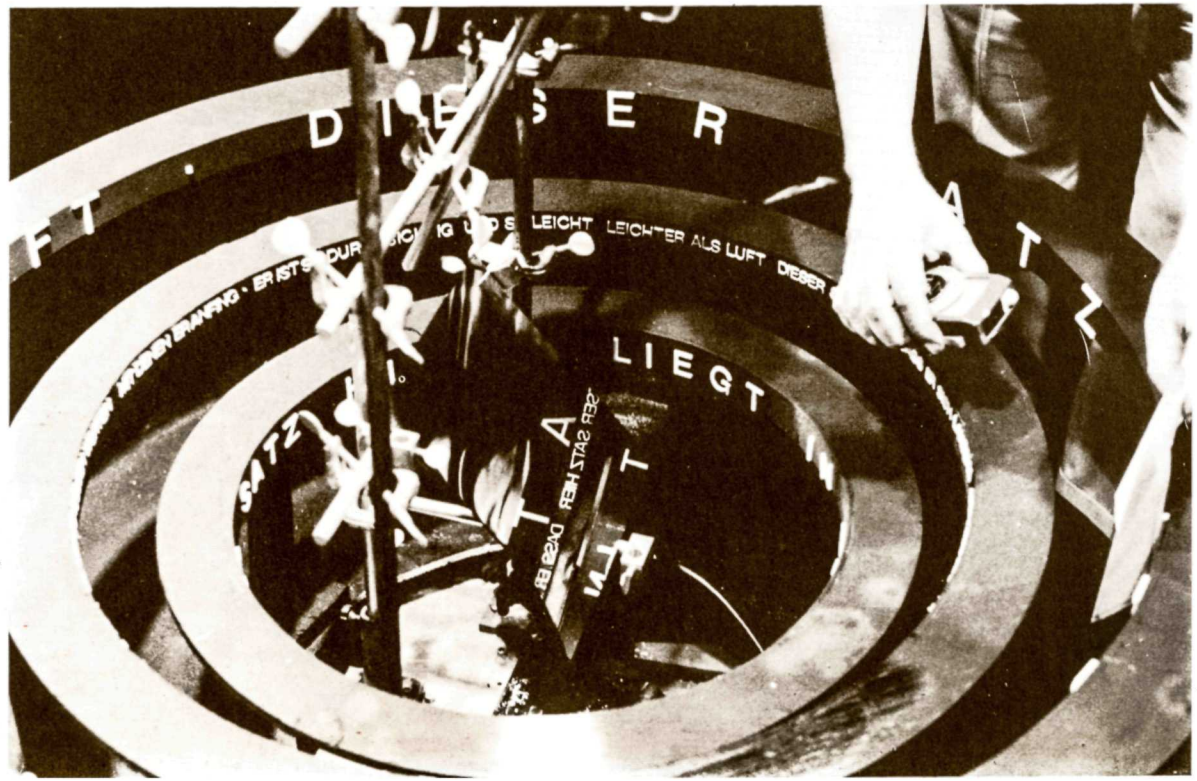
42 **Landscape, 1980**
drawing
800x600 mm

Production facility for holograms: Holoplate, in collaboration with Joseph R. Burns

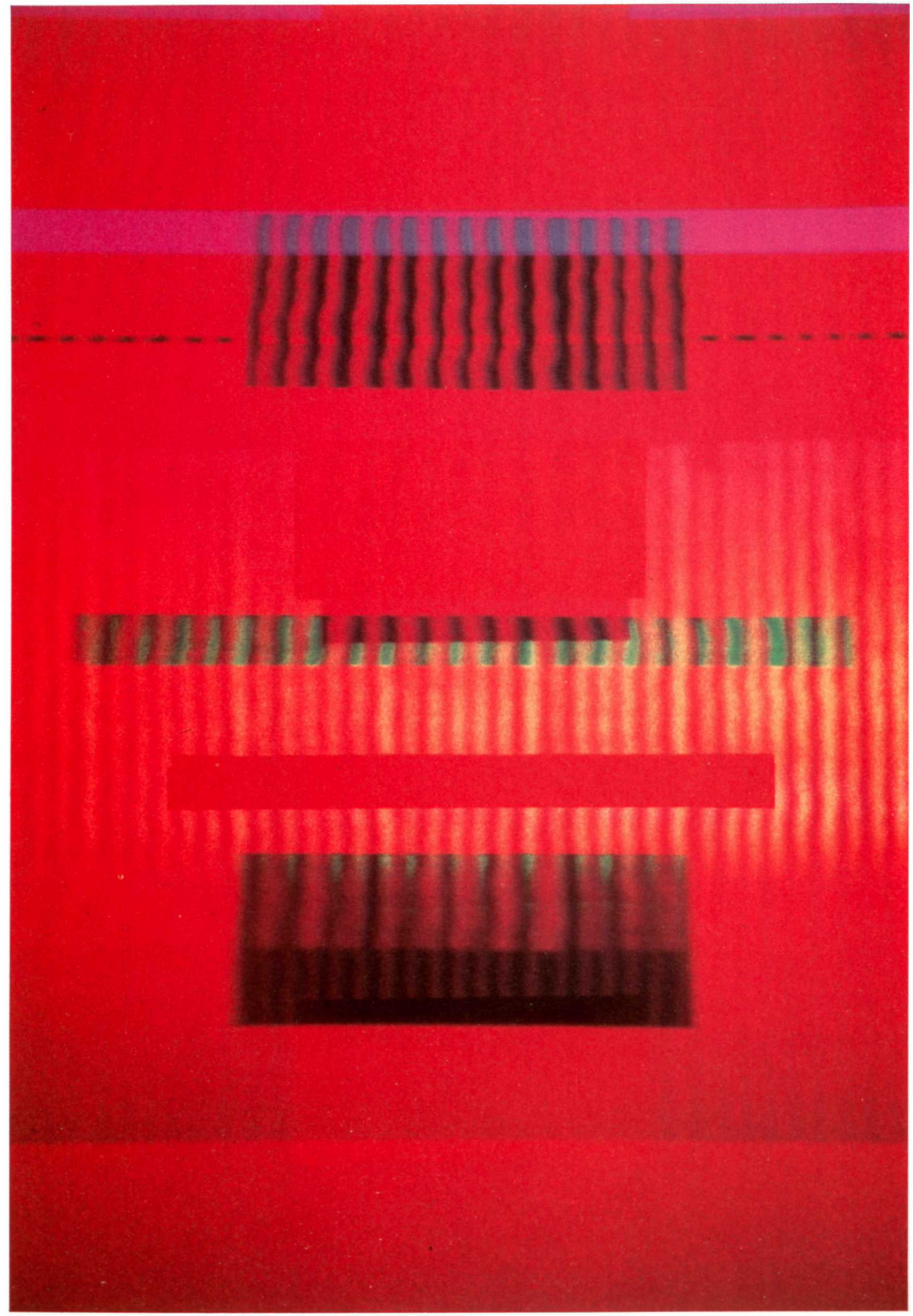


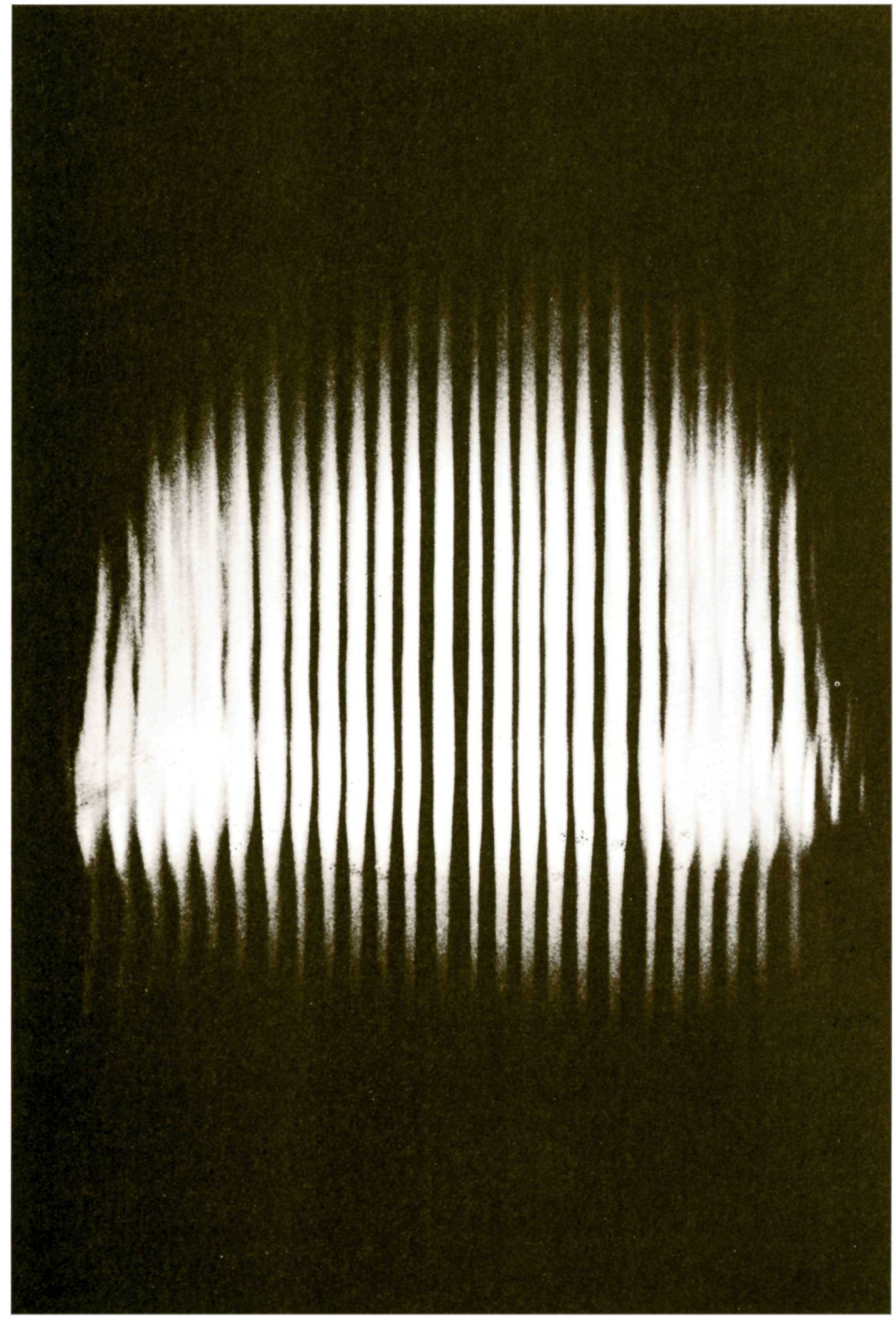


32



38





John Kaufman

Os hologramas podem ser utilizados para registo ou documentação da realidade, tal como sucede frequentemente com a fotografia a duas dimensões. O holograma é um documento tão convincente que até as imagens fantásticas podem ganhar realidade. Mesmo quando vemos as rochas que flutuam e se dissolvem, que se reproduzem e se fragmentam, continuam a parecer profundamente ligadas a um mundo possível.

O holograma parece convincente porque nos dá a ilusão da massa. A imagem registada não é mais do que o espaço delimitado pela luz e, no entanto, assemelha-se a um material físico definido. Tal como a ilusão da fotografia é dada pela perspectiva espacial, assim a holografia nos dá o sentido da massa. Quando uso rochas no meu trabalho, o holograma prova a sua presença material, negando-a simultaneamente. Trata-se de uma contradição universal: o nosso mundo quotidiano parece rico em substância e, no entanto, a ciência diz-nos que a matéria é, em grande parte, o vazio.

A fotografia e a holografia são ambas meios convincentes de registo da realidade e, no entanto, são dominadas e trabalhadas de maneiras muito diferentes. A holografia é um processo moroso, utilizando equipamento e materiais que se encontram ainda num estado primário de desenvolvimento. A fotografia, por outro lado, avançou tanto que um fotógrafo tira mais retratos em quatro ou cinco segundos do que todos os trabalhos que eu consigo fazer num ano — e, ainda por cima, os seus disparos são tecnicamente perfeitos! As imagens holográficas reflectem a morosidade do processo, pois, mesmo o objecto mais simples, iluminado sem qualquer preocupação, revela um maior sentido de intencionalidade e de preparação do que os assuntos da maioria das fotografias. É como se o tempo despendido a executá-las conferisse aos hologramas um maior sentido da realidade do que à imagem fotográfica.

O meu atelier é um edifício isolado, perto da minha casa em Point Reyes, na costa da Califórnia, ao norte de São Francisco. Os meus assuntos provêm, na sua grande maioria, dos montes e florestas que me rodeiam

Holograms can act as recordings or documents of reality: a property often found in two-dimensional photography. Because the hologram is such a believable document, fantastic images can begin to make a claim on reality. Even when we see rocks that float and dissolve, repeat and fragment, they still seem strongly connected to a plausible world. The hologram seems convincing because it conveys the illusion of mass. The recorded image is nothing more than space bounded by light, yet it seems like some definite physical material. Just as the illusion of photography is conveyed by perspectival space, so holography displays a sense of mass. In my work using rocks, the hologram asserts their material presence and at the same time denies it. This is a universal contradiction: our everyday world seems substantial yet science tells us that matter is mostly empty. Photography and holography are both convincing media for recording reality, and yet they are controlled and operated in very different ways. Holography is a time-consuming process using materials and equipment that are still in a primitive state of development. Photography, on the other hand, has advanced to the point where a photographer can make more pictures in four or five seconds than I might make in a year — and all of his shots would be technically perfect! Holographic images reflect this slow working pace; even the simplest, casually-lit object shows a greater sense of deliberate, preordained being than do the subjects of most photographs. It is as if the time invested in making them has given holograms a greater claim to reality than a photographic image.

My studio is an isolated building next to my home in Point Reyes, on the California coast north of San Francisco. Most of my subject matter has come from the surrounding hills and forests, and from home. My equipment, except for the lasers and mirrors, is made from local hardware-store odds and ends (carpenter squares, metal rods, C-clamps, paper clips). My first holograms involved forays out of the studio gathering objects, ranging from rocks to glove stretchers, to be recorded and observed in their transformation

e da minha casa. Com excepção dos lasers e dos espelhos, o meu equipamento é feito de coisas diversas da loja de ferragens local (esquadros de carpinteiro, varões metálicos, grampos e clips). Os meus primeiros hologramas envolviam incursões fora do atelier para recolher objectos, desde rochas até esticadores de luvas, a fim de serem registados e observados na sua transformação até à imagem final. Mais recentemente, este processo de recolha de objectos foi complementado com uma manipulação mais intencional do próprio assunto, conseguindo assim que o tema original se ligasse mais directamente às características específicas da holografia, através da alteração ou preparação desse tema.

Todas as imagens de rochas ganham uma cor resplandecente. Em 1980, desenvolvi a minha técnica de «pseudo-cor», que requer exposições separadas para cada cor. Ou o assunto, ou a iluminação, ou mesmo ambos, mudam com as exposições. À medida que a imagem é construída ou desconstruída, recebe também a qualidade emotiva da cor. Usada de uma forma realista ou fantasiosa, a cor cria uma música visual que harmoniza os elementos opostos da imagem.

Quando me comecei a dedicar às imagens das rochas, a morosidade do trabalho holográfico proporcionou-me o tempo necessário para desenvolver as minhas ideias. Point Reyes fica na falha de Santo André. Concretamente, o epicentro do terremoto de São Francisco de 1906 fica apenas a duas milhas de distância do meu atelier. Ao recolher, pela primeira vez, rochas com interesse, algumas delas estavam partidas e estabeleci imediatamente, no meu espírito, uma conexão «holográfica» com a fenda fragmentada do terremoto. Comecei então a desenvolver essa associação em imagens subsequentes, trabalhando «holograficamente» as pedras, em sequências de registos de desintegração e reconstrução. As rochas começaram a flutuar e a rodar, a desdobrar-se e a separar-se, a dividir-se e a desmaterializar-se. Nalguns casos, reproduziam-se, dobradas sobre si próprias ou invertidas no espaço.

Assim, o «objecto hologénico» (termo usado pela primeira vez por um dos inventores do holograma de laser, Emmett Leith) transforma-se graças à visão do hológrafo. Para mim, existe sempre um equilíbrio entre as descobertas no mundo real e a combinação dessa realidade com uma revelação interior.

to the final image. More recently this gathering process has been supplemented by much more intentional manipulation of the subject matter itself; making the original subject relate more directly to the specific qualities of holography by altering or preparing it.

All the rock images glow with color. I developed my «pseudo-color» technique in 1980. It requires separate exposures for each color. Either the subject or the lighting (or both) is changed between exposures. As the image is being constructed or de-constructed, it is also endowed with the emotive quality of color. Whether color is used realistically or fancifully, it creates a visual music which harmonizes opposing image elements.

With the rock imagery, the slow working pace of holography actually provided the time I needed to develop my ideas. Point Reyes lies on the San Andreas earthquake fault; in fact, the epicenter of the 1906 San Francisco earthquake is only two miles from my studio. When I first set out to collect interesting rocks, some that I found were broken and I made a mental «holographic» connection to the fragmented earthquake rift. I began to develop the association in subsequent images using «holographic» manipulations of the stone material: sequential recordings of disintegration and reconstruction. The rocks started to float and rotate, unfold and get pulled apart, to split and be dematerialized. Some parts became repeated, folded upon themselves or reversed in space.

Thus the «hologenic object» (a term first used by one of the inventors of the laser hologram, Emmett Leith) is transformed through the vision of the holographer. For me there is always a balance between discovery in the real world and the merging of that reality with an inner revelation.

Notas Biográficas
Exposições

1946 Nasce em São Francisco
Vive em Point Reyes Station, na Califórnia

1964-68 Bacharelato em História, Universidade de Stanford

1965 Estuda Arte em Florença

1968-71 Voluntário dos Peace Corps, Micronésia

1972-77 Fotógrafo freelance e professor de fotografia

1974 Estuda holografia com Fred Unterseher

1975-76 Estuda holografia com Lon Moore

Exposições individuais

1977 Museu De Young (fotografias da Micronésia)

1980 Galeria Holos, São Francisco

1981 Galeria Holos, São Francisco

1982 Galeria Holos, São Francisco

1984 Galeria de Holografia, Munique

1985 Museu de Investigação em Belas-Artes e Centro Holográfico, Chicago
Galeria Peter Ludwig, Holografia & Design, Colónia
Galeria Holos, São Francisco

Exposições colectivas

1980 Exposição L.A.S.E.R., Galeria Holos, São Francisco (apresentação do primeiro holograma a cores)

1981 Museu de Holografia, Nova Iorque

1982 Museu de Holografia, Nova Iorque
Galeria Sonnenschein, Lake Forest College, Illinois

1983 Galeria Moreau, St. Mary's College, Indiana
Real Sociedade de Fotografia, Bath

1984 Museu Seibu, Tóquio
Galeria Gekkoso, Tóquio
Biblioteca Pública do Centro Cultural de Chicago
Museu de Holografia, Nova Iorque

Biographical Notes
Exhibitions

b 1946 San Francisco
lives Point Reyes Station, California

1964-68 BA History, Stanford University

1965 Studied art, Florence

1968-71 Peace Corps volunteer, Micronesia

1972-77 Freelance photographer and photography instructor

1974 Studied holography with Fred Unterseher

1975-76 Studied holography with Lon Moore

One-person shows

1977 De Young Museum (micronesian photographs)

1980 Holos Gallery, San Francisco

1981 Holos Gallery, San Francisco

1982 Holos Gallery, San Francisco

1984 Holographie Galerie, Munich

1985 Museum of Fine Arts Research and Holographic Center, Chicago
Galerie Peter Ludwig, Holographie & Design, Cologne
Holos Gallery, San Francisco

Group shows

1980 L.A.S.E.R. group show, Holos Gallery, San Francisco (first multi-color hologram exhibited)

1981 Museum of Holography, New York

1982 Museum of Holography, New York
Sonnenschein Gallery, Lake Forest College, Illinois

1983 Moreau Gallery, St. Mary's College, Indiana
Royal Photographic Society, Bath

1984 Seibu Museum, Tokyo
Gallery Gekkoso, Tokyo
Chicago Public Library Cultural Center
Museum of Holography, New York

Catálogo

43 **Silverado, 1981**
holograma, 203 x 254 mm

44 **Queima Controlada, 1982**
holograma, 203 x 254 mm

45 **Radiografia de Rocha, 1982**
holograma, 203 x 254 mm

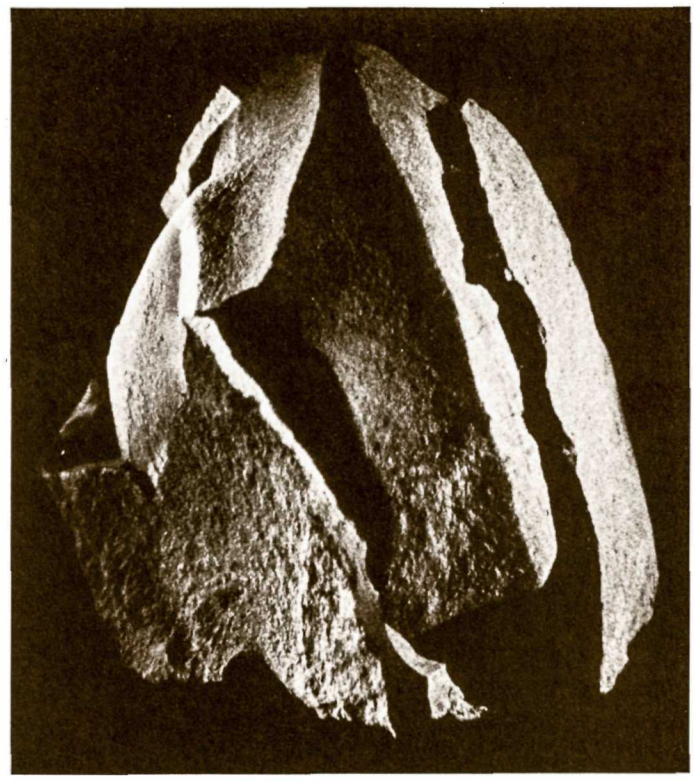
46 **Cabeça de Pedra, 1982**
holograma, 203 x 254 mm

47 **Rotação de Uma Rocha (Desdobramento), 1983**
holograma, 300 x 400 mm

48 **Fragmentos de Rocha, 1984**
300 x 400 mm

49 **A Ponte, 1983**
holograma, 203 x 254 mm

50 **Fecho de Abóbada, 1983**
holograma, 203 x 254 mm



45

Catalogue

43 **Silverado, 1981**
203 x 254 mm hologram

44 **Controlled Burn, 1982**
203 x 254 mm hologram

45 **X-Ray Rock, 1982**
203 x 254 mm hologram

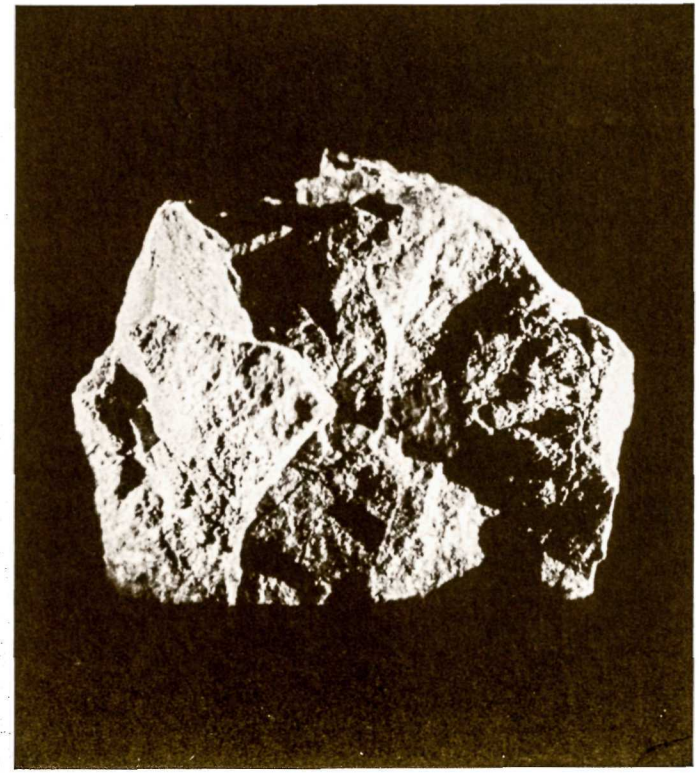
46 **Stone Head, 1982**
203 x 254 mm hologram

47 **Rock Rotation (Unfolding), 1983**
300 x 400 mm hologram

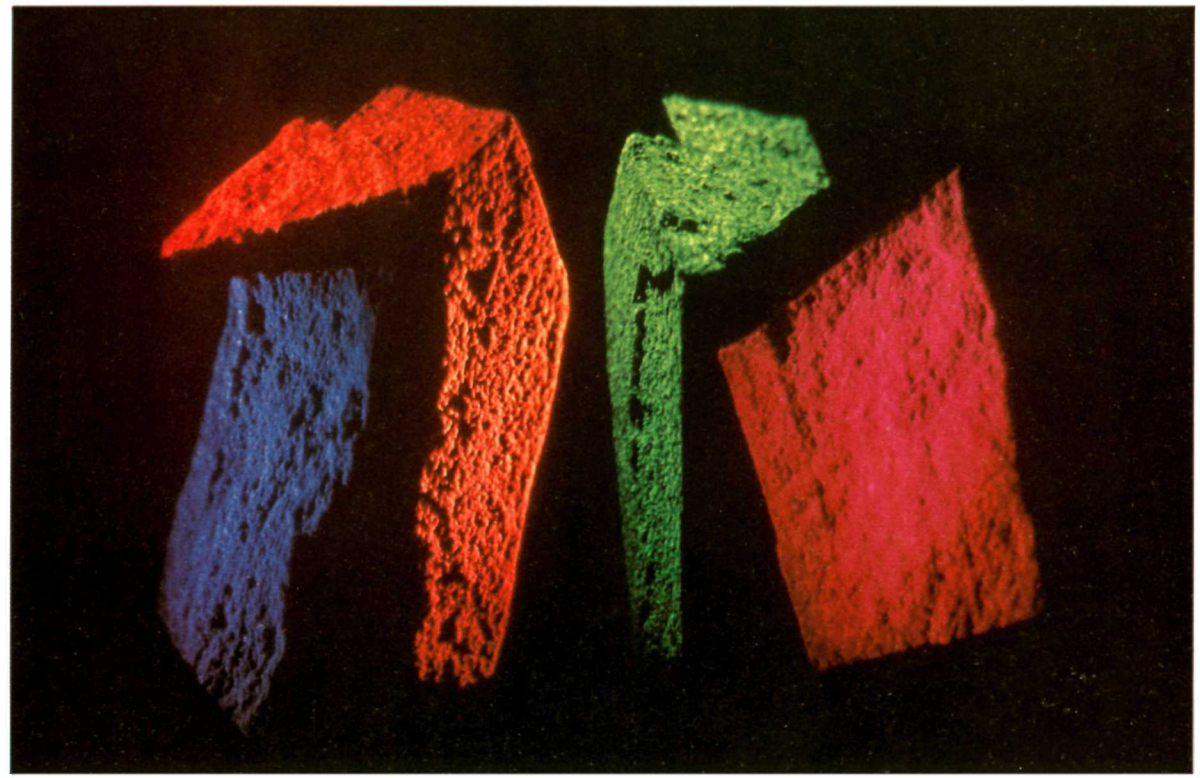
48 **Rock Fragments, 1984**
300 x 400 mm

49 **The Bridge, 1983**
203 x 254 mm hologram

50 **Keystone, 1983**
203 x 254 mm hologram

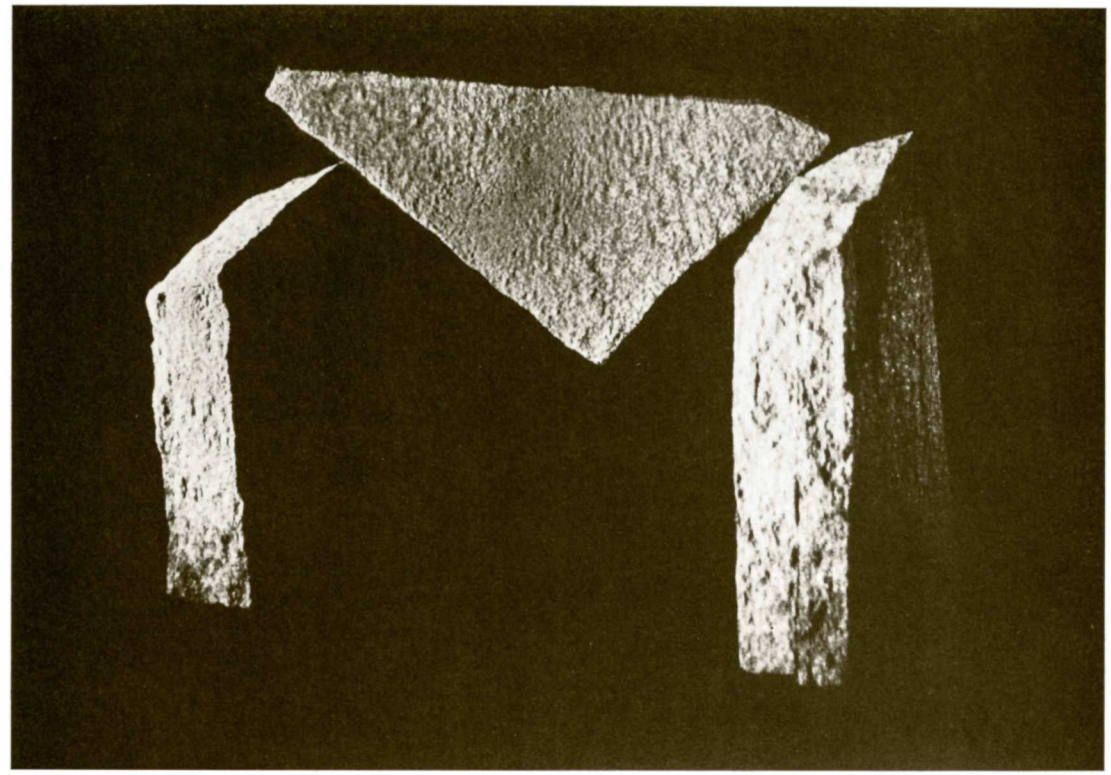


50

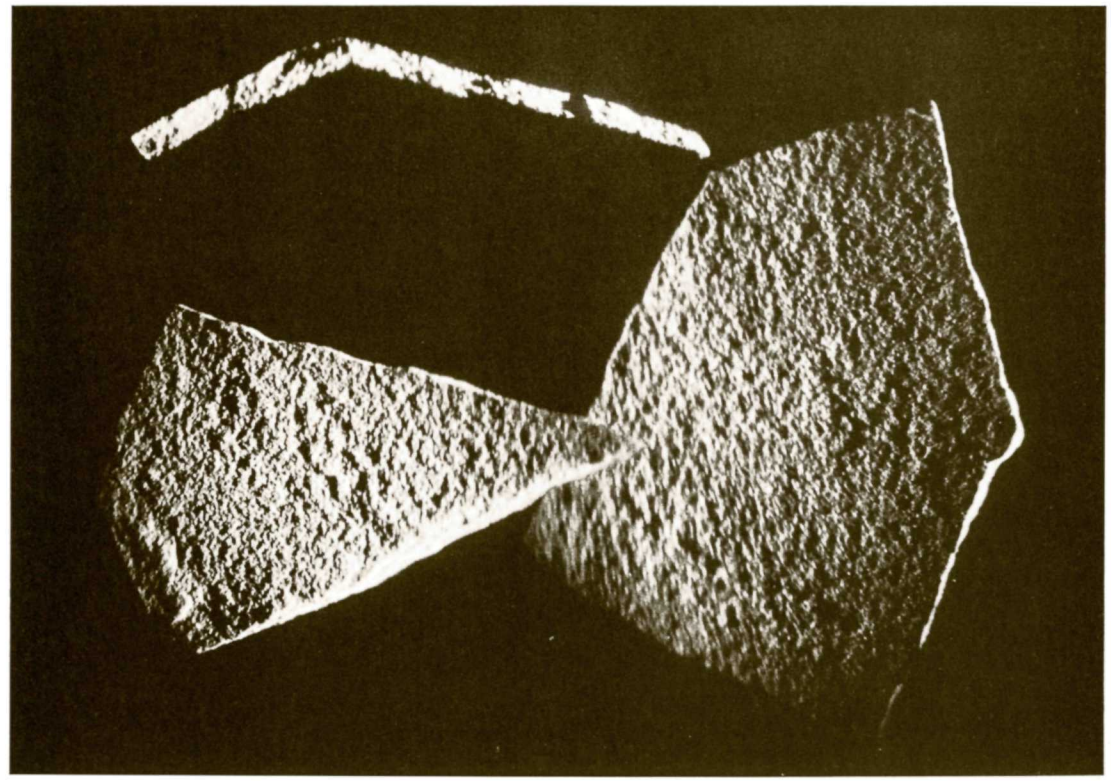


44

46



49



48

Doug Tyler

Antes de fazer hologramas, trabalhei como muralista, executando grandes pinturas murais nas empenas de celeiros e outros edifícios rurais, nos Estados centrais do Oeste da America. O meu objectivo, ao fazer essas pinturas, era que elas se integrassem naquele ambiente e com ele se relacionassem, alheias às apresentações artísticas mais tradicionais. Esta atitude continua a ser ainda extremamente importante para mim.

Gostei sempre de dançar, de sentir ou ter a percepção da existência do meu corpo. Em meados dos anos 70, interessei-me pela forma como as coisas se movem e pelo efeito que isso tem na estrutura do nosso mundo. Intrigou-me, a certa altura, o movimento humano e o papel que ele desempenha na nossa percepção do ambiente, ao nível da consciência, da apreensão e da emotividade. Interessei-me pela criação de uma arte em que os sentidos visual e cinestético concorriam para produzir uma «imagem» — uma arte em que o público participava fisicamente.

Comecei a realizar obras que correspondiam a esquemas de dança, delineando a sequência dos movimentos humanos através de esquemas estabelecidos. Algumas dessas obras imitavam as clássicas convenções dos livros para ensino de dança, com as suas explicações em diagramas. Comecei mesmo a compor livros desses, com páginas transparentes que proporcionavam aos interessados um meio de intervir no seu conteúdo. O que eu esperava era criar através dessas obras um acordo entre os sentidos do movimento e da visão.

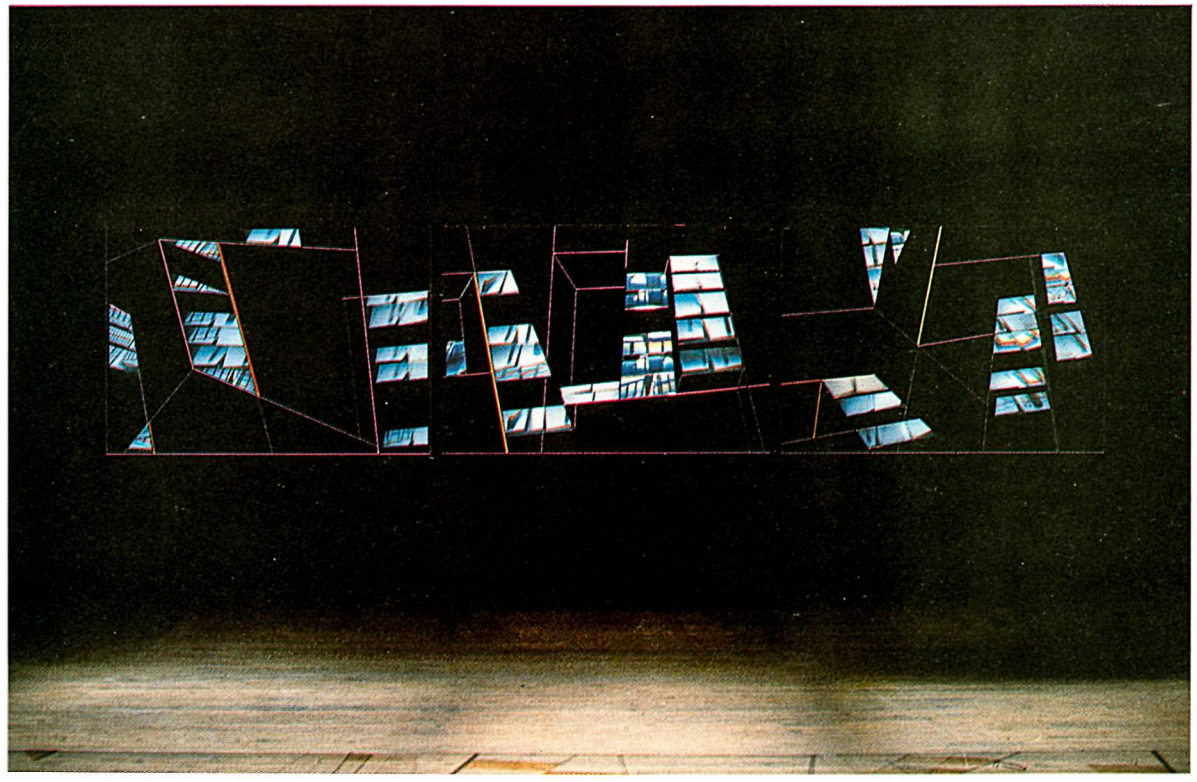
Nessa altura, quando ainda procurava um meio para concretizar as minhas ideias, descobri a holografia, que, como pude verificar, me veio a oferecer inúmeras soluções para os meus objectivos. A holografia era um processo dinâmico e exigia que o artista e o público estabelecessem uma interacção com a imagem, circulando à sua volta e com ela dialogando. Este processo de experiência partilhada, centrado na imagem e na sua forma, faz desaparecer a barreira existente entre o artista, a obra de arte e o público, fundindo-se os três elementos num todo.

Before making holograms I worked as a muralist making large murals on the sides of barns and other rural buildings in the midwestern states of America. I wanted these paintings to participate in and relate to their environment, and to reach outside the more traditional venues of art. This issue remains critically important to me.

I have always loved to dance, to feel the internal sense or «being» of my body. In the middle of the 1970s I became interested in the way things move and the effect this has on the structure of our world. In time I became most intrigued with studying human movement and the role it plays in our sensing of the environment, in awareness, in knowing and in feeling. I became interested in creating an art in which the visual and kinaesthetic senses worked cooperatively in producing an «image» — an art where the audience participated physically.

I began to create works which were dance patterns, delineating a sequence of human movements through set patterns. Some of these works imitated the classical conventions of dance-instruction books with their diagrammatic explanations. Eventually I began to create the books themselves, with transparent pages which permitted the audience a means to interact with their content. Through such works I hoped to create a sympathy between the senses of motion and vision.

I came across holography at this time, still searching for a tool to realise my ideas. In time it became apparent that this medium offered a range of solutions for my needs. Holography was dynamic, and it required the artist and audience to interact with the image to move around it and converse with it. In this process of shared experience, focussed around the image and its form, the barrier between artist, artwork and audience dissipates and the three separate elements fuse to become whole.



1949 Nasce em Detroit, Michigan, nos Estados Unidos
Vive em South Bend, Indiana

1970 Bacharelato em Comunicação, Universidade de Estado de Michigan

1973 Mestrado em História da Arte, Universidade de Estado de Michigan
Artist's Fellowship, Fundo Nacional Americano para as Artes

1977 Mestrado em Belas-Artes (gravura), Academia de Arte de Cranbrook
Professor assistente, Departamento de Arte, St. Mary's College, Indiana

1979 Subsídios para investigação, St. Mary's College

1981 Artista Residente, Museu de Holografia, Nova Iorque

1983 Artist's Fellowship, Conselho para as Artes de Michigan

Notas Biográficas

Biographical Notes

b 1949 Detroit, Michigan, USA
lives South Bend, Indiana

1970 BA (communications), Michigan State University

1973 MA (art history), Michigan State University
Artist's Fellowship, US National Endowment for the Arts

1977 MFA (printmaking), Cranbrook Academy of Art
Assistant Professor, Art Department, St. Mary's College, Indiana

1979 Faculty Research Grants, St. Mary's College

1981 Artist in Residence, Museum of Holography, New York

1983 Artist's Fellowship, Michigan Council for the Arts

Exposições
Bibliografia

Exposições individuais

1980 Galeria Moreau, Saint Mary's College, South Bend, Indiana
1982 Galeria Holos, São Francisco
1983 Museu de Arte Muskegon, Michigan
1984 Galeria Interference, Toronto
1985 Museu das Artes e da História, Port Huron, Michigan

Exposições colectivas

1978 Minot State College, Dakota do Norte (gravuras e desenhos)
Universidade de Estado de Appalachian, Carolina do Norte (desenhos)
1980 Universidade de Estado de Wayne, Detroit (livros de artistas)
Museu de Holografia, Nova Iorque
1981 Galeria Open Space, Vancouver
1982 Galeria Sonnenschein, Lake Forest College, Illinois
Galeria Slusser, Universidade de Michigan, Ann Arbor
1983 *Light Vistas: Light Visions*, Galeria Moreau, St. Mary's College, Indiana (organizador e participante)
Real Sociedade de Fotografia, Bath
1983-84 Exposição itinerante: Museu de Arte de Hanover, Museu de Estado de Munique, Düsseldorf
1984 Feira de Arte de Basileia
Museu de Fotografia da Califórnia
Cinemateca Alemã, Frankfurt
Museu Alemão, Munique
Galeria Gekkoso, Tóquio
1985 *Les Immatériaux*, Centro Georges Pompidou, Paris

Bibliografia

1983 *Light Vistas: Light Visions, an International Exhibition of Holography*, catálogo da exposição com 24 páginas, texto do artista como organizador da exposição

Exhibitions
Bibliography

One-person shows

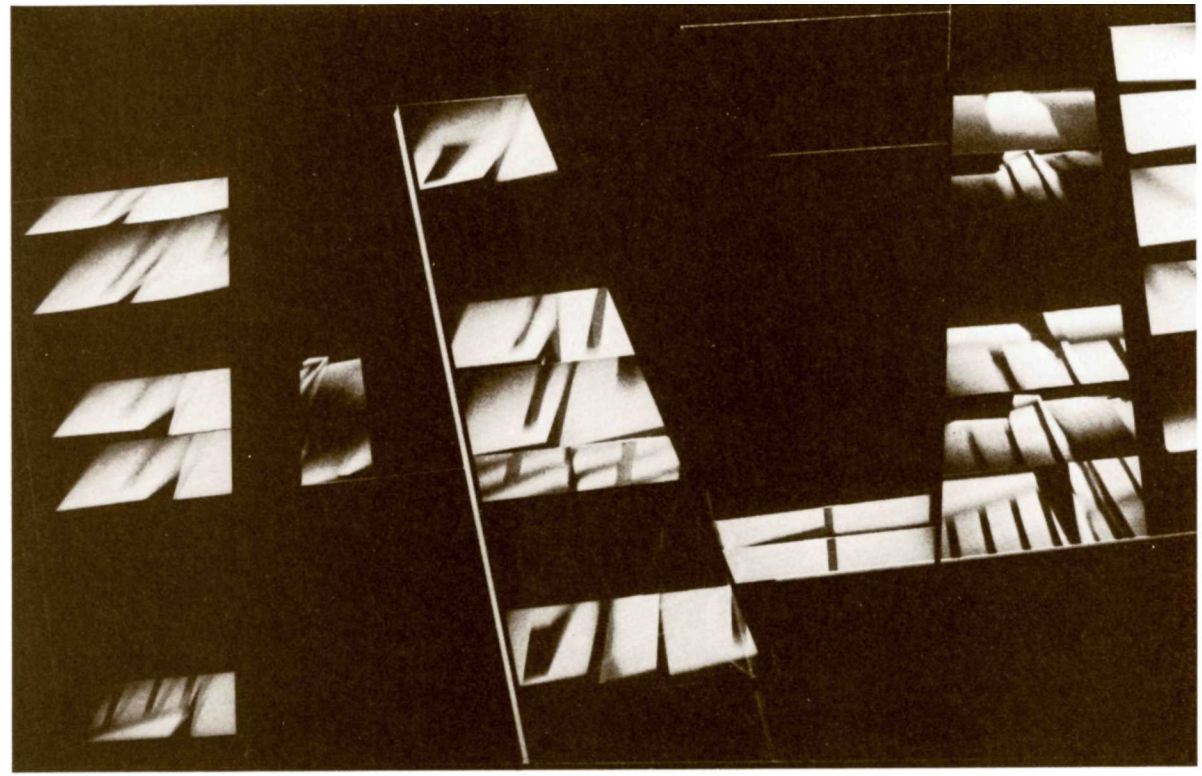
1980 Moreau Gallery, St. Mary's College, South Bend, Indiana
1982 Holos Gallery, San Francisco
1983 Muskegon Museum of Art, Michigan
1984 Interference Gallery, Toronto
1985 Museum of Arts and History, Port Huron, Michigan

Group shows

1978 Minot State College, North Dakota (prints and drawings)
Appalachian State University, North Carolina (drawings)
1980 Wayne State University, Detroit (artist's books)
Museum of Holography, New York
1981 Open Space Gallery, Vancouver
1982 Sonnenschein Gallery, Lake Forest College, Illinois
Slusser Gallery, University of Michigan, Ann Arbor
1983 *Light Vistas: Light Visions*, Moreau Gallery, St. Mary's College, Indiana (organiser and participant)
Royal Photographic Society, Bath
1983-84 Travelling show: Kunstmuseum Hannover, Stadtsmuseum Munich, Düsseldorf
1984 Basel Art Fair
California Museum of Photography
German Filmuseum, Frankfurt
Deutsches Museum, Munich
Gallery Gekkoso, Tokyo
1985 *Les Immatériaux*, Centre Georges Pompidou, Paris

Bibliography

1983 *Light Vistas: Light Visions, an International Exhibition of Holography*, 24 page exhibition catalog, text by artist as exhibition organiser



51 (pormenor)

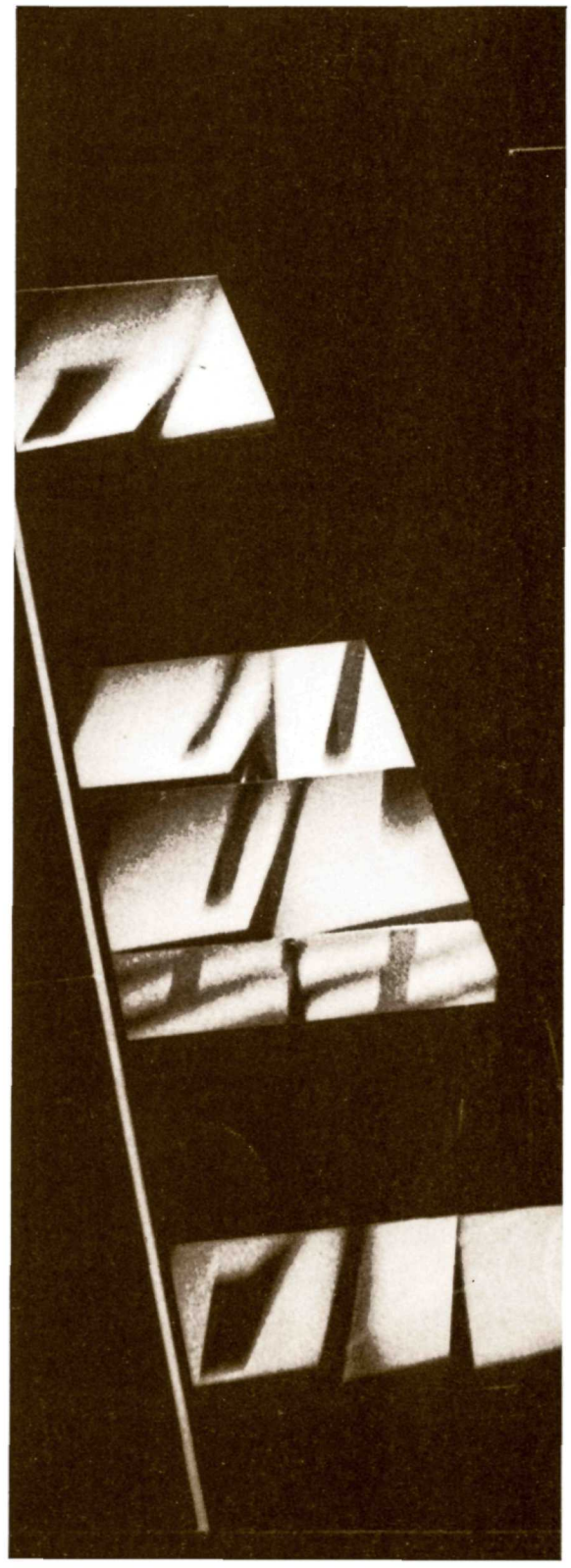
51 (pormenor)

51 **Transições do Sonho: Equações do Tempo (Sem título n.º 2), 1983**
3 painéis de acrílico transparente com elementos de película holográfica
813 x 3505 x 50 mm

Catálogo

Catalogue

51 **Dream Passages: Equations of Time (Untitled No. 2), 1983**
three clear acrylic panels with holographic film elements
813 x 3505 x 50 mm



51 (pormenor)

Wenyon & Gamble

Nos nossos hologramas, os objectos «inanimados» ganham vida própria em novos ambientes de luz e de cor. Criamos envolvimentos que evocam a função do objecto no dia-a-dia ou numa nova situação. Os nossos hologramas *Hélice* e *Expansão* (1984) são constituídos por reflexos simétricos do mesmo objecto: um batedor de claras gigante. Os efeitos coloridos do fundo sinalizam as novas atribuições do batedor de claras.

Neste sentido, o nosso uso da holografia está mais perto da construção de uma cenografia do que, por exemplo, da natureza documental da maioria das fotografias. Não pretendemos registar uma cena real, nem algo de existente.

A cor dos nossos hologramas é completamente artificial, resultando de produtos químicos que expandem ou retraem a emulsão. De outra forma, todos os nossos hologramas seriam vermelhos, tal como o laser que usamos.

As imagens que criamos são fictícias, na medida em que colocamos os objectos «reais» em mundos imaginários. Nem sequer registamos a cor que, na altura, possuia um objecto ou uma cena. Dado que fabricamos a cor artificialmente, seleccionamos de facto as cores muito à maneira do pintor.

Usamos a cor de uma forma simbólica — como no «vermelho quente» de *Alteração Química: A Caçarola* (1984) — ou imitando a cor natural, como nos azuis profundos e turquesas de *Mancha de Água* (1984). Em muitos dos hologramas que apresentamos nesta exposição, usamos padrões reticulados de luz colorida baseados num singular efeito secundário da luz laser, chamado «mancha do laser». Isto acontece, mais ou menos naturalmente, sempre que um raio laser ilumina um objecto, mas nós podemos alterar o tamanho do padrão: se este for muito fino, a mancha do laser pode parecer uma rocha de granito; se for de maior escala, a mancha assemelha-se mais ao enrolar de uma omelette, como em *Alteração Química: Um Ovo* (1984).

Escolhemos o padrão de mancha que queremos de entre um conjunto infinitamente variável e irrepetível gerado pelo laser. A matemática da mancha é a matemática do

In our holograms, «inanimate» objects begin to have a life of their own in new environments of light and colour. We create surroundings that evoke the subject's function in everyday use or in some new manifestation. Our *Propeller* and *Expander* (1984) are formed from symmetrical reflections of the same object: a giant kitchen whisk. Coloured background patterns signal the whisk's new roles.

In this respect, our use of holography is more like the building of a theatrical set than, for example, the documentary nature of most photography. We do not set out to record a real scene or a part of something already existing.

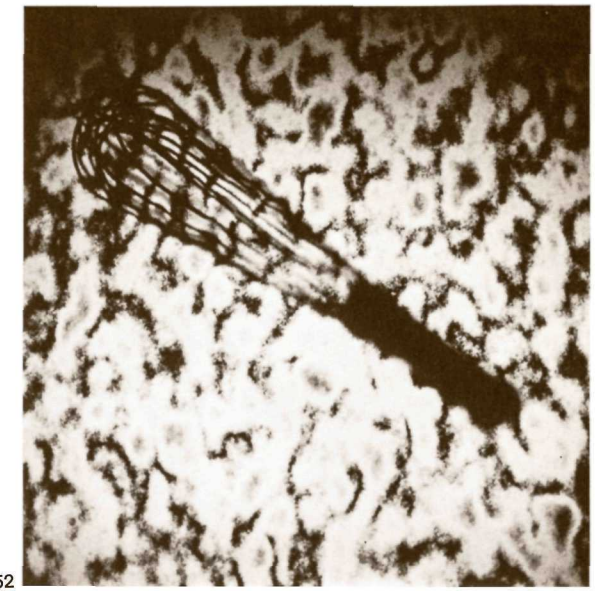
The colours in our holograms are completely artificial, coming from chemicals that swell or shrink the emulsion. All the holograms would otherwise be red, the colour of our laser.

Our images are fictional, we place «real» objects in imaginary worlds. We do not even record the colour that was actually on an object or in a scene at the time. Because we are fabricating colour artificially, we actually select colours in much the same way as a painter.

We use colour symbolically — as in the «red heat» of *The Chemical Change: A Pan* (1984) — or to mimic natural colour, as with the deep blues and turquoise of *Water Strech* (1984). Most of our holograms in this show use reticulated patterns of coloured light based on a peculiar side-effect of laser light called «laser speckle». This occurs more-or-less naturally whenever a laser beam lights up an object, but we can change the size of the pattern: if very fine, laser speckle can seem like granite rock; on a larger scale, it locks more like the folds of an omelette, as in *The Chemical Change: an Egg* (1984).

We choose the speckle pattern we want from an infinitely-variable and unrepeating selection generated by the laser. The mathematics of speckle are the mathematics of «white noise» — on its own, speckle is a type of visual noise, like the «snow» between TV channels. Speckle patterns resemble the patterns of many natural and biological processes.

«ruído branco» — em si mesma, a mancha é um tipo de ruído visual, tal como a «neve» que se vê quando se muda de canal na televisão. Os padrões da mancha assemelham-se a padrões de muitos processos naturais e biológicos.
A combinação dos padrões de mancha com as cores puras do espectro fornece-nos uma «ferramenta» para registar a imagem num holograma. Conjugados, correspondem a uma invenção que simula as características de um material. Imitamos os padrões naturais ou criamos padrões novos e sintéticos. Em *Estrato de Carvão*, as manchas alongadas são como que labaredas de fogo; em *Mancha de Água*, imitam a água que corre.
O efeito da mancha colorida assemelha-se a uma pincelada de pintor. Enquanto que o pintor inglês Stubbs usa um pincel de cabelo para pintar o pêlo de um animal, usamos nós o laser de mancha para sintetizar os efeitos da luz natural. Embora exista um realismo aparente, trata-se de um puro ilusionismo criado pelo artista. O observador tem de ser atraído pelo mesmo logro para participar na ilusão.



52

The combination of speckle patterns and pure spectral colours give us a «tool» for marking the image in a hologram. Together they are an invented, material-like property. We mimic natural patterns or create new, synthetic patterns. In *Coal Seam*, stretched-out speckles pretend to be flames of fire; in *Water Stretch* they emulate water-flows.
The mark of coloured speckle is like a painter's brush stroke. Where the English painter Stubbs used a hair brush to paint an animal's fur, we are using laser speckle to synthesize effects of natural light. There is an apparent realism in this, but it is a deception on the part of the artist. The viewer has to be deceived to participate in the illusion.

52

Notas Biográficas
Exposições

Susan Gamble

1957 Nasce em Edmonton, Inglaterra
Vive em Londres, Inglaterra

1979 Bacharelato com distinção em Belas-Artes, Goldsmiths' College, Universidade de Londres

1980-82 Co-direcção e administração do Workshop de Holografia do Goldsmiths' College, em Londres

1982 Organiza *The Holographic Show*, exposição itinerante (oito apresentações)

1983 Associa-se artisticamente a Michael Wenyon

Michael Wenyon

1955 Nasce em Dayton, Ohio
Vive em Londres, Inglaterra

1977 Bacharelato com distinção em Ciências (Física), Universidade de Bristol

1978 Mestrado em Óptica Aplicada, Imperial College, Londres

1979-81 Editor europeu a tempo inteiro da revista *Laser Focus*

1979-82 Designer, professor e co-director do Workshop de Holografia do Goldsmiths' College, em Londres (primeiro workshop de holografia artística na Europa)

1982 Designer de *The Holography Show*, exposição itinerante
Viagem nos Estados Unidos com uma bolsa Winston Churchill

1983 Associa-se artisticamente a Susan Gamble

Wenyon & Gamble

1983 Susan Gamble e Michael Wenyon associam-se artisticamente e alugam as instalações do Workshop de Holografia do Goldsmiths' College para seu atelier

1983-85 Projecto de investigação para o Goldsmiths' College sobre a possibilidade de incluir a holografia

Biographical Notes
Exhibitions

Susan Gamble

b 1957 Edmonton, England
lives London, England

1979 BA Honours Degree (fine art), Goldsmiths' College, University of London

1980-82 Goldsmiths' Holography Workshop, London, manager and co-director

1982 Organised *The Holography Show*, touring exhibition (eight venues)

1983 Formed artistic partnership with Michael Wenyon

Michael Wenyon

b 1955 Dayton, Ohio
lives London, England

1977 BSc Hons (physics), Bristol University

1978 MSC Applied Optics, Imperial College, London

1979-81 Full-time European Editor, *Laser Focus* magazine

1979-82 Goldsmiths' Holography Workshop, London: designer, instructor and co-director (first workshop for creative holography in Europe)

1982 Designer for *The Holography Show*, touring exhibition
Winston Churchill travelling fellowship to United States

1983 Formed artistic partnership with Susan Gamble

Wenyon & Gamble

1983 Formation of partnership: Susan Gamble and Michael Wenyon rented former premises of Goldsmiths' Holography Workshop as own studio

1983-85 Research project for Goldsmiths' College, assessing the feasibility of including holography in activities of undergraduate Fine Art students

1983 Commission for holograms from Royal Doulton Tableware Ltd.

nos programas dos cursos universitários de Belas-Artes

1983 Encomenda de hologramas pela firma Royal Doulton Tableware Ltd.

Exposições conjuntas dos dois artistas

1983 Galeria Moderna, Castelo Kilkenny, Irlanda

1984 Galeria de Arte e Museu Glynn Vivian, Swansea, País de Gales
Festival de Artes do Outono, L. G. Harris & Co. Ltd., Bromsgrove, Inglaterra
Galeria Cooper, Barnsley, Yorkshire

1984-85 Galeria Holografia & Design, Peter Ludwig, Colónia

1985 Galeria do Goldsmiths' College, Londres

Exposições colectivas

1981 *Spotlights and Glass Plates*, Galeria do Workshop de Holografia do Goldsmiths' College

1982 Festival de Bath, Bath

1982-83 *The Holography Show* (organizadores e participantes), exposição itinerante: Galeria Orchard, Derry; Museu do Ulster, Belfast; Centro de Arte Chapter, Cardiff; Galeria de Arte de Wolverhampton; Spectro Media Workshops, Newcastle; Museu da Cidade e Galeria de Arte de Stoke-on-Trent; Centro de Arte de Aberystwyth; Galeria de Arte Williamson, Birkenhead. Selecção de trabalhos de dez artistas que utilizaram o Workshop de Holografia do Goldsmiths' College

1982 Museu de Holografia, Nova Iorque

1983 Galeria Moreau, St. Mary's College, Indiana
Galeria Interference, Toronto

1984 Museu de Holografia
Cinemateca Alemã, Frankfurt

Solo partnership shows

1983 Modern Gallery, Kilkenny Castle, Ireland

1984 Glynn Vivian Art Gallery & Museum, Swansea, Wales
Autumn Arts Festival, L. G. Harris & Co. Ltd., Bromsgrove, England
The Cooper Gallery, Barnsley, Yorkshire

1984-85 Galerie Holographie & Design, Peter Ludwig, Cologne

1985 Goldsmiths' College Gallery, London

Group shows

1981 *Spotlights and Glass Plates*, Goldsmiths' Holography Workshop Gallery

1982 Bath Festival, Bath

1982-83 *The Holography Show* (organisers and participants), touring show: Orchard Gallery, Derry; Ulster Museum, Belfast; Chapter Arts Centre, Cardiff; Wolverhampton Art Gallery; Spectro Media Workshops, Newcastle; Stoke-on-Trent City Museum and Art Gallery; Aberystwyth Arts Centre; The Williamson Art Gallery, Birkenhead. Selected work from ten artists using Goldsmiths' Holography Workshop.

1982 Museum of Holography, New York

1983 Moreau Gallery, St. Mary's College, Indiana
Interference Gallery, Toronto

1984 Museum of Holography
Deutsches Filmuseum, Frankfurt

Catálogo

52 **Alteração Química: Um Batedor de Claras, Um Ovo, Uma Caçarola, 1984**
três hologramas, 300 x 400 mm

53 **Logos, 1984**
holograma de animação
500 x 600 mm

54 **Hélice, 1984**
holograma de chapa dupla em cavalete
300 x 800 mm
edição de 3, prova de artista

55 **Expansão, 1984**
holograma de chapa dupla em cavalete
300 x 800 mm
edição de 3, prova de artista

56 **Estrato de Carvão, 1984**
holograma de chapa dupla em cavalete
300 x 800 mm
edição de 3, prova de artista

57 **Mancha de Água, 1984**
holograma de chapa dupla em cavalete
300 x 800 mm
edição de 3, prova de artista

58/59/60 **Desenhos, 1984/85**

Catalogue

52 **The Chemical Change: A Whisk, An Egg, A Pan, 1984**
three holograms, each 300 x 400 mm

53 **The Logos, 1984**
animated hologram
500 x 600 mm

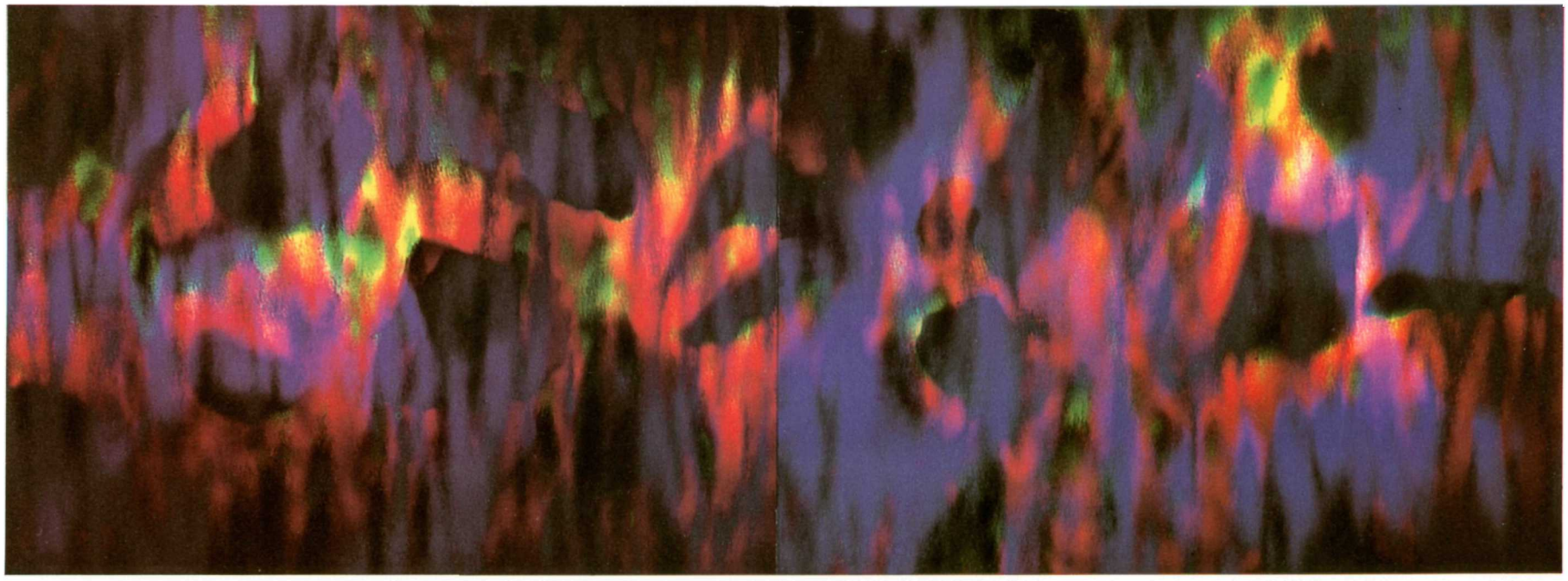
54 **Propeller, 1984**
double-plate hologram on easel
300 x 800 mm
edition of three; artist's proof copy

55 **Expander, 1984**
double-plate hologram on easel
300 x 800 mm
edition of three; artist's proof copy

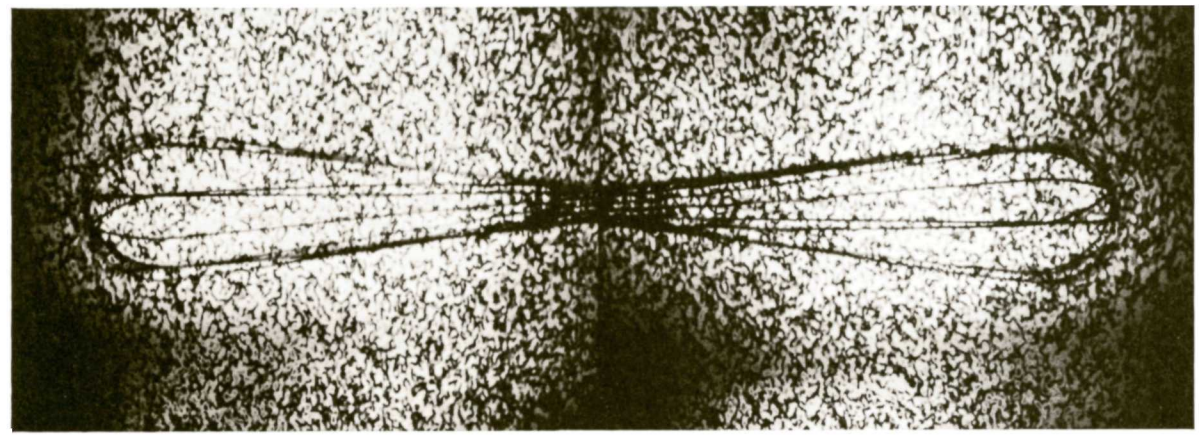
56 **Coal Seam, 1984**
double-plate hologram on easel
300 x 800 mm
edition of three; artist's proof copy

57 **Water Stretch, 1984**
double-plate hologram on easel
300 x 800 mm
edition of three; artist's proof

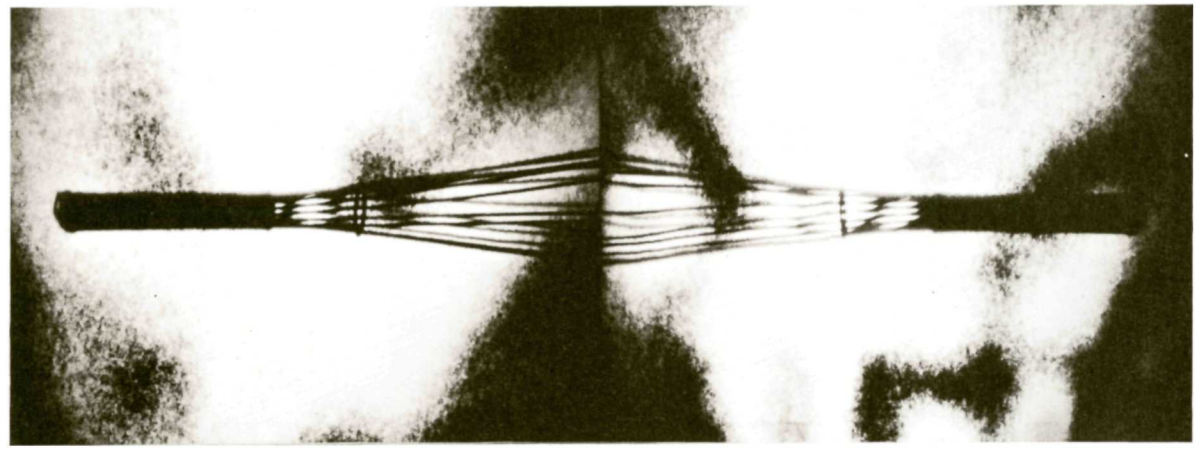
58/59/60 **Drawings, 1984/85**



56



54



55

Edição / Published by — Fundação Calouste Gulbenkian

Design — Fernando de Azevedo
Américo Silva

Tradução / Translation — Serviço de Belas-Artes

Fotografias / Photographs — Michael Gabor (14, 15, 16, 17, 18 e 19)
Doug Tyler (51)

Composto e impresso / Printing — Oficinas Gráficas Manuel A. Pacheco, Lda.
2000 ex.
Lisboa / Portugal
1985