

STEFAN RIEKELES

Ikodynamische Kreuzfahrt

Sichtbarkeit und Tarnung in einer Arbeit von Knowbotic Research

»tiger_stealth«, ein für Radar unsichtbares Boot, entstand aus einer Kooperation der Künstlergruppe Knowbotic Research mit Peter Sandbichler. Entscheidend für die Gestaltung eines für Radar unsichtbaren Bootes ist der so genannte »Stealth Winkel«. Die charakteristische Form des Vehikels wird durch dieses geometrische Kalkül bestimmt. Im negativen Verhältnis von Detektion und Tarnung sind die Radarstrahlen formgebend für den Bootskörper. Die räumliche Logik des Radars wird in der Oberfläche des Bootes sichtbar. So kann die Gestalt des Bootes als ein Negativentwurf des Radarraumes gelesen werden. In dieser Perspektive erscheint der Bootskörper als Schnittstelle zu einem Raum, der von den Medien seiner Sichtung aufgespannt wird. Die »ikodynamische Kreuzfahrt« ist die Reise durch diesen Raum.

Be prepared! Tiger! ist eines der jüngsten Projekte der Künstlergruppe Knowbotic Research, das in Kooperation mit dem Bildhauer Peter Sandbichler entstanden ist. Knowbotic Research sind Yvonne Wilhelm, Christian Hübler und Alexander Tuchacek. Die Gruppe besteht seit 1991 und ist vor allem durch ihre ambitionierten Netzwerk- und Medienprojekte bekannt geworden. Knowbotic Research experimentieren mit Formationen des Wissens, Schnittstellen und Handlungsstrategien in vernetzten Räumen. Mit ihren jüngsten Arbeiten möchten sie brauchbare Interventionsformen für translokale Räume und Ökonomien entwickeln. Sie sind dabei zunehmend an den Konflikten zwischen verschiedenen kulturellen, politischen und juristischen Regimen interessiert.¹

Be prepared! Tiger! wurde zum ersten Mal im Rahmen der Ausstellung »Designing the Truth« in Duisburg im April 2006 gezeigt. Seit der Premiere entstanden mehrere Versionen. Zentrales und wiederkehrendes Element des Projektes ist das Boot *tiger_stealth*. Die folgende Erzählung nimmt dieses Boot zu ihrem Ausgangspunkt. Die Reise von *tiger_stealth* beginnt mit einem sehr kleinen Video in schlechter Bildqualität (Abb. 1). Das Video wurde auf einer Nachrichten-Website als eine Produktion der Liberation Tigers of Tamil Eelam (LTTE oder in der Kurzform

1 Seit 1998 halten Knowbotic Research eine Professur am Department Neue Medien an der Hochschule für Gestaltung und Kunst Zürich. Ihre Arbeiten wurden mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet, unter anderem mit dem Hermann Claasen-Preis für Medienkunst und Photography (2001), dem Internationalen Medienkunstpreis des ZKM (1997 und 2000), dem August Seeling-Preis des Wilhelm Lehmbruck Museums (1997) und mit dem Prix Ars Electronica (Goldene Nica 1994 und 1998).



Abb. 1: Screenshot des Tamil Tigers Videos.

Tamil Tigers) publiziert.² Eine Quelle wird nicht direkt nachgewiesen. Zu erkennen sind zwei Soldaten, die ein Boot entlang einem dicht bewachsenen Flussufer manövrieren. Der Steuermann und sein Kollege posieren in angeberischer Haltung für die Kamera. Der Autor des dazu gehörigen Artikels vermutet, dass es sich bei der Besatzung um eine »Black Tiger suicide crew« handelt. Er verweist auf »Experten«, die annehmen, dass es sich bei der am Bug angebrachten Konstruktion (siehe Abb. 1) um den Zündungsmechanismus für einen im Boot versteckten Sprengsatz handeln könnte: »Are they spikes to fix the boat to its target when ramming or are they some form of initiation system that sets off the explosive on contact with the target?«³

Das Bild ist sehr klein und enthält viel visuelles Rauschen. Das Geschehen ist zwar schematisch erkennbar, offenbart aber nur sehr wenige Details. Es bietet viel Raum für allerhand Spekulationen über den Inhalt. Unzweifelhaft erinnert die Gestalt des Bootes allerdings an Fahrzeuge mit Radartarnung, wie sie von den US Streitkräften eingesetzt werden. Die kantige, vieleckig gegliederte Oberfläche, die typisch für Fahrzeuge mit Tarnkappen ist, lässt sich im Bild erahnen. Auf der Grundlage der Bilder rekonstruierte Peter Sandbichler die Gestalt des Bootes in Skizzen und Modellen. Im Anschluss entwarf er ein ähnliches Fahrzeug. Zentrale Vorgabe war dabei, eine effektive Tarnung für Radar zu erreichen. Sandbichler konstruierte das Boot aus Aluminium und Holz und stattete es mit einem leisen Motor aus. Eine zur Präsentation von *Be prepared! Tiger!* am Duisburger Hafenbecken installierte Radaranlage bewies, dass die Unsichtbarkeit im Radar tatsächlich erreicht wurde (Abb. 2).

In einem nächsten Schritt stellten die Künstler die gefundene Videosequenz mit ihrem Boot nach und produzierten ihrerseits einen Film. Eine Plansequenz zeigt *tiger_stealth* in langsamer Fahrt in den Donauauen bei Wien. Die Sequenz ist fast drei Minuten lang. Das Boot taucht im linken Hintergrund des Bildes auf, bewegt sich auf die Kamera zu und verschwindet schließlich am rechten Bildrand. Im Gegensatz zum Schnellboot im ursprünglichen Video beeindruckt *tiger_stealth* durch seine Langsamkeit. Das Boot schleicht geradezu durch die landschaftliche Szenerie

2 http://www.janes.com/regional_news/asia_pacific/news/jir/jir010307_2_n.shtml (Letzter Zugriff am 28. April 2007).

3 Ebd.



Abb. 2 (links): *tiger_stealth* im Duisburger Hafenbecken. Abb. 3 (rechts): Screenshot der Verkaufsplattform im Internet. *tiger_stealth* wird dort zum Verkauf angeboten. Abb. 4 (unten): Reenactment der Tamil Tiger Videosequenz mit *tiger_stealth* in den Donauauen bei Wien.

(Abb. 4). Die Kreuzfahrt von *tiger_stealth* endet vorläufig wieder im Internet. Auf einer einschlägigen Verkaufsplattform offerieren die Künstler das Boot in der Kategorie ›Arbeitsboote‹ unter dem Namen *KRCF Stealth RC7* zum Kauf. Die Beschreibung des für 25.000 Euro angebotenen Bootes lautet: »Das Boot ist ein Nachbau eines legendären tamilischen Stealthbootes. Der Stealthmyth RC7 ist ein Eigenbau; Ein Unikat. Er ist geschlossen im Radar nicht sichtbar und ausgesprochen leise. Er bietet für eine (geschlossen) bis drei Personen (offen) Platz.«⁴ (siehe Abb. 3). Es haben sich zwar mehrere Interessenten auf das Angebot gemeldet, das

⁴ <http://www.boatshop24.com/web/de/suchen/m/index.htm?showid=1381954×tamp> (Letzter Zugriff am 28. April 2007).

Boot wurde aber bislang (März 2007) nicht verkauft. *tiger_stealth* verharrt also vorläufig in einem Zustand potentieller Verfügbarkeit.

Ein Radar ist ein mit elektromagnetischen Wellen arbeitendes Ortungssystem. Es dient zur Erfassung, Ortsbestimmung und Feststellung des Bewegungszustandes von Objekten (Zielen). Entwickelt wurde die Technologie in den 1930er Jahren für militärische Zwecke. Eine Radaranlage sendet Radiowellen in einer bestimmten Richtung in den Raum. Wie bei Schallwellen entstehen bei Radarwellen Echos, wenn sie von einem Objekt gebrochen werden. Die Reflexionen werden von einer Antenne registriert. Aus der Zeitdifferenz zwischen gesendetem und empfangenem Signal lässt sich die Entfernung des Objektes zum Radarsender errechnen. Die gewonnenen Daten werden dann als Koordinaten auf einem Bildschirm dargestellt. Anstatt Licht, das von einem Objekt reflektiert wird, passiv aufzunehmen, strahlt ein Radarsystem zunächst Energie in den Raum ab, um ein Echo zu verursachen. Ein Radar ›leuchtet‹ den Raum aus. Es ist ein reflexives System und ›sieht aktiv‹. In seiner Modalität gleicht es mehr dem Tasten als dem Sehen. Allerdings ist ein Radar gegenüber Texturen und Formen unempfindlich und stellt nur die Koordinaten von Punkten im Raum dar. Das Radar visualisiert Entfernungsinformationen, die den menschlichen Sinnen anderweitig nicht zugänglich sind. Aufgrund dieser Abbildungs-Leistung wird es als bildgebendes Verfahren bezeichnet. *tiger_stealth* entzieht sich der perspektivischen Repräsentation im Vermessungsraum des Radars durch seine Tarnkappe.

Die Tarnkappen-Technologie (engl.: *stealth technology*) ist eine passive Waffentechnologie. Sie zielt darauf ab, die Sichtbarkeit eines Fahrzeuges im Radar zu minimieren. Die Tarnung beruht im Wesentlichen auf der besonderen Form des Fahrzeuges. Im Entwurf wird versucht, den Radarquerschnitt, der für die Ortung im Radarraum entscheidend ist, zu verringern. Maßgeblich für die Gestaltung ist dabei der so genannte »Stealth-Winkel«. Dieser Winkel wird so gewählt, dass bei normaler Lage am ganzen Fahrzeug keine Flächenanordnung existiert, die Radarwellen kontinuierlich zum Empfänger reflektiert. Gekrümmte und rechtwinklige Flächenanordnungen sind für diesen Effekt besonders ungünstig. Die Außenhaut des Fahrzeuges wird stattdessen aus ebenen, polygonalen Flächen zusammengesetzt. Die charakteristische, facettenartige Gestalt der Tarnkappen-Fahrzeuge ergibt sich aus dieser technischen Bedingung (Abb. 5). Zum Vergleich zeigt Abbildung 6 ein Schiff der US Navy, das über eine Radar-Tarnkappe verfügt. Deutlich ist auch hier die polygonale Gliederung der Oberfläche zu erkennen. Abbildung 7 wiederum zeigt ein Jagdflugzeug des Typs F-117. Das Flugzeug ist ebenfalls mit Tarnkappen-Technologie ausgerüstet.

Paul Virilio schreibt als Bildunterschrift zu einer Fotografie, die ein Flugzeug desselben Typs auf der Startbahn zeigt: »Das unsichtbare Flugzeug. Von Radarwellen ist es nicht zu orten; das F-117-Flugzeug sieht der ›Verpackung‹ eines anderen Flugzeugs zum Verwechseln ähnlich [...] So entworfen, daß seine Präsenz auf den Geräten der gegnerischen Luftabwehr keine Signatur hinterläßt, ist das Lockheed F-117 Stealth-Flugzeug durchaus ein *unbekanntes Flugobjekt*, ein UFO. Es verrät sich allein durch seine zerstörende Aktion, wie zum Beispiel bei

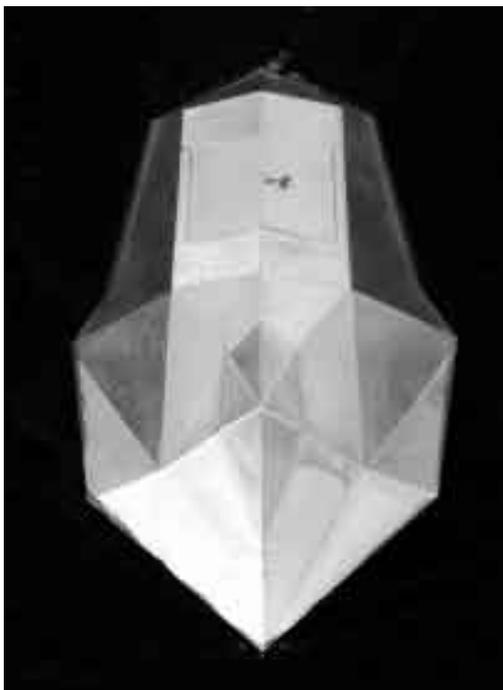


Abb. 5: Ansicht *tiger_stealth* von oben. Sehr deutlich ist hier die facettenartige Gestalt zu sehen.

der ersten Bombardierung von Bagdad am 16. Januar 1991. In ästhetischer Hinsicht ist es revolutionär, denn die Konstruktion seiner Form ist weniger bestimmt durch die bekannte Aerodynamik, als durch sogenannte *ikodynamische* Erfordernisse, sein Radarecho zu dissimulieren.«⁵ An anderer Stelle führt Virilio weiter aus: »Zum ersten Mal wird die Form eines Objekts durch dessen fernes Bild geprägt. Anders gesagt: das Echoradar, das Hunderte Kilometer vom Flugzeug entfernt aufgefangen wird, gestaltet die Form des in Bewegung befindlichen Körpers. Und das ist etwas vollkommen Neues. Denn bislang war die Form der Flugkörper von der Aerodynamik geprägt, d. h. von Eigenschaften, die mit dem Strömungswiderstand zusammenhängen. Nun jedoch haben wir es plötzlich mit einer ›Ikonodynamik‹ zu tun, bei der das auf dem Radarschirm auftauchende elektromagnetische Bild den Flugkörper modelliert. Und vielleicht werden die Flugzeuge der Zukunft nicht unbedingt leistungs- und manövrierfähiger sein als die Jagdflieger von heute, aber sie werden unsichtbar und nicht mehr zu orten sein.«⁶

Die spezielle Geometrie der Oberfläche verleiht dem Fahrzeug seine Tarnung. Ein geometrisches Strategem ermöglicht den Rückzug vom Radarschirm. Dank seiner scharfkantigen Hülle gleitet das Boot aus dem ausgeleuchteten Radarfeld

5 Paul Virilio: Revolutionen der Geschwindigkeit, [Paris 1991], übers. von Marianne Karbe, Berlin 1993, S. 67.

6 Ebd., S. 11f.



Abb. 6: US Navy Sea Shadow.

zurück in den Schatten. Die Namen *Sea Shadow* (siehe Abb. 6) oder *Nighthawk* (siehe Abb. 7) spielen genau auf diesen Aspekt der Verdunklung an. Diese Fahrzeuge sind außerdem mit einem dunklen, matten Anstrich versehen, um sie so unauffällig wie möglich zu halten. Solche getarnten Fahrzeuge sind aber nicht, wie in Virilios Perspektive, überhaupt unsichtbar, sondern zeichnen sich durch ein spezielles Verhältnis ihrer Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit aus. Im Besonderen gilt dies für die Tarnung im Radar. Sie sind offensichtlich für Augen, die aufs Wasser oder in den Himmel schauen, aber schattenhaft verdunkelt für solche, die am Bildschirm kleben.

Die Ikonographie der Tarnkappen-Fahrzeuge beruht ganz wesentlich auf dem Mythos, der die Technologie umgibt. Deren Einzelheiten waren lange ein gut gehütetes militärisches Geheimnis. Heute aber sind die Informationen, die zum Bau eines getarnten Fahrzeuges notwendig sind, öffentlich verfügbar. Was vom Geheimnis übrig bleibt, ist der Mythos der Unbesiegbarkeit durch Unsichtbarkeit. Und diese Macht ist eben an die charakteristische Form gebunden. Verschiedene Inszenierungen von »Stealth-Fahrzeugen« knüpfen an diesen Mythos an und tragen zu diesem bei. Im Film »Tomorrow Never Dies« (GB/USA 1997) benutzt James Bonds mächtiger Gegner einen Nachbau der *Sea Shadow*. Der Blockbuster »Stealth – Under the Radar« (USA 2005) zeigt Flugzeuge, die dem *F-117 Nighthawk* sehr ähnlich sehen. Die Maschinen beschleunigen angeblich in wenigen Sekunden auf die sechsfache Schallgeschwindigkeit und dominieren ihr Territorium mit einem globalen Aktionsradius. Die Bilder von durch Radar getarnten Fahrzeugen sind weit über den militärischen Bereich hinaus bekannt. Durch ihre Zirkulation in den Massenmedien sind sie zu einem Teil des kollektiven Bildgedächtnisses geworden. Die typische Gestalt der Fahrzeuge wurde zum



Abb. 7: US Air Force F-117 Nighthawk.

Ikon militärischer Kraft. Dass dies sehr wirksam ist, zeigt der Artikel zum Video der Tamil Tigers. Dort heisst es: »Without a hands-on technical inspection it is difficult to judge the efficacy of the stealth design, but the basic principles of stealth are adhered to in many respects.«⁷ Mit seinem offenen Verdeck, dem Außenbordmotor und der seltsamen Konstruktion am Bug reflektiert das Boot sehr wahrscheinlich genügend Radarwellen, um es auch im tiefsten Urwald aufzuspüren. Dennoch seien laut Autor »die grundlegenden Prinzipien der Tarnung angewendet«. Die anschließende Interpretation des nur schematisch erkennbaren Bootes als militärisch potentes Vehikel gründet auf der ikonographischen Gewalt seiner Gestalt.

Der Rumpf von *tiger_stealth* brilliert im Sonnenlicht und bietet eine höchst spektakuläre visuelle Erscheinung. Er ist ganz *offenbar* in seiner glänzenden Pracht (siehe Abb. 8). Natürlich ist dieses Vehikel nicht für einen militärischen Einsatz gedacht. Aufgrund seiner geringen Größe kann es nicht einmal angeberische Posen unterstützen. Dennoch demonstriert *tiger_stealth* Macht. Unsichtbarkeit ist eine Form der Macht. Ihre Autorität beansprucht sie dadurch, dass sie ihre Potenz *zur Schau stellt*. Maximale Wirkung entfaltet etwas potentiell Unsichtbares gerade bei denen, die um das Geheimnis wissen.⁸ Im Radar ist *tiger_stealth* ein Schatten. Genau das macht der facettierte Rumpf dem Auge deutlich. Doch nicht das »ferne Bild« modelliert die Oberfläche des Objekts, wie dies Virilio formuliert. Die

7 http://www.janes.com/regional_news/asia_pacific/news/jir/jir010307_2_n.shtml (Letzter Zugriff am 28. April 2007).

8 Sabine Maria Schmidt: »be prepared! tiger!« In: Andreas Broeckmann, Stefan Riekes (Hg.): Knowbotic Research: Room for Manoeuvre, Ljubljana 2006, S. 19.



Abb. 8: *tiger_stealth* im Duisburger Hafenbecken.

Struktur des Rumpfes ist ja gerade Ausdruck der Kraft, sich dem Zugriff dieses Bildes zu entziehen. Bild und Bootskörper stehen in einer negativen Beziehung zu einander. Die Abbildungs-Eigenschaften, besser: die Nicht-Abbildungs-Eigenschaften des Radars schreiben sich in den Rumpf des Bootes ein. Peter Sandbichler macht sich diesen Zusammenhang als Gestaltungsprinzip des Bootes zu Eigen. Er gibt damit der Macht der Unsichtbarkeit eine materielle Gestalt. *tiger_stealth* setzt die verschränkte Logik von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit in ein räumliches Verhältnis zueinander. Als Objekt verkörpert das Boot die Topologie seiner Sichtbarkeit und macht diese begreifbar.⁹

Knowbotic Research und Peter Sandbichler manövrieren ihr Vehikel durch ein vielschichtiges ikonographisches Szenario. *tiger_stealth* entspringt zunächst einem Videoclip dubioser Herkunft und durchkreuzt die massenmediale Fiktion als ein Medienphantom. Mit einem Schleier militärischer Geheimnistuerei schleicht es durch das Radar und das Ufergestrüpp der Donau. Als spektakuläres Objekt präsentiert es sich in einem Hafenbecken, erscheint auf dem öffentlichen Markt und taucht schließlich wieder ab im Privaten. In jedem dieser Bereiche operiert es in einem anderen Modus und erprobt die jeweils herrschende Konfiguration von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit.¹⁰ *tiger_stealth* oszilliert zwischen listigem Rückzug und spektakulärer Präsenz. Wie ein scharfes Messer schneidet es mit seinen Kanten durch sein Territorium. Der Rumpf ist eine Schnittstelle zur räumlichen Struktur seines Manövers. Im Sinne Virilios befindet sich *tiger_stealth* auf einer ikodynamischen Kreuzfahrt.

9 Peter Sandbichler produzierte neben dem Boot noch weitere skulpturale Objekte in unterschiedlichen Größen, jedoch mit derselben charakteristischen Gestalt, die er als eigenständige Arbeiten in anderen Ausstellungssituationen präsentierte.

10 *tiger_stealth* lässt sich in diesem Sinne als ein »heuristisches Modell« verstehen. Siehe hierzu Gottfried Boehm: »Ikonisches Wissen. Das Bild als Modell«. In: ders.: *Wie Bilder Sinn erzeugen. Die Macht des Zeigens*, Berlin 2007, S. 114–140.

Ingeborg Reichle, Steffen Siegel, Achim Spelten (Hg.)

Visuelle Modelle

Wilhelm Fink

INHALT

INGEBORG REICHLER, STEFFEN SIEGEL, ACHIM SPELTEN Die Wirklichkeit visueller Modelle	9
--	---

I. BEGRIFF UND METAPHER

BERND MAHR Cargo. Zum Verhältnis von Bild und Modell	17
--	----

ACHIM SPELTEN Visuelle Aspekte von Modellen	41
--	----

SAMUEL STREHLE Evidenzkraft und Beherrschungsmacht. Bildwissenschaftliche und soziologische Zugänge zur Modellfunktion von Bildern	57
---	----

TOBIAS SCHLECHTRIEMEN Metaphern als Modelle. Zur Organismus-Metaphorik in der Soziologie	71
--	----

PHILIPP EKARDT Benjamins Bekleidungsmodelle. Strumpf und Rüsche als Topologien der Bildtheorie	85
--	----

II. EXPERIMENT UND WISSEN

REINHARD WENDLER Das Spiel mit Modellen. Eine methodische Verwandtschaft künstlerischer Werk- und molekularbiologischer Erkenntnisprozesse	101
---	-----

SEBASTIAN VINCENT GREVSMÜHL
Das modellierte Antlitz der Erde.
Zur Geschichte der Modellierungsstrategien
der Kontinentalverschiebung 117

CAROLIN ARTZ
Das Fotogramm als visuelles Modell?
Die Visualisierung nichtsichtbarer Strahlen
in wissenschaftlichen Fotografien um 1900 137

INGEBORG REICHLÉ
Lebendige Kunst oder Biologische Plastik?
Reiner Maria Matysiks Prototypenmodelle
postevolutionärer Organismen 155

FARBTAFLN

III. MAß UND RAUM

CATHARINA MANCHANDA
Modelle und Prototypen.
Ein Überblick 179

STEFFEN SIEGEL
Modell-Räume.
Architektur, Photographie, Topoklasmus 197

DER BLICK INS MODELL
Ein Gespräch mit Damaris Odenbach 215

KATRIN KÄTHE WENZEL
Brot und Bauten.
Drei künstlerische Experimente zu
verformbarer Architektur 225

STEFAN RIEKELES
Ikodynamische Kreuzfahrt.
Sichtbarkeit und Tarnung in einer Arbeit
von Knowbotic Research 241

IV. ZEIT UND STRUKTUR

ANNEMIEKE R. VERBOON

Einen alten Baum verpflanzt man nicht.

Die Metapher des Porphyrianischen

Baums im Mittelalter 251

SEBASTIAN GIEßMANN

Graphen können alles.

Visuelle Modellierung und Netzwerktheorie vor 1900 269

JENS GULDEN

Semantik in visuellen Modellen.

Räumliche Regularitäten und körperliche

Erfahrungsmuster als Bedeutungsträger visueller Modelle 285

INGE HINTERWALDNER

Simulationsmodelle.

Zur Verhältnisbestimmung von Modellierung und

Bildgebung in interaktiven Echtzeitsimulationen 301

Bildnachweise 317

Autorinnen und Autoren 319