

# Warum versanken antike Städte im Nildelta?

Spektakuläre Ergebnisse einer durch die Hilti Foundation geförderten Studie

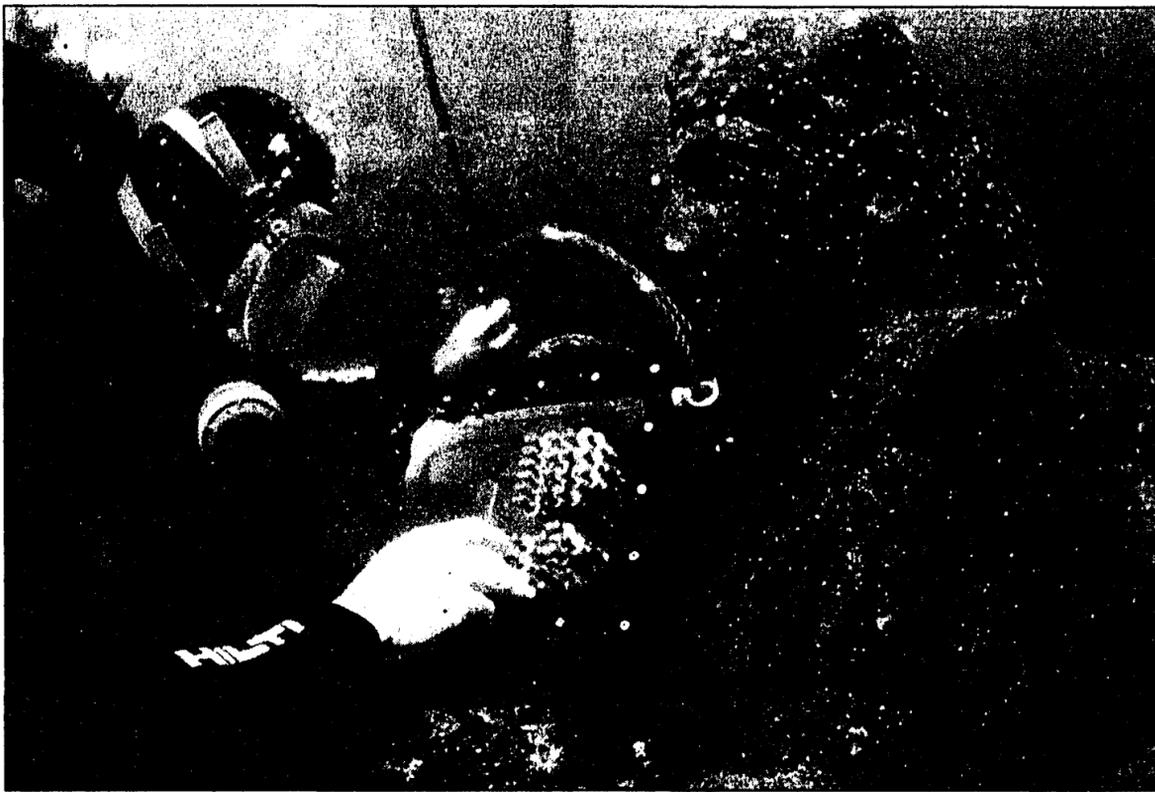
**Warum versanken die antiken Städte im Nildelta? Beim Jahreskongress der American Geophysical Union präsentierte ein interdisziplinäres Team von Archäologen, Geologen und Geophysikern die spektakulären Ergebnisse ihrer Zusammenarbeit.**

Bei dem Weltkongress der American Geophysical Union, einer der weltweit renommiertesten wissenschaftlichen Gesellschaften, wurde erstmalig die Arbeit einer ungewöhnlichen Kooperation präsentiert. Unterwasserarchäologe Franck Goddio, der Geophysiker Dr. Amos Nur und der Meeresgeologe Dr. Daniel Stanley dokumentierten den Untergang der antiken Städte in der Bucht von Aboukir und im Hafenbecken von Alexandria vor einigen 1000 Wissenschaftlern aus aller Welt.

Zahlreiche antike Quellen berichten von der Existenz und Bedeutung dieser Region und der Städte, unter anderem Homer, Herodot und Strabon. Dieser Küstenabschnitt ist aus bisher ungeklärten Ursachen vor mehr als 1000 Jahren in den Fluten des Mittelmeeres versunken.

Der französische Unterwasserarchäologe Franck Goddio präsentierte die Entdeckung der antiken Städte im Sommer 2000 in Zusammenarbeit mit dem Obersten Rat für ägyptische Altertümer. Die beiden Wissenschaftler Dr. Amos Nur von der Stanford University, Kalifornien, führender Experte für Erdbeben in der Antike, und Dr. David Stanley vom Smithsonian Institute in Washington, Spezialist für das gesamte Nildelta und seine geologischen Veränderungen, haben sich Goddios Team angeschlossen. Gemeinsam erforschen sie die Ursachen, die möglicherweise zum Untergang der Region in Aboukir geführt haben.

Die Forschungsarbeiten wurden mit neuesten Technologien durchgeführt, wie beispielsweise geophysischer 2-D- und 3-D-Vermessungstechnik, Tiefen-Echolot, nukleare Resonanz-



Mit einem speziell für Unterwassereinsätze entwickelten GPS-Markierungssystem hält ein Taucher die exakte Position der entdeckten Sphinx fest.

magnetometer, Seiten-Sonargerät sowie Messgeräte, die auch Unregelmässigkeiten mehrere Meter unterhalb der Sedimentschicht orten können. Diese akribischen Untersuchungen führten zu überraschenden neuen Erkenntnissen über die Ursachen der Katastrophen in der Antike. So wurden unter den Ruinen Risse im Meeresboden entdeckt, die auf eine bis heute unbekannt strukturelle Instabilität der Erdplatten hinweisen könnten. Darüber hinaus lassen die wie Dominosteine in eine Richtung umgefallenen Säulen der Ruinen sowie die grosse Anzahl an Artefakten auf ein starkes Erdbeben schliessen. Ein plötzlicher Anstieg des Meeresspiegels, verursacht durch Flutwellen, Absenkung oder Verflüssigung des Meeresbodens, sowie die Versandung des kanopischen Nilarms sind weitere Indikatoren, die auf eine verheerende Naturkatastrophe in dieser Region hindeuten.



Teil des berühmten «Naos der Dekaden», welcher in der Nähe der Innenstadt von Canopus gefunden wurde. Es diente den alten Ägyptern als Hilfe zur Kalendererstellung. Gesponsert wurde die Such-Aktion durch die Hilti Foundation.

Diese Erkenntnisse dokumentieren die Naturkatastrophen, mit denen die Menschen vor über 1000 Jahren konfrontiert wurden. Sie sind auch für die heutige Zeit überaus wertvoll, da Bodenabsenkungen, Erdverflüssigung und Erdbeben mehrere dicht bevölkerte Küstenregionen dieser Erde bedrohen. Ein besseres Verständnis dieser Ereignisse im antiken Alexandria können dazu beitragen, Rückschlüsse auf mögliche zukünftige Naturkatastrophen in anderen Regionen dieser Erde zu ziehen.

Die erfolgreichen Forschungen wurde von der Hilti Foundation, Liechtenstein, ermöglicht, die die Arbeit von Franck Goddio seit Jahren unterstützt. Das Projekt wurde ausserdem von der amerikanischen Gould Foundation mitgetragen. Der Discovery Channel, Bethesda, der Franck Goddios Arbeit ebenfalls finanziell unterstützt, hat einen populär-wissenschaftlichen Film über die versunkenen Städte in der Bucht von Aboukir produziert, der am 29.1.2001 erstmalig in den USA und danach weltweit ausgestrahlt wird.

## Stundenlang kein Funkkontakt zur Raumstation «Mir»

20 Stunden unkontrolliert Erde umkreist – Sorgen um Sicherheit des altersschwachen Orbitalkomplexes

MOSKAU: Ein zeitweise abgebrochener Funkkontakt zur russischen Raumstation «Mir» hat am Dienstag grosse Besorgnis über die Sicherheit des altersschwachen, 140 Tonnen schweren Orbitalkomplexes ausgelöst. Erst nach 20 Stunden gelang es dem Moskauer Kontrollzentrum am Dienstag im zweiten Anlauf, die Verbindung zu der unbemannten Raumstation wieder herzustellen. Die Ursache der neuerlichen Panne in der fast 15 Jahre alten «Mir» war zunächst unbekannt. Ohne Funkkontakt besteht die Gefahr eines unkontrollierten Absturzes der fast 15 Jahre alten Station.

Im ersten Anlauf gelang es Technikern, für gut sieben Minuten Verbindung zur Raumstation herzustellen, wie ein Sprecher des Kontrollzentrums, Waleri Lyndin, mitteilte. Ly-

ndin sagte in einem Gespräch mit der Nachrichtenagentur AP,

die kurze Verbindung habe gezeigt, dass die Raumstation kei-

nen Druck verloren habe. Dies dämpfte Befürchtungen, die Raumstation könne ausser Kontrolle auf die Erde stürzen. Im zweiten Versuch wurde voller Kontakt für 17 Minuten hergestellt, sagte eine weitere Sprecherin, Vera Medwedkowa. Normalerweise besteht bei jeder rund zweistündigen Umlaufbahn der «Mir» für 15 bis 20 Minuten Funkkontakt zum Kontrollzentrum. Meist werden Kommunikationsfehler von Pannen des Bordcomputers ausgelöst.

Der Leiter des staatlichen Raumfahrtunternehmens Energija, Juri Semjonow, bezeichnete den kurzen Funkkontakt am Dienstag als hoffnungsvolles Zeichen. «Wir werden jetzt versuchen, herauszufinden, was passiert ist», fügte er hinzu. Möglicherweise müsse eine Notcrew zur «Mir» geschickt werden, verlaute aus Raumfahrtkreisen. Nach monatelan-

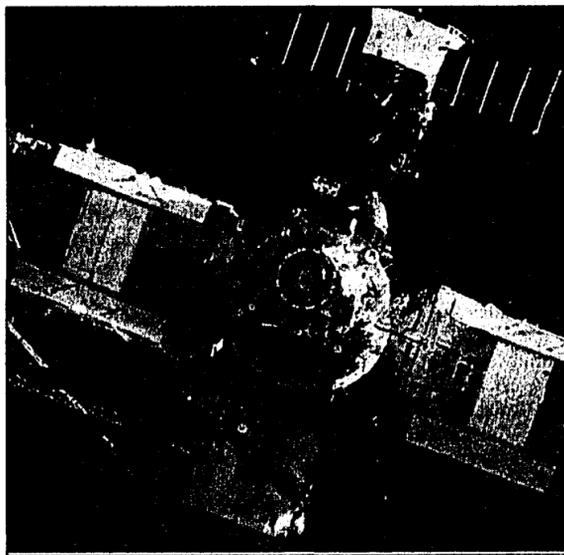
gem Zögern hatte sich die russische Regierung im November entschieden, die «Mir» Anfang kommenden Jahres kontrolliert abstürzen zu lassen, da ihre Flugsicherheit nicht länger gewährleistet sei. Der Chef der Raumfahrtbehörde Juri Koptew bezeichnete den Weiterbetrieb der «Mir» damals als «russisches Roulette».

Seit der Beinahe-Katastrophe von 1997, als ein Raumtransporter mit der «Mir» kollidierte, gab es eine Reihe von Computerpannen. In diesem Jahr arbeitete eine Besatzung 73 Tage fast ohne Zwischenfall in der 140 Tonnen schweren Station, die am 19. Februar 1986 ins All gestartet war.

Die «Mir» besteht inzwischen aus sechs Modulen. An dem Komplex sind mehrere Sonnensegel und grosse Antennen angebracht. Die unerwartet lange Lebensdauer liess sowjetische und dann russische Kosmonau-

ten wichtige Erfahrungen über den Dauereinsatz in der Schwerelosigkeit sammeln, von der nun die internationale Raumstation ISS profitieren soll. Die US-Raumfahrtbehörde NASA hatte an Russland appelliert, «Mir» aufzugeben, um seine knappen finanziellen Ressourcen auf das neue Projekt konzentrieren zu können. In der «Mir» arbeiteten auch die deutschen Wissenschaftler und Raumfahrer Klaus-Dietrich Flade, Ulf Merbold, Thomas Reiter und Reinhold Ewald.

Bereits im Jahr 1978 war ein sowjetischer Satellit statt in den Pazifik in die nordkanadische Wildnis gestürzt und hatte dort radioaktive Trümmerteile verstreut. Menschen wurden damals nicht verletzt. Auch die Aufgabe der amerikanischen Raumstation «Skylab» geriet 1979 ausser Kontrolle; Trümmer stürzten auf Westaustralien.



Die russische Raumstation «Mir» umkreiste während rund 20 Stunden die Erde unkontrolliert. (Archivbild)