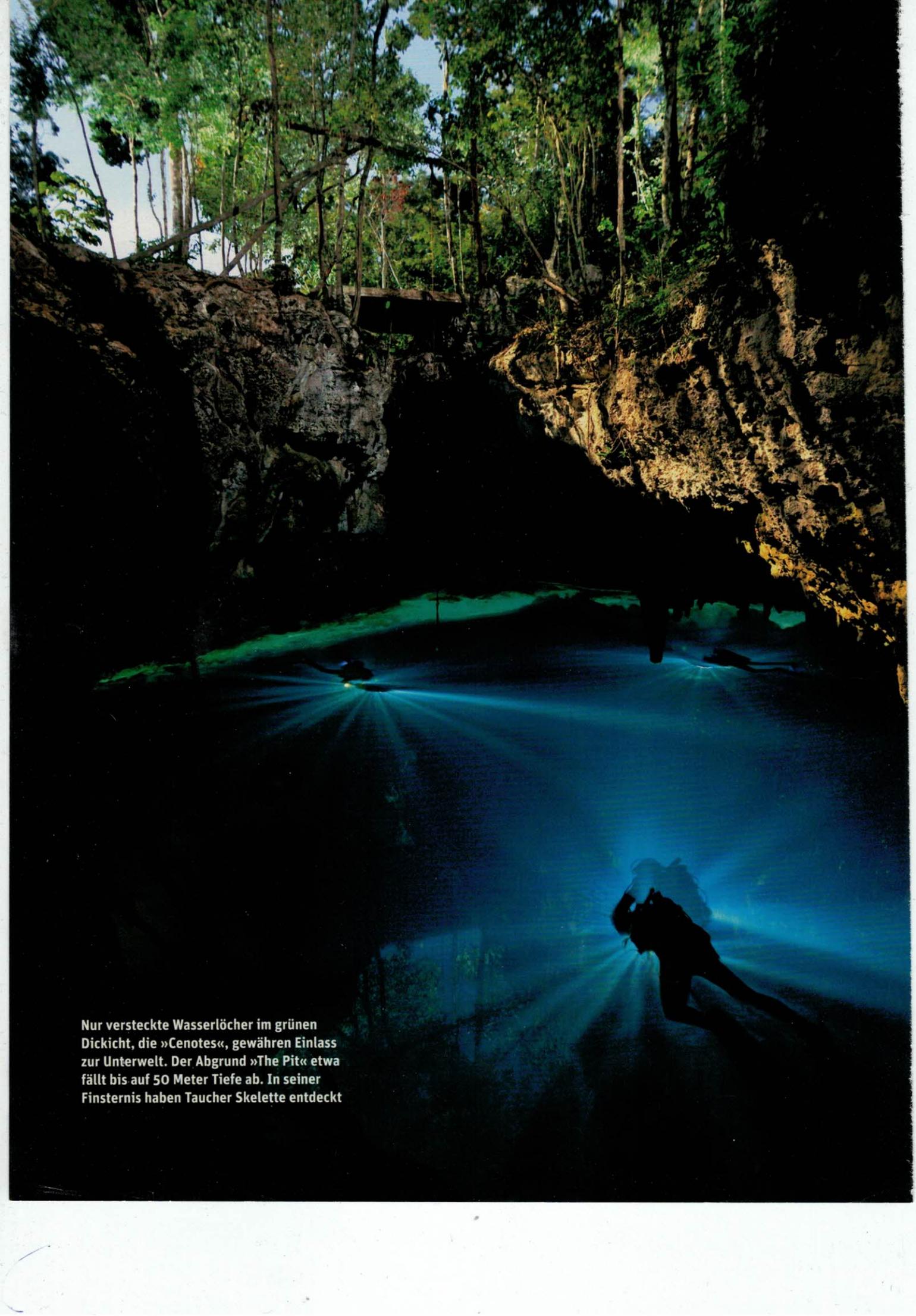


A photograph of a diver in a cave system. The diver is wearing a blue wetsuit, a blue tank, and a blue mask. They are holding a flashlight and are positioned in the lower left quadrant of the frame. The cave walls are covered in stalactites and other rock formations. The lighting is dim, with a blueish tint, suggesting an underwater or cave environment.

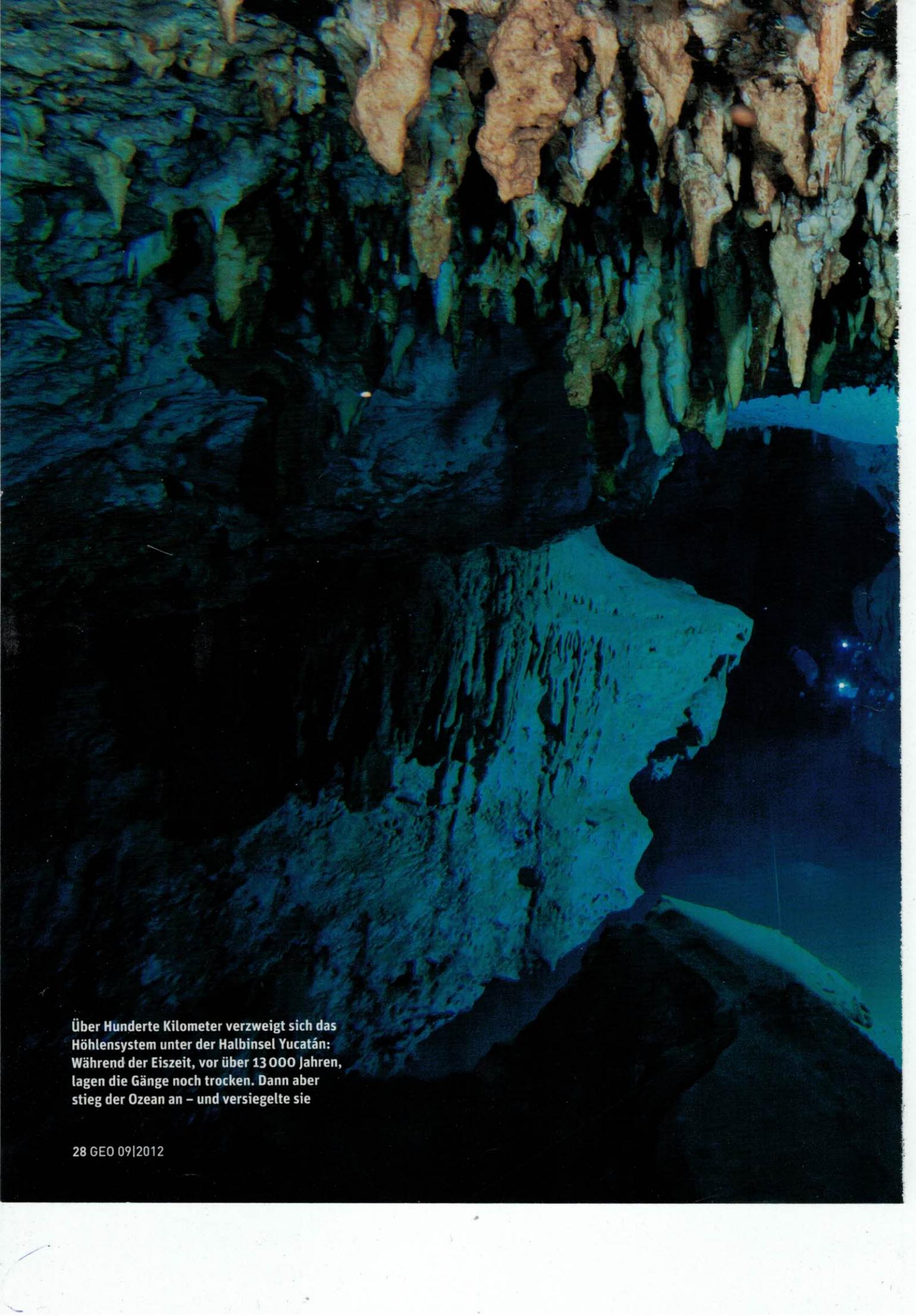
# *Das Geheimnis der Toten von Yucatán*

Aus einem gefluteten Höhlenlabyrinth unter Mexiko fördern Archäologen sensationelle Funde zutage: Menschenskelette aus der Eiszeit. Wer waren diese Siedler, die Jahrtausende vor den Maya in Mittelamerika lebten? Und wo kamen sie her? Eine Tauchexpedition soll diese Rätsel lösen

Von Lars Abromeit (TEXT), Marc Steinmetz und Eugenio Acevez (FOTOS)



Nur versteckte Wasserlöcher im grünen Dickicht, die »Cenotes«, gewähren Einlass zur Unterwelt. Der Abgrund »The Pit« etwa fällt bis auf 50 Meter Tiefe ab. In seiner Finsternis haben Taucher Skelette entdeckt



Über Hunderte Kilometer verzweigt sich das Höhlensystem unter der Halbinsel Yucatán: Während der Eiszeit, vor über 13 000 Jahren, lagen die Gänge noch trocken. Dann aber stieg der Ozean an – und versiegelte sie

# Unter dem tropischen Wald liegen Paläste aus Kalk. Dunkel. Still. Kaum erforscht

**D**er Tatort: ein Höhlenschacht, etwa zehn Meter breit, gefüllt mit türkisblauem Wasser, im Regenwald der mexikanischen Halbinsel Yucatán. In seinen überhängenden, mit Stalaktiten besetzten Wänden kauern Fledermäuse. Luftwurzeln schrauben sich bis in die glasige Tiefe hinab, in der sich die Sonnenstrahlen verlieren. Irgendwo dort, in der Finsternis, liegen die Toten. Mindestens zwei sollen es sein.

„Ein Glücksfall“, sagt Alejandro Terrazas.

Er scheucht die Mücken beiseite, drückende Mittagshitze, er ringt um Geduld. Terrazas, 43, Paläoanthropologe der „Universidad Nacional Autónoma de México“, ist 1600 Kilometer weit aus der Hauptstadt hierher gefahren, in den östlichsten Teil des Landes, nahe der Karibikküste, um die Verschollenen zu bergen. Um endlich Gewissheit zu finden.

Aber nun muss er warten, das macht ihn nervös.

Terrazas, weltweit geachtet für seine Kunst, Tote zum Sprechen zu bringen und Biografien aus Knochensplittern zu lesen, will herausfinden, wie diese Menschen gelebt haben, wie sie starben und wann. Er will ihre Geschichte entschlüsseln, weil sie auch seine Geschichte ist.

Sie handelt von einem der größten Abenteuer der Menschheit – der Besiedelung des amerikanischen Kontinents. Dieses jahrtausendealte Drama birgt immer noch Rätsel, und Terrazas kennt bislang nur den Schluss: „Wir, die Amerikaner der Neuzeit, stehen am Ende“, sagt er. „Aber wo kommen wir her? Und wie wurden wir, was wir sind?“

Fragen, die nur Tote beantworten können – wie diese dort unten in der Dunkelheit.

Mit seinem GPS-Gerät vermisst der Forscher die Lichtung, im Notizbuch skizziert er den Umriss des Höhlenschachts. Dann bespricht er mit seiner Kollegin Carmen Rojas den Zeitplan.

Rojas, 36, ist Unterwasserarchäologin, eine Spezialistin des Forschungsinstituts „Instituto Nacional de Antropología e Historia“. Sie trägt trotz der stickigen Tropenluft einen schwarzen Kapuzenanzug aus Neopren und baut seit Stunden am Rande der Lichtung Pressluftflaschen, Taschenlampen und Atemgeräte zusammen. Mit fünf Helfern wird Rojas versuchen, die Knochen der vor einiger Zeit aufgespürten Toten zur Oberfläche zu bringen.

Ihr Plan ist gewagt. Denn der Schacht, den US-amerikanische Höhlenforscher 1994 entdeckt und auf den schlichten Namen „The Pit“, die Grube, getauft haben, geht weit tiefer ins Erdreich hinein, als von der Oberfläche erkennbar ist. Der Schacht ist einer der Eingänge, „Cenotes“ genannt, zu einem der weltgrößten Labyrinth aus gefluteten Höhlengängen. Hunderte Kilometer an Gängen und Gewölben sind bislang vermessen. Tausende, so wird geschätzt, verbergen sich noch unentdeckt in der Tiefe unter der Halbinsel Yucatán.

Niemand kann sagen, wie weit die Knochen am Boden des Schachts verstreut sind und ob Rojas' Luftvorrat für eine sorgfältige archäologische Analyse des Fundorts genügen wird. Höchstens drei bis vier Stunden lang kann sie mit ihrer Mannschaft im Wasser bleiben, mindestens 40 Meter tief werden die Forscher in die Höhle hineinsinken

müssen – ohne zwischendurch auftauchen zu können.

Zu gefährlich für Terrazas, den Analytiker. So gern er den Fundort mit eigenen Augen sehen würde: Er kennt seine Grenzen. Er kann nur helfen, die Ausrüstung an Seilen ins Wasser zu lassen. Dann schaut er zu, wie die Taucher, gefolgt von dem Fotografen Eugenio Acevez und mir, in den Abgrund hinabsteigen.

Ohne Sichtkontakt, ohne Funkverbindung zu seinen Kollegen wird Terrazas im Wald die Auferstehung der Toten abwarten und darauf hoffen, dass sein Verdacht sich bestätigt. Dass ihm die Knochen verraten, wie der Mensch in die Neue Welt kam.

Letzte Kontrolle der Luftvorräte und Lampen, dann tauchen wir ab.

**WER ENTDECKTE AMERIKA?** Bis vor einigen Jahren schien diese Frage geklärt zu sein: Erst gegen Ende der letzten Eiszeit\*, vor rund 13 000 Jahren, so predigten die Gelehrten nahezu unisono, seien erstmals Jäger- und Sammlergruppen aus Sibirien nach Alaska gewandert.

Der Meeresspiegel lag während der Eiszeit um bis zu 120 Meter tiefer als heute. Eine Landbrücke spannte sich über die Beringstraße und verband Asien mit Amerika – der letzten großen Wildnis, die *Homo sapiens* auf seinem Eroberungszug um die Welt einnehmen würde. Vor rund 60 000 Jahren waren Vertreter seiner Art aus Ostafrika losgezogen, hatten sich nach und nach bis an die Westküste Europas und bis Ostasien, sogar bis Australien verbreitet. Hatten Musikinstrumente erschaffen, komplexe Waffen und Werkzeuge, hatten Felszeichnungen und Skulpturen ersonnen, Glaubensvorstellungen ausgebildet.

\*genauer: Kaltzeit. Da auch heute noch die Polkappen vereist sind, befinden wir uns nach wie vor in einem Eiszeitalter, allerdings innerhalb dieses Eiszeitalters in einer Warmzeit

# So alt sind die Funde: Muss die *Geschichte Amerikas* umgeschrieben werden?

Amerika aber, das hielt man für sicher, war da, vor 13 000 Jahren, noch Terra incognita. Erst als die Gletscher zu schmelzen begannen und sich an den Ufern des Yukon ein eisfreier Korridor öffnete, wagten sich diesem Szenario nach erste Siedler von Alaska aus in den Süden. Dort, in den Prärien auf dem Gebiet der heutigen USA, hätten sie dann ein Schlaraffenland vorgefunden, durch das Mammuts, Riesenbisons und womöglich Kamele zogen. Heute werden diese Nomadengruppen nach einem Fundort im US-Bundesstaat New Mexico als Vertreter der „Clovis-Kultur“ bezeichnet. Ihre Nachfahren seien schließlich über die Landenge von Panama bis nach Südamerika gelangt.

Die Siedlungen und Steinwaffen der Clovis-Kultur sind durch zahlreiche archäologische Funde belegt. Doch waren diese Großwildjäger aus Sibirien tatsäch-

lich die Ersten, die in Amerika Fuß fassten?

Die Gruppe der Forscher in Yucatán, zu denen neben Terrazas und Rojas der mexikanische Biologe Arturo González sowie Wolfgang Stinnesbeck vom Institut für Geowissenschaften der Universität Heidelberg zählen, bezweifelt das. Seit zwölf Jahren suchen die Wissenschaftler in den Cenotes – und haben dabei spektakuläre archäologische Schätze zutage gefördert, die von einem anderen Verlauf der Geschichte erzählen. Zeitzeugen mit solidem Gedächtnis sind das: Dutzende Menschenknochen. Knochen und Schädel, so fantastisch erhalten, als seien sie gerade erst in der Tiefe bestattet worden. Einige davon entpuppten sich als Ritualopfer der Maya-Kultur, die ihre Blütezeit zwischen 300 und 900 n. Chr. erlebte.

Vier Skelette aber, so ergaben Datierungen mit der Radiokarbonmethode,

stammen aus einer Zeit weit vor den Prachtbauten, Blutfelken und Kalendern der Maya. Einer Zeit, in der Yucatán nicht von Regenwäldern bedeckt war, sondern von Savannen und Prärien, in der zwei Meter lange Gürteltiere grasten und Säbelzahnkatzen jagten.

Die Skelette sind bis zu 14 000 Jahre alt. Nach den Lehrbüchern durfte es zu dieser Zeit noch keine Menschen in Mittelamerika geben.

Wie waren sie also nach Yucatán gekommen – lange bevor ein eisfreier Pfad durch die Inlandgletscher im heutigen Kanada überhaupt existierte?

**FUNDE WIE DIESE SIND ES**, die das Dogma, ganz Amerika sei auf dem Landweg im Norden erobert worden, immer stärker ins Wanken bringen. Schon vor Jahrzehnten haben Archäologen im chilenischen Monte Verde, im Süden des Kontinents, Relikte menschlicher Wohnplätze gefunden, die ähnlich alt sind wie die Skelette von Yucatán. Und an der Westküste der heutigen USA sowie in Texas zum Beispiel sind Steinwerkzeuge ans Licht gekommen, die vor mehr als 13 000 Jahren gefertigt wurden, sich von den Waffen der Clovis-Kultur aber klar unterscheiden.

Die Anthropologen-Szene ist aufgewühlt. Jahrzehntlang haben die Verfechter der „Clovis First“-Theorie alle Indizien geleugnet, die nicht in ihr Bild passten, und die Datierung von Fundorten wie Monte Verde bestritten. Nun aber beginnt die Stimmung zu kippen, und Fragen, die beantwortet zu sein schienen, werden wieder gestellt: Was waren das für Menschen, die schon vor den Clovis-Siedlern in Amerika eine Heimat fanden? Wovon lebten sie?

**Auch die Knochen von Riesenfaultieren, Tapiren und Urzeitkamelen hat die Tiefe erhalten. Rotteten Steinzeitsiedler diese Giganten aus?**



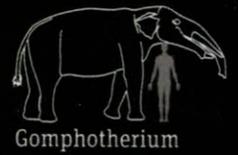


# DER ABGRUND DER ERKENNTNIS

»The Pit«, gelegen im Regenwald etwa sechs Kilometer hinter der mexikanischen Küste, gehört zum Höhlensystem »Dos Ojos«, einem der größten bislang erkundeten Abschnitte im verschlungenen Unterwasserlabyrinth Yucatáns. Am Boden der Kammer, zwischen 32 und 42 Meter tief, bargen die Archäologen fossile Menschenknochen. In einem Seitengang entdeckten sie das Skelett eines Riesenfaultiers aus der Eiszeit



**ZEITZEUGEN**  
Vor 10 000 bis 12 000 Jahren starben in Amerika und Europa plötzlich zahlreiche Urzeitgiganten wie Mammuts, Gomphotherien (Verwandte des Elefanten) und Riesenfaultiere aus. War der Klimawandel dafür verantwortlich? Oder der Mensch? Knochenfunde aus den Höhlen könnten das aufklären



HÖHLENSYSTEM  
DOS OJOS

THE  
PIT

1000 m



Tiefe in Metern:

0  
-15  
-30  
-65

Meeresspiegel:

heute  
vor 8000 Jahren  
vor 11000 Jahren  
vor 13000 Jahren

## VOM OZEAN VERSIEGELT

Als am Ende der Eiszeit die Gletscher schmolzen, stieg das Meer weltweit an. Aus dem Wachstum von Korallenbänken in der Karibik lässt sich ermitteln, dass dies mit katastrophalem Tempo geschah: Etage nach Etage flutete der Ozean die Tropfsteinhöhlen – und schloss die darin verborgenen Artefakte von der Außenwelt ab

A full-page photograph showing a diver in a black wetsuit and mask, positioned in the lower-left corner. The diver is looking towards the right. The environment is a dark, narrow underwater passage, likely a cave or a deep crevice, surrounded by dense tropical vegetation. Large, vertical, green stalks of plants frame the scene, creating a sense of being trapped or in a confined space. The water is dark and still, reflecting the surrounding greenery. The overall atmosphere is mysterious and dangerous.

Der schlammige Teich »Jailhouse« führt unter Tage in riesige, mit kristallklarem Wasser gefüllte Hallen. Ein Tauchgang in ihnen dauert bis zu vier Stunden. Jede Minute ein lebensgefährliches Wagnis

# Nur mit neuester Technik sind die Spuren der Vorzeit in den Höhlen zu verfolgen

Und wo kamen sie her?

Noch haben Forscher davon kein klares Bild. Zu rar und umstritten sind jene Schlüsselfunde, die vom Alltag und von den Wanderungen der Pioniere erzählen. Siedlungen an der Küste hat das angestiegene Meer überschwemmt; im Inland wiederum, gerade im Tropen- und Subtropengürtel Amerikas, haben die Wälder Ruinen und Steinwerkzeuge längst überwuchert, Holzgeräte oder Skelette zersetzen lassen.

Nur in der Tiefe des Erdreichs konnten sich die Spuren der amerikanischen Frühgeschichte erhalten. Nirgendwo ist die Chance auf Erleuchtung daher so hoch wie in der Dunkelheit unter Tage. In Höhlen.

Das Tunnelsystem von Yucatán etwa lag während der Eiszeit noch über dem Meeresspiegel. Prähistorische Siedler mögen hier Schutz vor Raubtieren oder

Unwetter gesucht, vielleicht ihren Göttern Opfergaben gebracht haben. Dann aber, als die Eisschilde schmolzen, stieg der Meeresspiegel. Die Gänge füllten sich mit Wasser und schlossen wie Grabkammern alle Relikte mit ein: abgeschotet vom Sonnenlicht und von Meeresströmungen, weitgehend ungestört von zersetzenden Organismen und Schatzsuchern.

Erst dank der jüngsten Entwicklungen in der Tauchtechnik sind diese einzigartigen Zeitkapseln nun erreichbar. Manche Skelette, die Terrazas mit seinem Team untersucht hat, lagen Hunderte Meter vom Höhleneingang entfernt, manche waren in enge Nischen gebettet, von Kohleresten erloschener Feuerstellen umgeben. Auch Gesteinssplitter, die den Eiszeitsiedlern wahrscheinlich als Werkzeuge dienten, haben die Forscher gefunden. Und Überreste von jenen Ur-

zeitgeschöpfen, die hier am Ende der Eiszeit in unerklärlichem Tempo ausstarben: Riesenfaultiere, Urzeitkamele und „Gomphotherien“ etwa – mit vier mächtigen Stoßzähnen bewaffnete Elefantenverwandte.

Einige Knochen von Kamelen trugen Brandspuren und Einschnitte, die für Terrazas nur eine Erklärung zulassen: Sie wurden an Feuerstellen zubereitet.

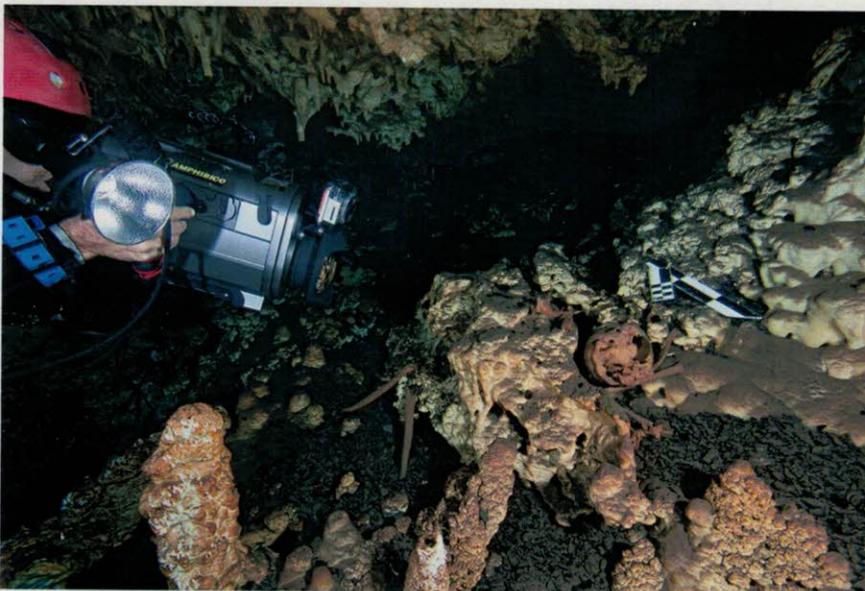
Waren die Cenotes für die Eiszeitsiedler womöglich heilige Orte – so wie Jahrtausende später für die Priester der Maya? Verbrannten sie hier, tief im Erdinneren, bei festlichen Zeremonien ihre Toten?

**SIE SCHEINT IN FLÜSSIGEM GLAS** zu versinken, so klar ist das Wasser, in das Carmen Rojas sich fallen lässt. Sie folgt den Lichtstrahlen abwärts, fliegt durch Wolken aus glitzernden, kleinen Fischen, schwebt immer tiefer ins Blaue hinab, bis der Schacht sich in einigen Metern unter der Oberfläche zu einer gefluteten, mit Tausenden Stalaktiten ausgekleideten Kathedrale öffnet, 50 Meter im Durchmesser, mindestens ebenso tief. Auf halber Höhe zweigt ein Seitengang, von Säulen und Kandelabern verziert, in die Finsternis ab. Am Hallendach sammeln sich unsere Luftblasen zu einem flirrenden Deckenspiegel. Nur ein einziger Lichtfinger dringt bis zum Boden des Doms.

Wenn die Steinzeitsiedler tatsächlich im Untergrund einen Schauplatz des Übersinnlichen suchten: Hier könnten sie ihn gefunden haben.

18 Meter unter den Wurzeln des Waldes. Rojas prüft ihren Tiefenmesser, sie atmet langsam und flach. Jeder Zug aus der Pressluftflasche ist kostbar. Aber sie wirkt entspannt, auch als das Wasser

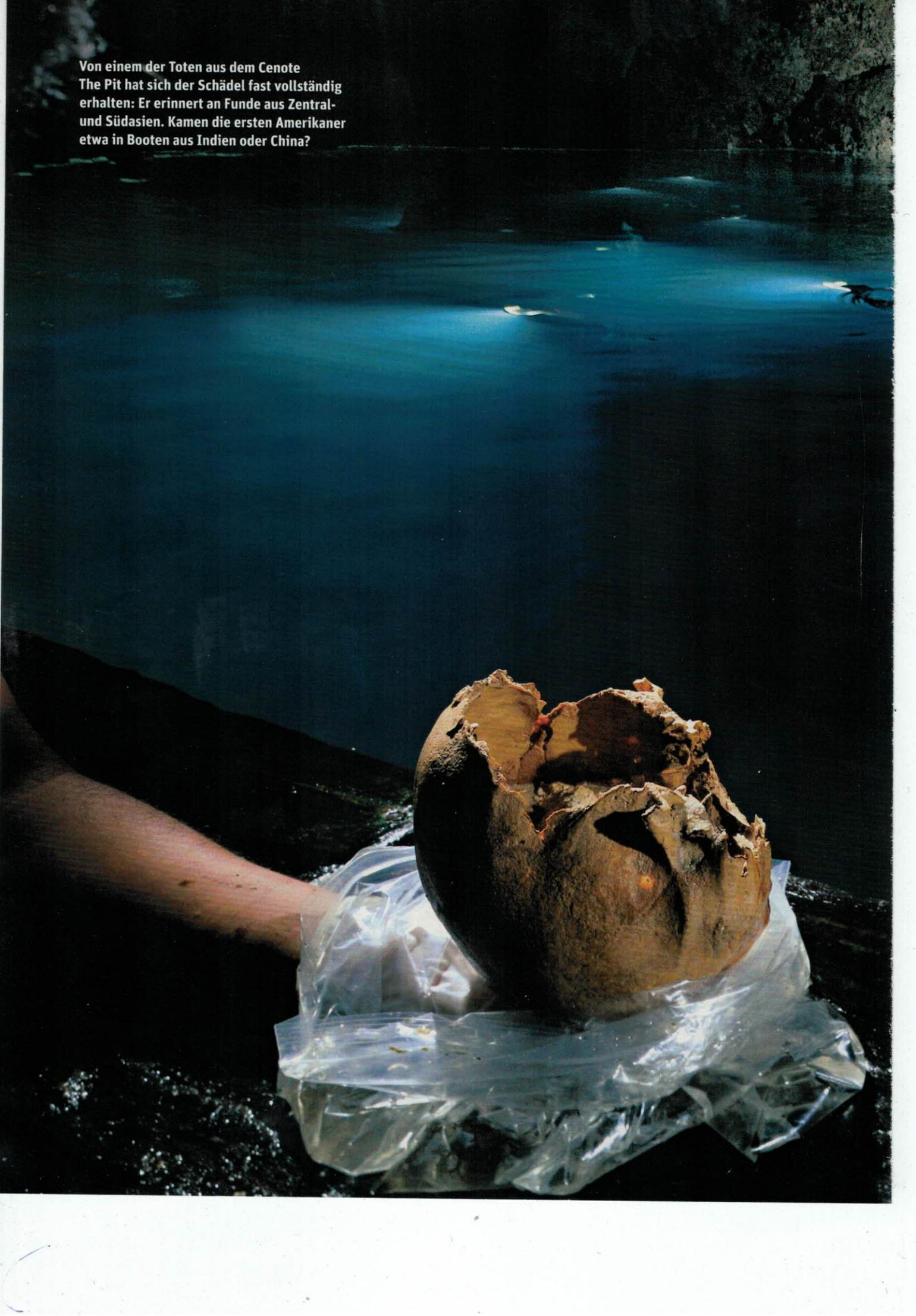
**Ein Feueropfer? Im Höhlensystem von »Naranjal« dokumentieren die Forscher ein weiteres Skelett: Es ist von Kohleresten umgeben**

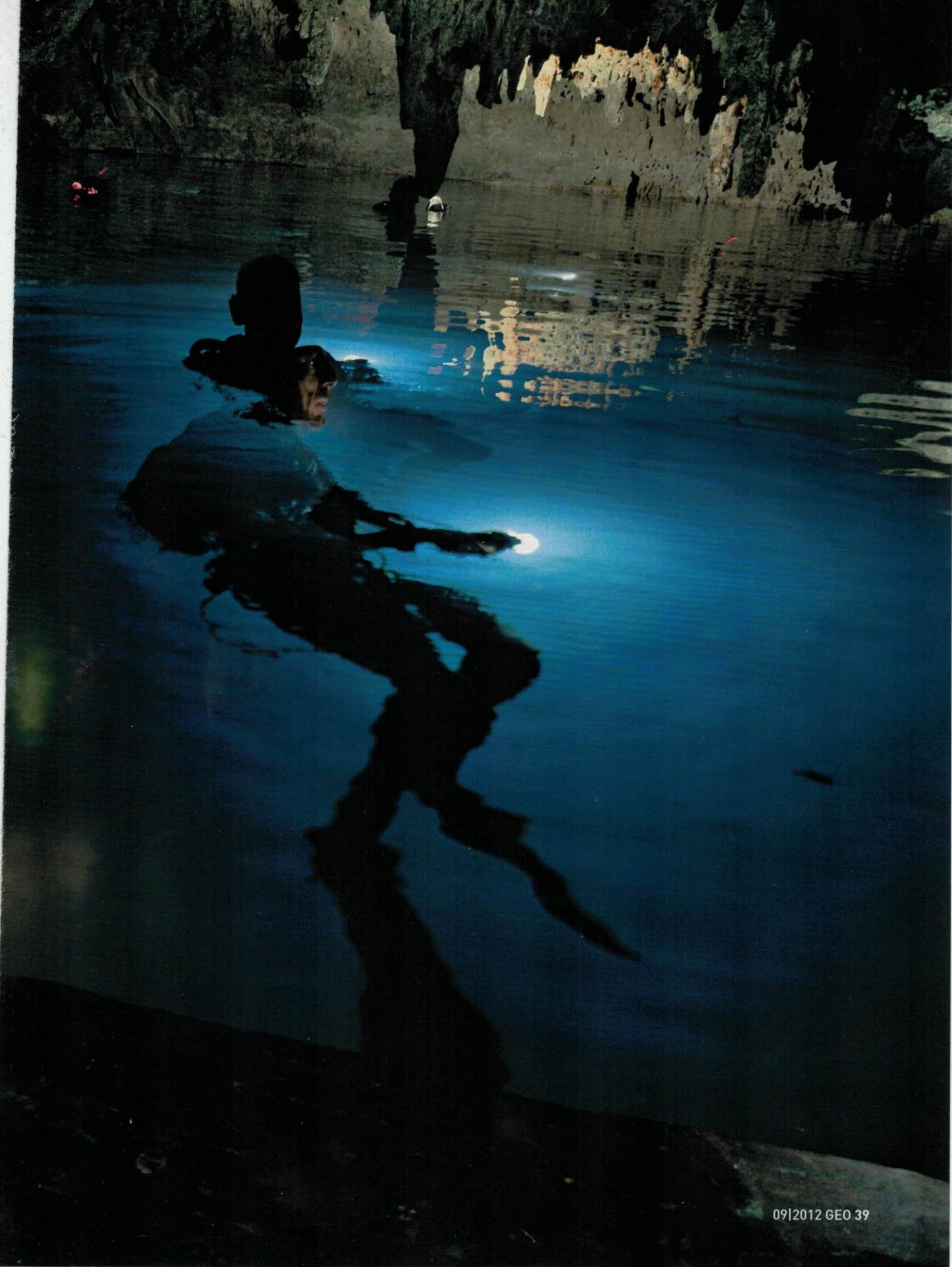


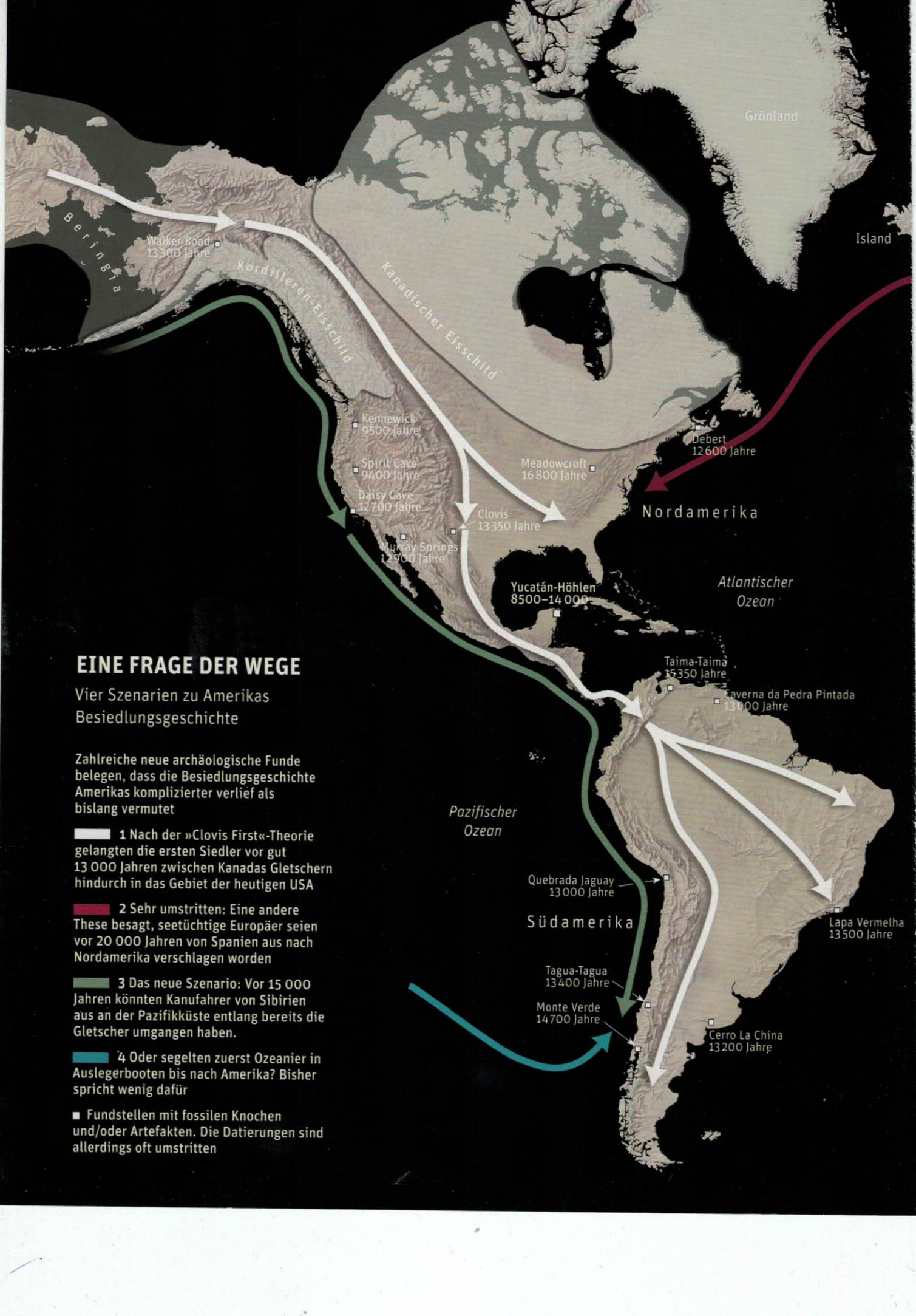


Aus Tropfsteinproben wollen die Wissenschaftler das Klima der Eiszeit herauslesen. Mit Helmkameras zeichnen sie jeden Handgriff der Arbeit auf – denn für den Blick auf Details bleibt in der Tiefe kaum Zeit

Von einem der Toten aus dem Cenote  
The Pit hat sich der Schädel fast vollständig  
erhalten: Er erinnert an Funde aus Zentral-  
und Südasiens. Kamen die ersten Amerikaner  
etwa in Booten aus Indien oder China?







## EINE FRAGE DER WEGE

Vier Szenarien zu Amerikas Besiedlungsgeschichte

Zahlreiche neue archäologische Funde belegen, dass die Besiedlungsgeschichte Amerikas komplizierter verlief als bislang vermutet

**1** Nach der »Clovis First«-Theorie gelangten die ersten Siedler vor gut 13 000 Jahren zwischen Kanadas Gletschern hindurch in das Gebiet der heutigen USA

**2** Sehr umstritten: Eine andere These besagt, seetüchtige Europäer seien vor 20 000 Jahren von Spanien aus nach Nordamerika verschlagen worden

**3** Das neue Szenario: Vor 15 000 Jahren könnten Kanufahrer von Sibirien aus an der Pazifikküste entlang bereits die Gletscher umgangen haben.

**4** Oder segelten zuerst Ozeanier in Auslegerbooten bis nach Amerika? Bisher spricht wenig dafür

■ Fundstellen mit fossilen Knochen und/oder Artefakten. Die Datierungen sind allerdings oft umstritten



**Knochenarbeit:** Noch im Regenwald, am Rand des Höhlenschachts The Pit, werden die Funde geordnet und untersucht. Der erste Eindruck: Sie sind fantastisch erhalten. Und unglaublich alt

Rande des Schachts einen Labortisch aufgebaut, an dem er die Knochen sortieren und untersuchen kann.

Er ist begeistert. Die Gebeine, darunter Schienbein-, Oberschenkel-, Ellen- und Schlüsselbeinknochen, Finger und Schädeldecken, stammen – wie schon auf den ersten Blick zu erkennen – tatsächlich von zwei verschiedenen Individuen. Von einem Erwachsenen und einem Kind, höchstens zwölf Jahre alt. Es hatte noch Milchzähne, als es starb.

Vom Skelett des Erwachsenen hat sich der Schädel sogar bis auf den Unterkiefer erhalten. Eine DNS-Probe werde zwar nicht mehr daraus zu entnehmen sein, meint Terrazas. Doch schon aus der Kopfform des Toten, aus der Anatomie der verschiedenen Schädelpartien, kann er ad hoc wertvolle Indizien für seine Arbeit

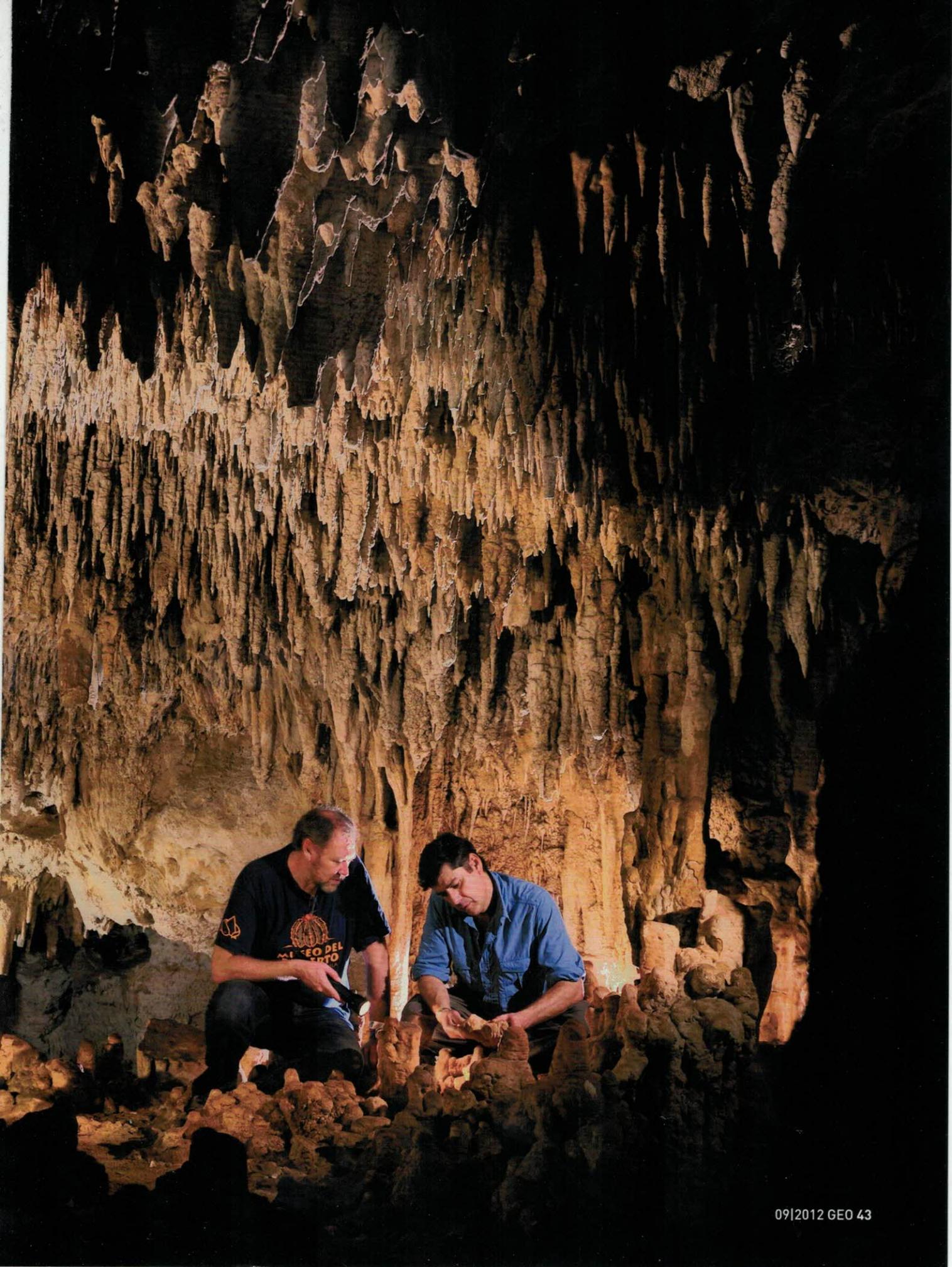
gewinnen. Winzige Dellen und Mulden genügen ihm, um sich in die Eiszeit zurückzusetzen: Aus den Knochenansätzen für die Kaumuskulatur etwa schließt Terrazas, dass dieser Mensch sich nicht wie die Maya bevorzugt von Mais ernährte, sondern von schwerer zu zerkleinernder, abwechslungsreicher Kost. Ein Nomade vielleicht, wendig und doch robust genug, um in der von Waldinseln durchsetzten offenen Landschaft, die zu seiner Zeit Yucatán überzog, zu bestehen. Ein Multitalent.

Und auch zur Frage, woher die Vorfahren dieser beiden Menschen gekommen waren, hat der Schädel Erstaunliches zu berichten: Wie die anderen Totenköpfe aus Yucatán weicht er eindeutig von vergleichbaren Funden aus Nordamerika oder Sibirien ab. Mit seinem schmaleren

Nasenansatz, den dünneren Wangen und runderen Augenhöhlen wirkt das Skelett nicht wie das eines Abkömmlings von sibirischen Jägern. Vielmehr erinnert es, sagt Terrazas, an die gracilere Anatomie der Menschen im zentralen oder südlichen Asien.

Kamen die ersten Amerikaner womöglich gar nicht über Sibirien in die Neue Welt, sondern in Booten, direkt aus China, aus Indien oder Indonesien?

**MANCHE ANTHROPOLOGEN** gehen tatsächlich davon aus; weit mehr Wissenschaftler, darunter auch Terrazas, halten hingegen eine andere Erklärung für wahrscheinlicher: Die Besiedlung Amerikas müsse ein kompliziertes Abenteuer gewesen sein, das sich in drei großen Akten vollzog.





Verbrannten die Steinzeitmenschen in reich dekorierten Hallen wie der noch heute begehbaren Tropfsteinhöhle »Aktun Chen« ihre Toten? Die Forscher González und Stinnesbeck halten das für gut denkbar

## Der Schädel legt nahe: Für ein Leben im Ungewissen waren die Siedler gewappnet

sich plötzlich in Schlieren verwandelt: Wir haben die Grenze durchstoßen zwischen dem Regenwasser, das den oberen Teil der Höhle ausfüllt, und den salzigen, unterirdischen Ausläufern des Karibischen Meeres, die von der Küste aus kilometerweit ins Gestein dringen.

Es wird dunkel. Nur die Lichtkegel unserer Tauchlampen weisen den Weg. Dann, 32 Meter unter der Oberfläche, sind wir endlich am Boden.

Rojas wühlt zwischen Steinen, stabilisiert sich im Wasser, leuchtet in Spalten hinein, zwingt sich durch einen Engpass. Und dann: In einer Nische liegt ein Ensemble aus Knochen – Menschenknochen.

Drei ausgebleichene Splitter, wahrscheinlich von einem Unterarm, kaum zu erkennen im weißen Geröll: Ihre Enden sind abgefallen, und sie sehen so zerbrechlich aus, als ob ein einziger Atemstoß sie zerbröseln könnte. Rojas kartiert ihre Position. Dann hebt sie vorsichtig ein Fragment nach dem anderen in eine Plastiktüte und legt diese wiederum in einen mit Schaumstoff gepolsterten Kasten, den einer der Helfer zur Oberfläche hinaufbringt.

In immer düsteren Nischen der Höhle wagt Rojas sich vor. 35, 38, 42 Meter tief. Wo könnten weitere Zeitzeugen liegen? Und: Wie viel Zeit bleibt noch?

So zwiespältig ist die Unterwelt für die Archäologen. Verlockend, weil sie einer Schatztruhe gleich mit Artefakten gefüllt ist. Für die wissenschaftliche Arbeit aber: ein Albtraum.

Nur mit Gesten können sich die Taucher im Wasser verständigen. Sie müssen beängstigend schmale Tunnel passieren, im gefluteten Labyrinth immer wieder den Weg suchen. Der Schein ih-

rer Tauchlampen schält kaum Details aus der Finsternis, und ein einziger falscher Flossenschlag über dem Sediment kann in Sekunden die Sicht rauben. Schon der eigene Atem löst manchmal Schauer aus Kalksteinmehl von der Höhlendecke, die wie feines Schneegestöber das Wasser trüben.

Vor allem jedoch treibt die Tiefe zur Eile. Während gewöhnliche Archäologen ihre Funde wochenlang Schicht für Schicht aus dem Erdreich herauschälen, haben die Wissenschaftler in den Cenotes nur wenige Stunden pro Tag zur Verfügung. Höchstens ein Drittel ihres Luftvorrats dürfen sie für die Suche und Analyse von Knochen nutzen, das zweite bleibt reserviert für den Rückweg, das letzte als Lebensversicherung.

In so großen Tiefen wie in The Pit verkürzt sich die Zeit für die Knochensuche noch: Denn in den Körpern der Forscher

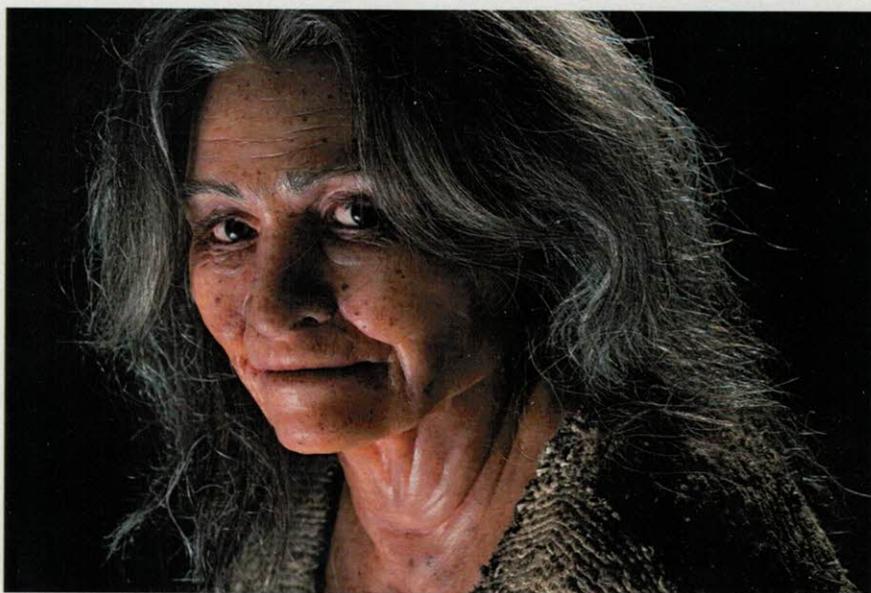
sammelt sich in rasanter Geschwindigkeit lebensgefährlicher Stickstoff aus der Atemluft an. Am Höhlenboden berauscht er die Sinne, sodass jeder Messpunkt doppelt zu prüfen ist. Beim Rückweg wiederum zwingt er zu langen Zwischenstopps, damit das Körpergewebe das tückische Gas abgeben kann.

Die Tiefe verzeiht wenig Fehler. Wer in Panik verfällt oder die Orientierungsleine verliert, wer seinen Luftvorrat oder die eigene Kraft überschätzt, der taucht nie wieder auf.

**ES IST DUNKEL**, Fledermäuse umschwirren den Höhleneingang, als die letzten Taucher nach gut vier Stunden zur Oberfläche zurückkehren. Erschöpft, ausgekühlt, glücklich: In ihren Plastikkästen liegen Dutzende Knochen.

Alejandro Terrazas nimmt sie entgegen. Mit seinen Mitarbeitern hat er am

Aus dem Skelett einer 44- bis 50-jährigen Frau rekonstruieren die Forscher, wie die Eiszeitmenschen ausgesehen haben könnten





**Geduldspiel:** Im Labor setzen die Anthropologen die Knochenfragmente zusammen. Aus Proben versuchen sie zu ergründen, wie die Menschen gelebt haben – und woran sie gestorben sind

Die Ouvertüre: eine Kanu-Expedition. Nomadenvölker aus Asien könnten Amerika durchaus schon sehr früh aus dem Norden eingenommen haben. Vor 20 000 Jahren war die eisfreie Landbrücke Beringia, die Sibirien und Alaska verband, womöglich bereits besiedelt. Riesige Gletscher versperrten von dort zwar den Landweg in die Prärien Amerikas. Doch einige Pioniere konnten die Eisbarriere umgehen: in Kanus. Wagemutige Abenteurer, an das Leben am Meeresufer über Generationen gewöhnt, folgten in ihren Booten den Fischeschwärmen, Robben und Kelpwäldern an der Pazifikküste Amerikas entlang Richtung Süden. Sie manövrierten durch Eisbergfelder von einer bewaldeten Bucht bis zur nächsten, jagten Vögel und Karibus, sammelten Muscheln, bauten Hütten aus Treibholz.

Zweiter Akt: die Verbreitung ins Inland. Mit dem Leben als Fischer waren die Siedler vertraut. Doch als manche von ihnen begannen, südlich der amerikanischen Gletscher, im heutigen Kalifornien und Mexiko, nach und nach auch das Inland des Kontinents zu erkunden, statt weiter der Küste zu folgen, fanden sie sich in unbekanntem Naturraum wieder: Hochgebirge und Wüsten, Wälder und Sümpfe taten sich vor ihnen auf.

Dritter, letzter Akt: die Kräfte der Anpassung. Wie kamen die Abenteurer in der fremden Umgebung zurecht? Einige Anthropologen vermuten, dass die frühesten Pioniere an dieser gewaltigen Hürde scheiterten. Die ersten „Paläoamerikaner“ seien ausgestorben, als das Klima sich gegen Ende der Eiszeit wandelte, der Meeresspiegel stieg und die einfach

zu jagenden Herden des Pleistozäns immer seltener wurden – möglicherweise, weil die Menschen selber sie ausgelöscht hatten. Erst später, in einer weiteren Migrationswelle, hätten sich körperlich besser gewappnete, neue Einwanderer aus Sibirien in der Wildnis Amerikas etabliert. Sie seien die Vorfahren der heutigen Indianervölker.

Terrazas hingegen sieht das anders. Für ihn ist die Geschichte kontinuierlich weitergegangen: Die ersten Menschen kamen – und sie blieben in Amerika. Die Schädel aus den Höhlen, so Terrazas, deuteten darauf hin, dass schon diese frühen Siedler es schafften, sich (zumindest in Yucatán) an die neue Welt zu gewöhnen. Sicher scheiterten viele an den Herausforderungen – aber ein paar Vertreter jeder Generation hätten überlebt. Und



**In Heidelberg kommen die Tropfsteine unters Messer: Aus Edelgaseinschlüssen lässt sich ermitteln, welche Temperaturen einst in den Höhlen herrschten**

weil an der Karibikküste Mexikos ähnliche Lebensbedingungen herrschten wie in Teilen Südasiens, seien mit der Zeit ähnliche Anatomien herangewachsen.

Die Skelette von Yucatán sieht Alejandro Terrazas als Zwischenformen dieser „Mikro-Evolution“. Als Ausschnitte der Entwicklung von „paläoamerikanischen“ Steinzeitnomaden zu „Amerindians“ – jenem Menschentypus mit kleinerer, an die Hitze der Tropen angepasster Statur und mit Gesichtszügen, wie sie für die späteren amerikanischen Hochkulturen der Maya und Inka, Azteken und Anasazi charakteristisch sind.

„Wir neigen dazu, die Fähigkeiten der Steinzeitmenschen zu unterschätzen, weil wir noch zu wenig von ihnen wissen“, sagt Terrazas. Doch sei es nicht viel wahrscheinlicher, dass die frühen Siedler, nachdem sie Abertausende Kilometer gen Süden gewandert waren, in der Lage waren, auch andere Nahrungsquellen zu erschließen als Robben, Mammutherden und Faultiere?

Dafür gibt es Indizien, unter anderem in der Nachbarprovinz Chiapas. Dort haben Anthropologen die Spuren eines Gemüsegartens entdeckt, mit Pollen und

Samen von Kakao-, Tomaten-, Feigengewächsen. Angelegt: vor bis zu 12 000 Jahren. Belege für eine frühe Landwirtschaft, wie man sie bisher aus dieser Epoche nur im Vorderen Orient vermutet hatte. Sie bezeugen die immense innovative Kraft, die der Aufbruch ins Ungewisse den ersten Siedlern abverlangt haben muss.

**TERRAZAS IST MÜDE**, er räumt die Plastikkästen mit den sortierten Gebeinen zusammen. Fast Mitternacht.

Er wird Tage brauchen, um die Knochen ins Labor zu bringen. Wochen, um sie chemisch zu reinigen und zu trocknen. Vielleicht Jahre, um ihnen alle Geheimnisse abzugewinnen, die seine Technik aufdecken kann. Terrazas wird die Gebeine datieren. Er wird an Spurenelementen im Knochengewebe zu messen versuchen, ob die Eiszeitsiedler nur eine oder mehrere Trinkwasserquellen benutzten, also eher sesshaft als nomadisch lebten. Er wird Geologen bitten, aus Mikrofossilien und Stalakmiten das Klima zu rekonstruieren, das zu Lebzeiten dieser Menschen in Yucatán herrschte.

Wie ein forensischer Kriminalist wird Terrazas ermitteln. Nun aber, als er den

Knochenberg aus der Tiefe in seinem Geländewagen verstaubt, gönnt er sich einen Moment, um zu träumen: Wie gern würde er jeden einzelnen Schritt in der Chronologie nachvollziehen, die seiner Ansicht nach ununterbrochen von den Eiszeitsiedlern bis in die Gegenwart führt. Bis zu ihm selbst.

Vielleicht ist es möglich. Vielleicht hält die Unterwelt Yucatáns nicht nur für den Anfang von Terrazas' Geschichte eine plausible Erklärung parat, sondern auch für jedes weitere Kapitel: Schließlich ist erst ein Bruchteil des Höhlensystems bekannt. Im Wald, fern den Straßen, selbst auf Satellitenbildern nicht zu erkennen, müssen noch Hunderte von Cenotes verborgen sein. Mehrstöckige Hallen, deren Etagen der Ozean nach und nach überflutet und versiegelt hat.

Könnte Terrazas' Team aus jedem Stockwerk ein einziges Menschen skelett zutage fördern, dann müssten sich die Veränderungen der Anatomie offenbaren. Evolution würde sichtbar. Ein archäologischer Code, um die Details der Besiedlungsgeschichte Amerikas endlich schlüssig zusammenzufügen.

Das Mobiltelefon klingelt. Ein Kollege schreit aufgeregt in den Hörer: Sie müssen sofort eine neue Expedition vorbereiten! Im Höhlensystem „Naranjal“, nur wenige Kilometer entfernt, haben zwei Taucher in einer winzigen Kammer, umgeben von Kohleresten, ein Menschen skelett gefunden. □



GEO-Redakteur LARS ABROMEIT, hier bei Notizen im Gespräch mit Alejandro Terrazas, wäre gern noch häufiger in die Cenotes hineingetaucht. Der mexikanische Fotograf EUGENIO ACEVEZ hat sich darauf spezialisiert. MARC STEINMETZ hingegen dokumentiert Archäologieprojekte am liebsten an Land. Mehr über seine Arbeit in Yucatán lesen Sie auf Seite 144.