

DAS GEHEIMNIS DER FELSEN VON JINMIUM

Irgendwo im heißen Buschland der Kimberleyregion im Nordwesten Australiens zwischen Ord und Victoria River, entdeckte ein australisches Forscherteam unter einem gewaltigen Felsüberhang aus rotem Sandstein eine archäologische Sensation. Unter dem schräg aus dem Boden ragenden Monolithen, der von den Ureinwohnern Jinmium genannt wird, fanden sie in den Sedimenten die Spuren der ersten Einwohner Australiens. Stimmen die Datierungen der Felsgravuren und der zutage geförderten Steinwerkzeuge, erscheint die Ausbreitungsgeschichte der gesamten Menschheit in einem neuen Licht.

Text & Fotos: Dr. Klaus Sparwasser

„Die Alten sangen ihren Weg durch die ganze Welt. Sie sangen die Flüsse und Bergketten, die Salzpflanzen und Sanddünen. Sie jagten, aßen, liebten, tanzten, töteten: wo immer ihre Pfade hinführten, hinterließen sie eine musikalische Spur.“

Bruce Chapman: "Songlines"

In der Traumzeit der australischen Aborigines vereinigen sich Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zu einer zeitlosen Dimension. Aus schwarzer Finsternis und Kälte erschufen ihre Ahnen die Welt. Sie trennten Himmel und Erde, formten Berge und Täler, Schluchten und Flüsse, die Wüsten, das endlose Buschland und alles Lebendige. Teils Mensch, teils Fabelwesen wanderten sie durch die entstehende Welt und sangen alle Formen ins Dasein. Als ihr Werk vollendet war, wurden sie müde und kehrten in das Innere zurück. Seit Urzeiten sind die Völker der Aborigines über die Weiten Australiens verstreut, unlösbar durch spirituelle Linien mit dem Land und den Spuren ihrer Vorfahren verbunden, die verwirrend wie Schnittmusterbögen den Kontinent durchziehen, unsichtbar für den Unwissenden, unverständlich für den rationalen Verstand des zivilisierten Europäers. Die Songlines führen direkt zu den ersten Anfängen zurück, so will es ihre Mythologie. Und die liegen weit vor denen der anderen Völker dieser Welt. Daran glauben sie fest.

Unverhofft erhält die mystische Weltanschauung der Aborigines jetzt Unterstützung aus der Wissenschaft. Neue Funde und Datierungen von Felsgravuren und Steinabschlägen aus den Nordterritorien des 5. Kontinents erschüttern das Bild, das sich Archäologen und Menschenforscher von der Besiedlung Australiens gemacht haben und, falls sich die kürzlich in einem britischen Wissenschaftsmagazin der Fachwelt vorgestellten Ergebnisse bestätigen, auch das der Ausbreitungsgeschichte des modernen Menschen schlechthin.

Für die Rolle der "ersten Menschen" taugen die australischen Ureinwohner sicher nicht. Ihre direkten Vorfahren stammen aus Asien. Aber ihre Geschichte reicht offenbar tatsächlich viel weiter zurück als bislang angenommen.

Eine gängige Theorie verlegt der Ursprung von *Homo sapiens sapiens*, dem "sehr weisen Menschen", in das tropische Afrika. Die ersten Primaten, zu denen alle echten Affen einschließlich des Menschen gerechnet werden, waren Baumbewohner. Ihre dreidimensionale Lebensweise im Astwerk der Bäume bescherte ihnen ein leistungsfähiges Gehirn. Die Aufspaltung in neue Arten erfolgte rasch und punktuell.

Vor rund 5-7 Millionen Jahren, trennte sich eine Linie kleinwüchsiger, vollständig behaarter, affenähnlicher Wesen mit massivem Gebiss und wenig vergrößerter Gehirnmasse von den restlichen Menschenaffen. Noch immer mehr Affe als Mensch, gab ihnen die Wissenschaft den Namen *Australopithecus* = Südafaffen. Es waren vergleichsweise primitive Formen. Doch war ihnen bereits jene Errungenschaft zu eigen, die uns heute als typisch menschliches Merkmal vor allen anderen Erdbewohnern auszeichnet. Der dauerhaft aufrechte, zweibeinige Gang.

Der Ursprung der Menschheitsentwicklung fällt in die Zone des afrikanischen Rift-Valley, das 3.200 Kilometer vom Roten Meer und Äthiopien durch Kenia, Uganda, Tansania, Malawi und Mozambique verläuft. Vor 3,7 Millionen Jahren zog hier eine Horde von Vormenschen durch die Ebenen von Laetoli in Äthiopien. Die Eruptionen umliegender Vulkane hatten dicke Ascheschichten über die Gegend verstreut. Deutlich drückten sich die Fußumrisse zweier Erwachsener in den weichen Schichten ab, etwas abseits davon die eines Kindes. Die versteinerten Spuren in den vulkanischen Tuffen beweisen heute zusammen mit anatomischen Besonderheiten des Schädelbaus und der Beckenkonstruktion, dass unsere frühen Vorfahren bereits auf zwei Beinen gingen. Selbst die mit 4,7 Millionen Jahren bis dato ältesten *Australopithecus*-Funde besitzen schon diese charakteristischen Skelettmerkmale.

Was jedoch mag unsere frühen Vorfahren dazu veranlasst haben von den Bäumen herabzusteigen und zu einer aufgerichteten Lebensweise am Boden überzugehen? Mit dem aufrechten Gang begann die Morgendämmerung unserer Art. Er war die Initialzündung auf dem langen Weg zum intelligenten Weltbeherrscher. Ihm folgten neue Verhaltensweisen, komplexe soziale Systeme und die Ausbildung eines überaus leistungsfähigen Gehirns nach. Doch warum nahm die Entwicklung vor rund 5 Millionen Jahren in Afrika diese überraschende Richtung?

Wie so oft spielte auch hier der Zufall eine Rolle. Der Lebensraum unserer frühen Vorfahren war dramatischen Veränderungen unterworfen. Nur wer flexibel darauf reagiert konnte, überlebte. Neue Eigenschaften, vom Glücksrad der Evolution zufällig ins Spiel gebracht, erwiesen sich in einer veränderten Umwelt mit einem Male als tauglich für neue Überlebensstrategien.

Der Fossilstatus gibt das Szenario nur lückenhaft wieder und Übergänge sind schwer auszumachen. Irgendwann, im paläontologischen Zeitrahmen recht plötzlich, gingen die ersten Vormenschen aufrecht. Der Grund dafür ist spekulativ aber einleuchtend. Es ist denkbar, dass allein ihre zunehmende Körpermasse die *Australopithecus*-Vorfahren auf den Boden der Tatsachen zwang.

Einige Affenarten waren im Laufe des Miozäns in Afrika nämlich größer geworden als irgendeiner ihrer Vetter in der Neuen Welt. Ein großer Organismus benötigt aber nun einmal ausreichende Mengen an Nahrung. Daran herrscht im tropischen Urwald normalerweise kein Mangel. Doch das Schlaraffenland der Regenwälder Afrikas lag im Sterben. Schuld daran war die vor 2,5 Millionen Jahren beginnende Eiszeit in Europa und die fortgesetzte Drift eines Teils der afrikanischen Scholle.

Andauernde Trockenperioden ließen die Regenwälder schrumpfen und im sich spreizenden Riftsystem dehnten sich riesige Savannengebiete mit schütterem Baumbewuchs. Nahrungsbeschaffung wurde zum Problem. Früchte und Samen, später auch Aas und Fleisch mussten über immer weitere Strecken aufgespürt und herangeschafft werden. Das seltenere Auffinden von Essbarem führte zum Zusammenschluss zu sozialen Verbänden und dem Teilen des Gefundenen. Neue Verhaltensweisen und komplexe soziale Interaktionen steigerten die Plastizität des Gehirns. Sprache und Kultur folgten fast zwangsläufig. Im Wechselspiel von ökologischen Notwendigkeiten und geistigem Erwachen erschuf der Mensch sich selbst.

Initial begünstigt wurde dies alles durch eine aufrechte Körperhaltung. Für die Menschwerdung war sie von enormem präadaptivem Wert.

Die Bewegungen der Erdkruste und die klimatischen Veränderungen bewirkten aber weit mehr. Im darwinschen Sinne wirkten sie als Barrieren, Isolationsmechanismen, die den Genfluss zwischen Populationen behinderten. In Schüben wurden wiederholt kleine Hominidenpopulationen voneinander abgetrennt. Isolierte Randgruppen sind überall im Tierreich Zentren der Artbildung. Paläoanthropologen sehen daher den Zeitraum zwischen 3 und 2,5 Millionen Jahren in der Entwicklung zum modernen Menschen als besonders kritische Phase an.

Über eine Million Jahre lang hatte "Lucy", der von Donald Johanson 1974 in der Middle Awash Region in Äthiopien als "Südaffe von Afar" (*Australopithecus afarensis*) beschriebene Sensationsfund als einzige Vormenschenart existiert. Nun, vor rund 2 Millionen Jahren lebten möglicherweise fünf verschiedene Vor- und Frühmenschenarten in Ostafrika. Zwei *Australopithecinen* mit massigen Kiefern und gewaltigen Backenzähnen, eine graziler gebaute Spezies derselben Gattung und zwei Arten von Frühmenschen, *Homo habilis* und *H. rudolphensis*, die aufgrund anatomischer Übereinstimmungen mit den heutigen Menschen und einem anwachsenden Gehirnvolumen erstmals der Gattung *Homo* zugerechnet wurden.

Aus einer der beiden Arten, wahrscheinlich *Homo rudolphensis*, ging vor 1,9 Millionen Jahren schließlich *Homo erectus* hervor. Auch hier hat sich in letzter Zeit um die Einheitlichkeit des fossilen Materials die Diskussion erneut entzündet und mittlerweile glaubt man unter den weltweiten Knochenfunden einen Vorläufer des *Homo erectus* zu erkennen, der als *H. ergaster* beschrieben wird.

Ein Faktum ist jedoch unbestritten: *Homo erectus* verlässt als erster Vertreter einer frühen Menschenform Afrika und breitet sich sehr rasch über die Erde aus. Fossilien mit einem Alter zwischen 1,8 und 1,6 Millionen Jahren werden aus Georgien, China und Java gemeldet. Dass alle heute lebenden Menschen letztlich von diesem frühen Weltenbummler abstammen, bezweifelt ernsthaft niemand mehr, nur über das wo und wie herrscht unter Homindenforschern ein tiefer Zwist.

Die Frage lautet im Kern, ob die spezifischen Merkmale des modernen Menschen unter sehr spezifischen Bedingungen in einer einzigen Population an einem bestimmten Ort entstanden sind, ob demnach alle heute lebenden Menschen einen gemeinsamen Ursprung haben, oder ob unser heutiges Erscheinungsbild das Ergebnis evolutionärer Veränderungen darstellt, die überall auf der Welt stattgefunden haben, sich ein moderner Menschentypus somit gleich mehrfach in verschiedenen Regionen der Erde ausgebildet hat.

Die "Out-of-Africa-Hypothese" hat einige plausible Argumente auf ihrer Seite. Nach ihr sind, ausgehend von kleinen Gründerpopulationen, im afrikanischen Riftsystem immer wieder neue Menschenlinien entstanden, die sich in aufeinanderfolgenden Wellen über die Erde ausgebreitet haben und ihre unterlegenen Vorläufer verdrängten. Auf *Homo erectus* folgte *Homo heidelbergensis*, ein archaischer Menschentypus, nach Funden

bei Heidelberg in Deutschland benannt, auf den archaischen *Homo sapiens* dann, feingliedriger und graziler, von großer schlanker Körperstatur, *H. sapiens sapiens*, der anatomisch moderne Mensch.

In Afrika wird unsere Art seit über 130.000 Jahren nachgewiesen. *Homo sapiens* existiert dort also bereits zu einer Zeit als der Neandertaler in Europa gerade im Entstehen war. Doch seine Geburtsstunde liegt nach Ansicht der Molekularbiologen noch weiter zurück.

Genetische Untersuchungen an menschlicher Mitochondrien-DNA lassen Rückschlüsse auf den Zeitpunkt der Abspaltung zu. Mitochondriale Erbsubstanz eignet sich für genealogische Betrachtungen besonders gut. Die DNA ist ringförmig, besteht nur aus 37 Genen und mutiert in konstant höherer Rate als die Kern-DNA mit meist neutralen Mutationen. Da mitochondriale DNA zusätzlich nur von der mütterlichen Linie weitervererbt wird, gelang es Ende der 80-er Jahre der Arbeitsgruppe um Allan Wilson von der Universität von Kalifornien in Berkeley in einem hypothetischen Ansatz, die Population aller heute lebenden Menschen auf eine theoretische Urmutter, die sogenannte Eva der Mitochondrien zurückzuführen, die den Beginn der Spezies *Homo sapiens* markiert. Etliche solcher genetischen Stammbäume des Jetztmenschen stimmen darin überein, dass sich bezogen auf die Weltbevölkerung zwei Einheiten unterscheiden lassen: die südlich der Sahara lebenden Afrikaner und der Rest.

Daraus leiten die Verfechter des Afrika-Modells ab, dass *Homo sapiens* vor rund 150-200.000 Jahren in Afrika entstanden sein muss. Fossilfunde und das Verschwinden anderer Menschenarten zeichnen seinen Marsch um die Welt nach. Vor etwa 80.000 Jahren taucht er im Nahen Osten auf. Sein Vordringen ist nicht stetig. Die Höhlen von Skhul und Qafzeh sind abwechselnd von anatomisch modernen Menschen und Neandertalern bewohnt. Dann gabelt sich der Weg in eine europäische und eine asiatische Route. Seiner Herkunft nach bevorzugt der neue Weltbürger ein moderates bis tropisches Klima. Dem folgt er über Asien und die indopazifischen Inseln bis nach Australien, das er nach bisheriger Lehrmeinung vor rund 40.-60.000 Jahren erreicht. Obwohl Europa seinem Ursprung am nächsten liegt, wird es, wahrscheinlich wegen des kalten Klimas, erst spät besiedelt. Sein dortiges Erscheinen vor 40.000 Jahren bringen Anthropologen mit dem rapiden Verschwinden der Neandertaler in Zusammenhang. Letzte Station ist Nordamerika, das er erst vor rund 20.000 Jahren erreicht.

Befürworter eines multiregionalen Ursprungs halten dieses Szenario für reine Fiktion. Für sie hat es nur einen Auszug aus Afrika je gegeben, nämlich den des *Homo erectus* vor rund 1,9 Mio. Jahren. Seine Nachfahren entwickelten sich unter dem Selektionszwang der regionalen Gegebenheiten weiter und brachten, einen globalen genetischen Austausch vorausgesetzt, als Endergebnis überall auf der Welt den Menschen in seinen heutigen Ausprägungen hervor. Die Merkmale der großen Menschenrassen, Negroide, Asiaten, Australier und Kauskasier sind somit nichts weiter als lokale evolutive Anpassungen und Variationen derselben Grundform, des ursprünglich in Afrika beheimateten *Homo erectus*.

"Wir argumentieren, dass es einen Auszug aus Afrika gegeben hat", meint Prof. Alan Thorne von der Universität von Australien in Canberra, "aber es ist 2 Millionen Jahre her, als die ersten Menschen Afrika verließen. Wir behaupten, dass seit dieser Zeit der Austausch genetischer Information alle heutigen Populationen verbindet und dass vorher nur eine Menschenart existierte. *Homo erectus* ist daher *Homo sapiens* und "*erectus*" sollte überhaupt nicht mehr benutzt werden. Wir sagen: *Homo sapiens* verließ vor 2 Millionen Jahren Afrika und was wir heute sind, ist ein komplexes Produkt lokaler Anpassungen, die regionale Merkmale produzierten, die bis heute persistieren."

Durch die Funde im Norden Australiens erhält das Modell eines multiregionalen Ursprungs unverhofft neue Aktualität. Seit 1987 werden in einem Gebiet der nordöstlichen Kimberleys von einem Archäologen- und Anthropologenteam um Dr. Richard Fullagar vom Australischen Museum in Sydney Untersuchungen zur prähistorischen Umwelt der ersten Bewohner Australiens durchgeführt.

Dabei stießen die Forscher im sandigen Terrain zwischen Coornamu Swamps und Sandy Creek auf eine Ansammlung von Felsen, die ganz offensichtlich den frühesten Vorfahren der heutigen Aborigines als Zufluchtsort und Versammlungsplatz gedient hatten. Das Gebiet besteht aus Schwemmsanden, offenem Baumland über wogenden Grasebenen, zerklüfteten Sandsteinhügeln und flachen Bergen. Die Aufmerksamkeit der Wissenschaftler erregte besonders ein einzelstehender Felsüberhang, der über und über mit ovalen bis kreisrunden Einkerbungen bedeckt war. Die napfförmigen Vertiefungen im Fels waren unzweifelhaft Menschenwerk.

Die Größe der rund-ovalen Gruben rangierte von einem bis fünf Zentimeter im Durchmesser und 0,5 bis 11 Millimeter in der Tiefe. "*Cupules*" nennen die Wissenschaftler sie aufgrund ihres becherförmigen Aussehens. 3.500 davon bedeckten allein Wand und Dach eines Felsschutzes von Jimmium. Selbst unter der Annahme, dass der Sandstein zum Zeitpunkt der Erschaffung noch weicher und damit leichter zu bearbeiten war, dürfte das Herauskratzen der flachen Höhlungen Jahre in Anspruch genommen haben. Ein solcher Aufwand rechtfertigt sich nur, wenn den Gravuren im Fels eine herausragende gesellschaftliche Bedeutung zukam.

Dr. Paul Tacon, Anthropologe am Australischen Museum in Sydney hat inzwischen eine Liste von 23 möglichen Bedeutungen der "Cupules" zusammengetragen, die er in 7 Kategorien aufteilt. Trotz der scheinbar unregelmäßigen Verteilung der "Cupules" glauben die Forscher verschiedentlich konzentrische Linien oder "Richtungen" im Muster der Vertiefungen ausgemacht zu haben, die auf markante Felsformen wie Durchbrüche oder Einsenkungen hinweisen, denen möglicherweise eine besondere spirituelle Bedeutung zukam.

In jedem Fall sind die "Cupules" Zeugen einer bereits hoch entwickelten Kultur in Australien zu einer Zeit, als in Europa und dem Nahen Osten erst spärliche Zeugnisse einfacher Werkzeugherstellung bekannt sind. Die Funde zeigen, dass Menschen bereits sehr früh bestimmte Orte kennzeichneten, um das Drinnen vom Draußen zu trennen, um kulturelle Stätten auszugrenzen von der Natur und Wildnis dahinter, behauptet Dr. Tacon.

Mit den herrlichen figurativen Höhlenmalereien von Lascaux und Altamira in Europa sind die Einkerbungen sicher nicht vergleichbar, obwohl Bilder ähnlich hohen Alters inzwischen auch aus Australien bekannt sind. Einen Ausdruck geistigen Erwachens symbolisieren die "Cupules" aber allemal.

Aussagen zum absoluten Alter der Felsmulden durch direkte Analysenmethoden wird die Grabungssaison '97 bringen. Aber auch ohne diese Messungen weist alles auf eine Marke jenseits der bisher bekannten Maßstäbe hin. An der Basis der Felsformation fanden die Forscher in den Sedimenten Fragmente von "Cupules", die durch die umgebenden Sedimente auf annähernd 75.000 Jahren datiert werden konnten.

Ähnliche Einkerbungen in Felsen finden sich in einem weiten Bereich Nordaustraliens, von Arnhemland im Nordosten über den Kakadupark und in weitem Bogen über Jimnium zurück zur Nordküste. Alle weisen ein Alter von 50-60.000 Jahren auf.

Die Kimberleyregion, Arnhemland und Cape York liegen der asiatischen Festlandsmasse am nächsten. Vor 100.000 Jahren war der Meeresspiegel aufgrund globaler Vergletscherungen um einige hundert Meter tiefer als heute. Eine Landbrücke spannte sich nördlich bis nach Neuguinea. Die Übereinstimmung der archäologischen Funde lässt Dr. Tacon vermuten, dass früher eine einheitliche Population von Menschen in einem Areal lebte, das den Norden Australiens, die heutige Straße von Timor und Teile von Neuguinea umfasste. Von ihnen dürften die ersten Australier abstammen. Auf ihrer Wanderung nach Süden folgten sie wahrscheinlich den Hauptströmen und Hochplateaus. Und ihr Einzug nach Australien fand wahrscheinlich sehr viel früher statt als die erwähnten 75.000 Jahre.

Bei ihren Grabungen am Fuß der Felsen stießen die Forscher nämlich in 1,4 Meter Tiefe auf Spuren von Ocker, der nur durch menschlichen Einfluss dorthin gelangt sein konnte. Bislang wurden keine Felszeichnungen eines vergleichbar hohen Alters entdeckt. Nach Ansicht von Dr. Tacon spielte Ocker aber bei den Vorfahren der heutigen Aborigines eine bedeutende Rolle bei der Körperbemalung für spirituelle Zeremonien. Die Bestimmung der Proben ergaben ein Alter von mindestens 116.000 Jahren. Vermutlich als Werkzeuge benutzte Steinartefakte waren sogar noch älter und fanden sich in Sedimentschichten von 116.000 und 176.000 Jahren. Erst unterhalb dieser Grenze konnten keine Steinsplitter mehr nachgewiesen werden.

Damit reichen die Zahlen bis hart an die Grenze, die bisher als Richtschnur für die Entstehung des modernen Menschen im fernen Afrika gegolten hat und verdoppelt den bisher angenommenen Zeitpunkt der Besiedlung des 5. Kontinents.

Zweifel an der Richtigkeit der Befunde äußerten diejenigen, denen die Daten nicht in das naturwissenschaftliche Konzept passen. Tatsächlich wurde für die Analyse der Sedimentproben eine für archäologische Untersuchungen relativ neue Methode angewandt, die bei unsachgemäßer Ausführung zu falschen Resultaten führen kann. Die Thermolumineszenz-Technik macht sich das Verhalten angeregter Elektronen von Quarz- und Feldspatkristallen zu Nutze, die durch ionisierende Strahlung natürlich vorkommender Uran-, Thorium- und Kalium-Isotope in umgebenden Ablagerungsschichten kontinuierlich auf ein über Jahrmillionen stabiles, hohes Energieniveau angehoben werden. Bei Energiezufuhr durch Erwärmen kehren sie unter Aussendung von Lichtquanten (Thermolumineszenz) in ihren Ausgangszustand zurück. Je höher der gemessene Anteil von emittiertem Licht, desto älter ist somit die Probe.

Daher ist es selbstverständlich, dass die Proben unter absolutem Lichtabschluss gewonnen, verpackt und transportiert werden müssen. Wichtig ist auch, dass die Sedimente vor ihrer Ablagerung ausreichend Sonnenlicht erhalten haben. Nur so wird die atomare Uhr verlässlich auf Null gesetzt, das heißt alle Elektronen kehren auf ein niedriges Energieniveau zurück. Unvollständig "genüllte" Probenkristalle führen logischerweise zu überhöhten Altersbestimmungen.

Das Forscherteam um Dr. Fullagar war sich dieser Problematik durchaus bewusst. Prof. David Price von der Wollongong Universität, der die Proben im Labor analysierte, glaubt denn auch sicher behaupten zu dürfen, dass die Werte stimmen. Alle Probenorte waren von ihrer Lage her genügend Sonnenlicht ausgesetzt, die innere und äußere Strahlung sowie der Feuchtigkeitsgehalt der Proben wurden berücksichtigt. Folgerichtig wurden die Messwerte mit zunehmender Tiefe der Entnahmestellen immer älter und sie stimmten auch mit

anderen, durch Radiokarbon-Methode gewonnenen Daten jüngerer, kohlehaltiger Sedimentschichten sehr gut überein.

Viel wahrscheinlicher als mangelnde Sorgfalt bei der Probenahme, ist eine Umschichtung der Sedimente durch Regenfälle oder menschliche Einflüsse. Periodische Überflutungen und die zunehmende Nutzung der Region durch die ersten Siedler, störten möglicherweise eine kontinuierliche Absetzung. Längst eingebettete Sedimente gelangten wieder an die Oberfläche und waren erneut dem Tageslicht ausgesetzt. Damit wurde das gleichmäßige Ticken der geologischen Uhr möglicherweise an einigen Stellen unterbrochen. Während aber eine nicht ausreichende Sonneneinstrahlung vor der Sedimentation zu höheren Alterswerten führt, wäre bei einer erneuten Bestrahlung *nach* der Ablagerung das Gegenteil der Fall: die Proben würden fälschlich jünger.

So kann als reichlich gesichert gelten, dass Menschen bereits vor über 130.000 Jahren an den Küsten Nordaustraliens landeten. Es gibt keinerlei Hinweise, wie diese ersten Siedler ausgesehen haben, denn fossile Menschenfunde in Australien sind rar und kaum älter als 30.000 Jahre. Knochenfragmente vom Lake Mungo im Bundesstaat New South Wales und weiter südlich auf King Island belegen nur die gleichzeitige Anwesenheit von morphologisch sehr unterschiedlichen Menschenpopulationen, einem grazilen "Cro-Magnon-ähnlichen" Typus und robusten Formen mit starkem Knochen- und Schädelbau.

Für Prof. Thorne stammen die Menschen mit den massiven Knochen direkt von Linien der Homo erectus-Funde von Java ab. Die als Solo-Mensch bekannten Fossilien von Ngandong wurden in jüngster Zeit neu datiert und scheinen nur noch ein Alter von 200-300.000 Jahren aufzuweisen. Damit kämen sie als Vorfahren der robusten Australier in Betracht. Die grazilen Formen ordnet man wiederum Knochenfunden zu, die im heutigen China entdeckt wurden. Möglicherweise gelangten sie aber erst viel später nach Australien. "Wir sehen keinen Grund für eine sehr unvermittelte afrikanische Ankunft, um den Kontinent zu bevölkern", sagt Prof. Thome.

Wer immer diese ersten Siedler gewesen sein mögen, es muss ein hochentwickelter, intelligenter Menschenschlag mit der Fähigkeit zur Kommunikation gewesen sein, der damals seinen Fuß auf unbekanntes Terrain setzte. Sprache ist unabdingbare Voraussetzung zur Koordination komplexer sozialer Verflechtungen und zur Durchführung planvollen Handelns. Australien war auch während der wechselnden Eiszeiten im ausgehenden Pleistozän vor 130.000 Jahren eine riesige Insel. Der tiefer liegende Meeresspiegel hatte die Distanz zu den vorgelagerten Eilanden allerdings deutlich verringert. Es ist wahrscheinlich, dass die Neankömmlinge das australische Festland in kooperierenden Gruppen erreichten. Vielleicht unter Ausnützung der Meeresströmungen sprangen sie von Insel zu Insel. Der Aufbruch zu neuen Ufern dürfte somit zwar in Sichtweite des erwarteten Landes stattgefunden haben, aber er setzte Wissen um Gezeiten und Strömungen und die nötige Geschicklichkeit zum Bau von Booten voraus. Die Wissenschaft von der Menschwerdung steht vor einem neuen Dilemma, das die Gemüter der gegensätzlichen Lager erneut erhitzen dürfte. Ist Homo sapiens möglicherweise nur wesentlich früher aus Afrika aufgebrochen oder stammen zumindest einige Menschenpopulationen dieser Erde doch von einem viel ursprünglicheren Zweig der Menschenlinie ab?

In Europa hatte das Erscheinen des modernen Menschen und eine neuerliche Eiszeit vor 35.000 Jahren die über viel Jahrtausende erfolgreichen Neandertaler an den Südrand des Kontinentes getrieben. In der Zafarraya-Höhle im südlichen Andalusien, fand man ihre letzten Spuren. Kiefer-, Beinknochen und Werkzeuge, etwa 33.000-29.000 Jahre alt. Hier war für sie Endstation. Afrika, von wo die Vorfahren der Menschheit einst aufgebrochen waren und nur wenige Seemeilen entfernt, erreichten sie nicht mehr. Australien hingegen hatten aber schon einhunderttausend Jahre vorher die ersten Seefahrer der Menschheitsgeschichte erreicht.

So sprengen die archäologischen Befunde von Australien nicht nur den zeitlichen Rahmen unseres Bildes von der Entstehung und Ausbreitung des Menschen. Sie berühren die grundsätzlichen Frage in der aktuellen Diskussion um unser aller Herkunft. Sicher, die Daten bedürfen der Überprüfung, aber unser festgefügtes Bild von der Evolution des Menschen scheint ins Wanken geraten. Man darf gespannt sein, was weitere Forschungsergebnisse aus "down under" vermelden werden. Vielleicht stellen sie das anthropologische Weltbild noch einmal auf den Kopf

Die australischen Aborigines werden es gelassen hinnehmen. Für sie bedeuten die wissenschaftlichen Ergebnisse nur eine Bestätigung dessen, was sie sowieso längst wussten: sie waren schon immer da.

© perentie productions - nature documentaries

Dr. Klaus Sparwasser

Blick in die Vergangenheit

Paläoanthropologen und Archäologen müssen das Alter fossilen Materials oder Artefakte kennen. Nur so ist eine sinnvolle Zuordnung und das Aufspüren von Veränderungen über einen längeren Zeitraum möglich. Zwei prinzipielle Vorgehensweisen können dafür herangezogen werden. Die direkte Bestimmung fossiler Knochen und Gesteinsproben oder die indirekte Zuordnung. Letzteres geschieht anhand stratigraphischer Übereinstimmungen mit anderen Regionen beziehungsweise durch die Eingrenzung eindeutig datierter Absolutwerte im Material der gleichen geologischen Schicht.

Die Palette der Methoden, die Wissenschaftlern dabei heute zur Verfügung steht, hat sich in den letzten Jahren beträchtlich erweitert. Die meisten basieren auf dem radioaktiven Zerfall instabiler Isotope. Zerfallsprodukte bestimmter mehr oder weniger langlebiger radioaktiver Isotope reichern sich in Gesteins- oder Knochenproben an. Ihre Konzentration zu ihrem natürlichen Vorkommen ins Verhältnis gesetzt, liefert den direkten Bezug zum Alter des untersuchten Materials. Die umfasste Zeitspanne hängt von der Lebensdauer des verwendeten Elements ab.

Seit den 60-er Jahren ist die Kalium-Argon-Methode die mit am häufigsten genutzte Analysenform. Sie beruht auf dem Zerfall des Radioisotops Kalium-40 zum stabileren Argon-40. Kalium-40 kommt nur in äußerst geringen Mengen in weit verbreiteten Kaliummineralen vor und wandelt sich mit einer Halbwertszeit von 1.397 Milliarden Jahren in Argon-40 um. Mineralien und Gesteine, die schweres Kalium enthalten, sammeln also über die Zeit ständig Argon-40 an. Die Menge gemessenen Argons ist somit ein direktes Maß für die verstrichene Zeit. Gesteinsproben mit einem Alter von 1 Million bis 1 Milliarde Jahren werden so bis auf 1 % genau erfasst.

Allen Methoden ist ein Problem gemeinsam. Wie soll man wissen, ab wann die atomare Uhr zu ticken begann? Die untersuchten Proben müssen wenigstens einmal im Laufe der Erdgeschichte Bedingungen ausgesetzt gewesen sein, die einen verlässlichen Nullpunkt definieren. Nur so sind Aussagen zum absoluten Alter überhaupt möglich. Im Falle der Kalium-Argon-Methode besorgen dies Vulkane und magmatische Eruptionen. Die gewaltige Hitze glutflüssiger Gesteine verdrängt alles Argon aus dem Kristallgitter kaliumhaltiger Mineralien.

Ähnlich verfährt die C-14- oder Radiokarbonmethode. Schwerer Kohlenstoff entsteht durch ionisierende Strahlung aus Stickstoff in den oberen Schichten der Atmosphäre und wird wie gewöhnlicher Kohlenstoff zu Kohlendioxid oxidiert. Durch Assimilation und Stoffwechsel gelangt C-14 in den Organismus. Die Konzentration schwerer Kohlenstoffatome ist somit in der Luft und in belebter Materie etwa gleich. Erst wenn der Organismus stirbt und kein Stoffaustausch mehr mit der Umgebung stattfindet, beginnt der Abbau des schwach radioaktiven Isotops. Mit einer Halbwertszeit von 5730 Jahren zerfällt der Kohlenstoff in stabile C-12-Atome. Die zuverlässige Nachweisgrenze liegt damit bei etwa 50.000 Jahren.

Thermolumineszenz und Elektronenspinresonanz schließen die gewaltige zeitliche Lücke zwischen beiden genannten Methoden. Mit ihr eröffnen sich Datierungsbereiche von 100 bis etwa 1 Million Jahre. Beide Methoden beruhen auf der Bestrahlung des Kristallgitters anorganischer Minerale durch natürlich im Boden oder dem Ziehmaterial selbst vorkommende radioaktive Uranisotope, Thorium oder Kalium. Die Strahlung bewirkt, dass Elektronen des Kristallgitters vereinzelt von ihrem Grundzustand in einen angeregten Zustand höheren Energieniveaus übergehen. Die Elektronenspinresonanz weist angeregte Elektronen direkt nach. Dabei wird die Probe einem Magnetfeld und Mikrowellen ausgesetzt, das die Elektronen in charakteristischer Weise verändern. Ab einer kritischen Stärke des Magnetfeldes werden Mikrowellen aus der Umgebung absorbiert. Die Absorptionsstärke ist abhängig von der Anzahl angeregter Elektronen und damit ein direktes Maß für das Alter des zu bestimmenden Materials. Im Falle der Thermolumineszenz werden die Elektronen erst durch erneute Energiezufuhr auf ihr ursprüngliches Niveau zurücküberführt. Die dabei freiwerdende Energie äußert sich in Lichtblitzen, die von Photozellen registriert werden. Voraussetzung für einwandfreie Resultate ist die Bestimmung der äußeren und inneren Strahlung, der die Materialprobe ausgesetzt war. Nicht jedes Material eignet sich für jede Methode. So lassen sich Feuersteine und Töpfereien nicht mit Elektronenspinresonanz bestimmen, weil die Kristallgitter für klare Signale zu ungeordnet sind. Zähne und Knochen führen zu Problemen bei der Thermolumineszenz, da Zahnschmelz unter Erhitzen selbst Lichtquanten aussendet. Komplizierend kommt hinzu, dass Uran in unterschiedlicher Konzentration in Zähne und Knochen einwandert und damit die innere Strahlung der Proben verändert.

Bilder + Legenden

Bilder 1+2: Die Kimberleys in Westaustralien - eine Landschaft der Extreme aus der Urzeit des australischen Kontinents. Endloses, dürres Buschland reicht von Horizont zu Horizont, durchzogen von steil aus dem Boden ragenden erodierten Kliffs. Die großen Flüsse und markanten Felsformationen dürften bereits die ersten Einwanderer in prähistorischer Zeit magisch angezogen haben, als sie begannen das Land zu erobern.

Bild 3+4: Typische Landschaftsformen des semiariden Westaustralien. Hier lassen sich auch heute noch Spuren der Anwesenheit frühzeitlicher Bewohner finden. Die roten Felsüberhänge bei Durba Springs inmitten des Little Sandy Desert werden noch immer von Aborigines zu geheimen Zeremonien aufgesucht.

Bild 5: Ewaninga im Nordterritorium südlich von Alice Springs. Die schroffen roten Felsblöcke sind Zeugnis der Kultstätten früher Völker. Die Stelle beherbergt eine der reichsten und besterhaltenen Vorkommen von Felsritzungen in ganz Australien. Sie sind alle Tausende von Jahren alt.

Bild 6-8: Andeutungen von "Cupules" finden sich in symbolhaften Darstellungen von Tierspuren und spirituellen Versammlungsorten von Ewaninga wieder. In tagelanger geduldiger Arbeit, vermutlich nüt Meisel- und Hammersteinen, wurden die konzentrischen Kreise und Linien in den Fels geschlagen.

Bilder 9+10: Über 4.500 Felsgravuren zieren die Klippen der N´Dahla Schlucht nahe des Ross-River südöstlich von Alice Springs. Ihr vermutetes Alter von bis zu 40.000 Jahren zeigt, das sich eine einheitliche Kulturform wahrscheinlich von Norden kommend sehr rasch über Australien ausgebreitet hat.

Bild 11: Dr. Richard Fullagar und Dr. Paul Tacon erforschen seit einigen Jahren die prähistorische Umwelt der ersten Australier in den Kimberleys. Ihre sensationelle Altersbestimmung von Felsgravierungen und Steinwerkzeugen rückte die Wissenschaftler des Australischen Museums in Sydney unvermittelt in den Brennpunkt öffentlichen Interesses.

Bilder 12: Die Felsen von Jimmium sind über und über mit becherförmigen "Cupules" bedeckt. Im Gewirr ihrer Bogen und Linien glauben die Wissenschaftler hier und da eine Ordnung zu erkennen (Foto mit freundlicher Genehmigung von Dr. Paul Tacon, Australian Museum, Sydney)

Bild 13: "Cupules" und Malereien kennzeichnen die unterschiedlichen Phasen der Besiedlung von Jimmium. Zur wissenschaftlichen Auswertung wird jede Stelle vermessen und die Zeichnungen detailgetreu im Maßstab 1: 1 auf Folie übertragen (Foto mit freundlicher Genehmigung von Dr. Paul Tacon, Australian Museum, Sydney).

Bild 14: Dr. Paul Tacon und Paddy Carlton entfernen Bienenwachs von einer menschlichen Figur zu Altersbestimmung (Foto mit freundlicher Genehmigung von Dr. Paul Tacon, Australian Museum, Sydney).

Bilder 15-19: Felszeichnungen in den Yourambulla-Höhlen in der Flinders Range in Südaustralien. Ähnliche Darstellungen kennzeichnen Zeremonienplätze über den gesamten Kontinent. Felsenkunst aus der Kimberleyregion wird inzwischen ein Alter zugestanden, das mit den weit bekannteren Höhlenmalereien von Südeuropa gleichzieht.

Bilder 20-21: Naturalistisch und doch irgendwie fremd muten die Figuren an den Wänden der Killagurra Gorge an. Das schummrige Dämmerlicht in den Höhlungen der Schlucht lässt die Motive fast gespenstisch hervortreten.

Bild 22: Die uralte Verbundenheit der Aborigines mit dem australischen Kontinent drückt sich auch heute noch in ihren Zeichnungen aus. Die geheimnisvollen Symbole sind Gleichnis und Landkarte zugleich und empfinden die Traumpfade der Ahnen nach. Die Regenbogenschlange als Ursprung allen Lebens taucht immer wieder in den Motiven der Bilder auf

Bild 23: Papunja in Westaustralien. Zum Verkauf bestimmte Malereien mit modernen Farben erfüllen heute zwei Funktionen. Sie gewähren die Autonomie der "*Communities*" und erhalten die Bindung zu traditionellen Werten.

