

Die Saurier von Sucre

Rund 5000 Dinospuren im bolivianischen Hochland rücken einige Vorurteile zurecht und helfen den Geologen bei der Rekonstruktion der Erdgeschichte.

Klaus Schütt hat einen Traum: Die Sponsoren strömen zuhauf, die Felswand wird konserviert, die UNESCO adelt das Vorhaben als Weltkulturerbe. Mit nur 40 Millionen Dollar wäre das weltgrößte Vorkommen von Saurierspuren gerettet, so rechnet er.

Wenn Klaus Schütt nicht träumt, karrt er mit seiner Firma „Abbey Path“ Touristen nach Cal Orcko, 3000 Meter hoch ins bolivianische Hochland. Hier lehrt der Absolvent der deutschen Schule in La Paz, Filmemacher und ehemalige Tourismus-Chef, die Besucher das Staunen über Tausende von Saurier-Fußstapfen in einer nahezu senkrechten Bergwand. In dem landgreifenden Steinbruch einer Zementfabrik – sechs Kilometer von der mit dem Flugzeug nur bei schönem Wetter erreichbaren bolivianischen Hauptstadt Sucre entfernt – haben die Herrscher der Urzeit vor rund 70 Millionen Jahren insgesamt über 4500 einzelne Fußstempel hinterlassen – so viel wie sonst nirgends auf der Welt. Sie machen Cal Orcko (zu deutsch: Kalkberg) und die Umgebung von Sucre zum Mekka der Paläontologen, besonders der Saurierforscher.



Klaus Schütt kalauert sich durch die Urzeit: Die mit 347 Metern weltweit längste Saurierfährte deutet er den bild der wissenschaft - Leserreisenden im Frühjahr als Spaziergang von Dino Johnny Walker am abendlichen See, eine Doppelspur als einträchtiges Urwelt-Pärchen.

Die Wissenschaft, in Person von Dr. Christian Meyer, sieht das zwar weit sachlicher, kann sich aber dem Nimbus der Stätte auch nicht entziehen: „Einmalig, phantastisch, da muss man was unternehmen“, sprudelt es aus dem Dinoforscher und Direktor des Basler naturhistorischen Museums heraus, als er ein Video der Dinowand sieht.

Der Weg des Videos aus der Hochebene Boliviens bis zur Wissenschaft in Europa war kurios – und illustriert die Zufälligkeit von Forschung: Ein Klassentreffen von Klaus Schütts deutscher Schule fand im Verwaltungsgebäude der Cal Orcko-Zementfabrik statt, gegenüber einer grünlich schimmernden Wand mit seltsamen Löchern, Ausbrüchen und Vertiefungen. Die warzutage getreten, als die Bagger den Kalkberg abfraßen, sie steht jetzt einsam am Rande des Steinbruchs. Ein Teilnehmer der Klassenrunde erkannte die Löcher als Spuren von Dinosauriern, Klaus Schütt fertigte ein Video, das mit einem wissenschaftlichen Gastarbeiter in die Schweiz kam. Bei einem Freund und Saurierfanatiker in Aathal bekam Fährtenfinder Meyer die bewegten Bilder der toten Spuren zu Gesicht, erschloss sich beim Schweizer Nationalfonds eine Geldquelle, besorgte die notwendigen bolivianischen Genehmigungen und ging die Dinowand mit geologischem wie alpinistischem Sachverstand an. Die 80 Meter hohe und 1,2 Kilometer lange Klippe (Meyer: „Schon von der Dimension her unglaublich“) war den Steinbruch-Baggern übrigens nur deshalb entkommen, weil das Gestein für die Zementherstellung zu viel Quarz enthielt.

Christian Meyer rekrutierte für sein bolivianisches Abenteuer ein 25köpfiges internationales Team mit einem harten Schweizer Kern: „Ich habe seit Jahren so eine Truppe aufgebaut, die geologisch und gleichzeitig noch alpinistisch was drauf hat.“ Anders war die Aufgabe in der nahezu senkrechten Felswand auch nicht zu bewältigen. 1,5 Kilometer Kletterseile, Walkie-Talkie, GPS, Laser-Distanzmesser und nicht zuletzt ein Teleskopkranwagen wurden eingesetzt, um die Trittsuren der Urweltherrscher zu dokumentieren.

Es ist nicht das erste Projekt, das der Baseler Museumsmann Meyer auf diese Weise angeht. Er ist den Spuren der Dinos seit zehn Jahren weltweit auf der Spur. Mit seinem Kollegen Martin Lockley aus Denver leistet er bei Suche und Auswertung von Saurierfährten Pionierarbeit. Sein neuestes Buch („Dinosaur Tracks and Other Fossil Footprints in Europe“) erfasst alle europäischen Funde und hat im deutschsprachigen Raum noch keinen Verleger gefunden.

Sechs Wochen hangelten sich Meyer und Mitstreiter durch die Wand von Cal Orcko. 200 Kilogramm Proben und unzählige, großformatige Fußtritt-Abgüsse harren nun der endgültigen Auswertung in den Baseler Arsenalen. Im nächsten Jahr wird eine Zehn - Meter- Dinospur die Halle des Museums schmücken.

So viel aber kann der Fährtenucher schon jetzt konstatieren: Allein auf den 30000 Quadratmetern der Cal Orcko-Wand finden sich 3128 einzelne Trittsiegel von insgesamt 294 Tieren. Die großen Raubsaurier (Therapoden) hinterließen Spuren von 35 Zentimeter Länge und stellen mit 131 Einzeltieren die größte Gruppe. Die Sauropoden (Pflanzenfresser), darunter Titanosaurus mit gewaltiger Schuhgröße (70 Zentimeter), kommen auf 106 Individuen. Daneben tummelten sich kleine Raubsaurier (15 Zentimeter Fußgröße), kleine und mittelgroße, ebenfalls vegetarische Ornithopoden (15 bis 30 Zentimeter) und Ankylosaurier mit Sohlenlänge 35 an dem urzeitlichen See beim heutigen Sucre.

Vor allem die elf Ankylosaurier haben es Meyer angetan, sind sie doch – noch eine Premiere – bislang in Südamerika nicht nachgewiesen worden. Dieser flußpferdgroße Pflanzenfresser wird meist als plumper, gürteltierähnlicher Vierfüßer dargestellt. „Das ist nicht richtig“, liest Meyer aus den dreieckigen Fußspuren. „Ankylosaurus war schmaler und eleganter gebaut und relativ hochbeinig. Und mit elf Kilometern in der Stunde bewegte sich der Acht-Tonner extrem schnell.“ Die urzeitlichen Geschwindigkeiten werden nach einer Formel des britischen Dinoforschers Alexander berechnet. Dafür wird die Hüfthöhe der Saurier benötigt und eine Doppelschrittlänge. Die Hüfthöhe lässt sich aus der Fußlänge ableiten, sie entspricht generell (auch beim Menschen) der vierfachen Fußgröße.

Die Saurier bevölkerten die langsam auseinanderdriftenden Kontinentalmassen der Erde seit rund 235 Millionen Jahren, vor etwa 65 Millionen Jahren verschwanden sie – nach heutiger Sichtweise plötzlich – von der Bildfläche der Erde. Nach den letzten Forschungsergebnissen wurden die Riesen-Reptilien Opfer eines gewaltigen Meteoriteneinschlages bei der Yukatan-Halbinsel. Die Sucre-Saurier lebten an diesem Übergang von der Kreidezeit zum Tertiär, sie gehörten also zu den letzten ihrer Art.

Vor rund 70 Millionen Jahren zog sich eine Reihe einzelner Seen parallel zu den ersten Andenfalten von Nordargentinien bis Peru. Die Kreide - Dinos sausten (30 km/h) oder schlenderten (3 km/h) am Ufer dieser Seen entlang – Meyer: „Wie Urlauber am Strand von Mallorca.“ Die Fleischfresser bewegten sich parallel zum Ufer, die Vegetarier gingen ins Wasser hinein. Getrunken haben sie und die ebenfalls hier lebenden Flugsaurier Flusswasser, nicht das Seewasser, denn das war alkalisch und damit ungenießbar.

Vermutlich waren sie alle auf Nahrungssuche: Sie fraßen Pflanzen, von denen sich nichts erhalten hat. Oder – die Raubsaurier – eventuell auch einmal ein Krokodil aus dem See. In dem lebten zudem Kugelnasenfische, Welse, Schildkröten und Fischarten, die man mit modernen Formen nicht vergleichen kann.

Der See verlandete. Die Forscher maßen 200 Meter Seeablagerungen. Darüber schoben sich marine Sedimente aus einem hereinbrechenden langen Meeresarm von Ecuador bis nach Bolivien. Im Tertiär, mit dem Beginn der Erdneuzeit vor 60 Millionen Jahren, falteten sich die Anden endgültig auf und kippten den ehemaligen Seeboden bei Sucre in die Senkrechte. Und so laufen die Dinos von Cal Orcko heute entgegen dem Schwerkraftgesetz auf lotrechten Wänden.

Als sie noch auf eigenen Füßen standen, müssen die Saurier in der späten Jura- oder frühen Kreidezeit von Nord- nach Südamerika ausgewandert sein. Danach, so Meyer, „war die Landbrücke im heutigen Mittelamerika verschwunden“. Allerdings – ein Blick auf die Welt-Landkarte der Kreidezeit zeigt es – können die Bolivien-Saurier auch direkt aus Afrika eingewandert sein – „beides ist möglich“, zieht Meyer in Betracht. Dass die Saurier ihren Ursprung im heutigen Südamerika hatten, wie es brasilianische Paläontologen nach sensationellen – 235 Millionen Jahre alten – Knochenfunden behaupten, hält Meyer dagegen für unwahrscheinlich.

Unbestritten jedoch ist Südamerika, speziell Argentinien und Brasilien, das El Dorado der Saurierjäger. In Patagonien haben argentinische Paläontologen Anfang dieses Jahres ein riesiges Gebiet mit knöchernen Fossilien aus der mittleren Jurazeit (vor 160 bis 150 Millionen Jahren) entdeckt, darunter vier noch unbekannte Dinoarten. „Es ist ein wahrer Jurassic Park“, schwärmte der Paläontologe Gerardo Cladera, dessen glückliches Team den 150 Millionen Jahre alten Tierfriedhof entdeckte. „Fossilien aus dem Jura sind extrem selten und wurden bislang nur auf Madagaskar und in China gefunden.“

Zuvor schon hatten Forscher im Westen Argentiniens Knochenreste einer unbekanntes Saurierart entdeckt. Der vermutlich knapp 30 Meter große Vegetarier lebte dort vor 95 Millionen Jahren. Und auch die Knochen des bislang größten Sauriers, der Argentinosaurus, wurden in dieser Region gefunden.

Christian Meyer hält es statt mit Knochen lieber mit versteinerten Fußabdrücken – und das überall auf der Welt. „Ich war an allen wichtigen Fundstätten“, sagt er ganz unbescheiden – nur in Grönland, Zentral- und Südafrika hat er noch nicht geforscht. Dennoch: „Wir haben inzwischen eine weltweite Datenbank der Saurierspuren.“

Begonnen hat die Begeisterung für Paläontologie bei ihm schon früh, auch wenn es zunächst die Wirbellosen, etwa Seesterne, waren, die ihn bis hin zu Diplom und Promotion faszinierten. Vor zehn Jahren stieß Meyer in der Schweiz auf seine ersten Saurierspuren, ebenfalls in einer Steilwand. Seitdem perfektioniert er die Mischung aus Geologie und Alpinismus.

Die Wirbeltierpaläontologen, so erinnert sich Meyer, „haben uns Fährtenforscher belächelt, als ich mit meinem Kollegen Martin Lockley vor zehn Jahren damit begann.“ Dabei liegen die Vorteile der Fährtenforschung auf der Hand. Aus einem Skelett kann man die Anatomie und die Funktionsmorphologie ableiten, erfährt aber nichts über die Ökologie der Saurier: In welchem Umfeld haben sie gelebt, wie haben sie sich verhalten, etwa: Wie schnell waren sie? Und, so triumphiert Meyer aus Erfahrung: „Ein Forscher findet zu Lebzeiten vielleicht ein Skelett, aber Tausende von Fährten.“ Und die sind über das Thema „titanische Tiere“ hinaus bedeutsam. Meyer: „Als ich hier in der Schweiz meine ersten Saurierspuren gefunden hatte, haben mich meine Professoren für verrückt erklärt. Da durfte es keine Saurierfährten geben, denn nach

gängiger Lehrmeinung lag hier damals alles unter Wasser.“ So auch bei seinen neuesten Fährtenfunden in der Zentralschweiz. Meyer treuherzig-unschuldig: „Dann gibt es zwei Möglichkeiten – entweder dort war damals kein Wasser. Oder die Saurier hatten 150 Meter lange Beine.“

Also muß man die Geographie umschreiben? „Ja, da sind wir dran. Wir können die ehemalige Geographie der Schweiz rekonstruieren.“ Auch Räume und Zeiten der Erdgeschichte können andernorts davon betroffen sein.

Die Spuren von Sucre zum Beispiel rücken eine hartnäckige Lehrmeinung gerade: Die Saurierarten, so das wissenschaftliche Diktum, wurden im Laufe der Erdgeschichte immer weniger, die Diversität nahm ab – und dann (und deshalb) starben die Dinos aus. Im Steinbruch von Cal Orcko fanden die Paläontologen dagegen die Fußabdrücke von nahezu allen gängigen Saurierarten. Meyer: „Die ganze Palette ist noch da, kurz bevor an der Kreide-Tertiär-Grenze die großen Dinos aussterben.“ Auch dass ein einmaliger Befund aus den Fährten im bolivianischen Hochland. Der Basler Forscher ist denn auch überzeugt, dass das Dinosterben ein „multifaktorielles Geschehen“ war: „Mit Sicherheit hat das Klima eine Rolle gespielt, es wurde kühler. Der Meteoriteneinschlag von Yukatan hat, gekoppelt mit den damaligen Vulkanausbrüchen in Indien, das Seine dazu getan. Wahrscheinlich ist die Nahrungskette allmählich zusammengebrochen.“

Das zweite Sterben der Saurier von Sucre ist abzusehen. Bernardino Mamani, Direktor der paläontologischen Abteilung des Naturkundemuseums in La Paz, klagt: „Die Spuren von Cal Orcko werden in zehn Jahren verschwunden sein.“ Wind, Regen und die Hanglage setzen dem brüchigen Kalkstein so zu, dass „unsere Kinder die Spuren von Cal Orcko nur noch auf Fotografien werden betrachten können“. Um wenigstens Teile der Wand im Original zu retten, hat Dinoforscher Meyer der UNESCO praktikable Vorschläge unterbreitet. Bis heute gibt es jedoch keine Reaktion von der Weltkulturbehörde.

Momentan versucht eine Gruppe kulturell interessierter Bolivianer, wieder etwas Schwung in die Sache zu bringen. Meyer will ihnen mit einem Team von Geotechnikern, Geologen und Alpinisten einen ersten Rettungsplan erarbeiten: Teile der Wand müssten mit Felsankern dauerhaft gesichert werden. Vorab wäre eine Abdichtung auf dem Gipfel notwendig, um zu verhindern, dass Regenwasser in die tonigen Schichten unter der Saurierplatte eindringt und das Ganze aufquellen lässt.

Der Basler Direktor hofft mit Klaus Schütt, dass dessen Traum von Sponsoren und UNESCO-Adelsprädikat einmal wahr wird. Sonst wird der größte urzeitliche Trampelpfad bald zu Matsch.

Michael Zick, bild der wissenschaft 09/2001, S. 68 – 73