

GROSSBLOCKBERGUNG AUS FESTGESTEIN

SAURIERSCHÄDEL IM KREIDEZEITLICHEN KALKSTEIN



Im Vergleich zu Großblockbergungen in Lockergesteinen wie z.B. Sand, Kies und Löß, sind diese in Festgesteinen sehr selten. Dies ist schon deshalb so, weil in unseren Berufsgruppen vorwiegend Lockergesteine untersucht werden. In der Paläontologie sind beim Bergen von Funden in Festgesteinen kleinere Blockbergungen eher die Regel als die Ausnahme. Dies ergibt sich automatisch aus mehreren Gründen: Das Freilegen des Fundes ist an der Fundstelle meistens zu aufwändig, wobei oft auch das Fundstück nicht mit der notwendigen Sorgfalt aus dem Gestein entnommen werden kann und deshalb beschädigt wird. Außerdem sorgt die Bergung mit dem das Fundstück umgebenden Gestein für eine optimale Sicherheit gegen Beschädigungen beim Transport. Durch den großen Aufwand finden aber Großblockbergungen in Festgesteinen selten statt.

Beim Bergen von Funden in Festgesteinen muss man verschiedene Eigenschaften des Gesteins berücksichtigen. Zuerst ist es wichtig festzustellen, wie fest das Gestein ist. Auf Grund der Festigkeit ergibt sich die Wahl der verschiedenen Werkzeuge. Hammer und Meissel sind die zuerst in Frage kommenden Geräte, wobei bei größeren Arbeiten der Presslufthammer oder sogar ein Bagger nahezu unentbehrlich ist. Das Problem bei den vorher beschriebenen Geräten sind die Erschütterungen des Gesteins und eventuell falsch verlaufende Bruchlinien, die das Fundstück beschädigen oder gar zerstören können. Besser sind Sägen, mit der Art des Gesteins angepasster Zahngröße, oder Trennschleifer. Weichere Gesteine können noch mit Meisseln von Hand durchtrennt werden, festere Gesteine oder größere Arbeiten sind aber kaum ohne mechanische Hilfe zu bewältigen.

Vor allem bei großen Blöcken oder wenn sie nicht von allen Seiten erreichbar sind, wird es notwendig sein, durch eine Reihe von Bohrungen eine Trennlinie zu schaffen.

Natürlich wird man meistens eine Kombination der Werkzeuge in verschiedener Folge während des Bergens einsetzen müssen.

Neben der Festigkeit des Gesteins ist es auch wichtig die Schichtung und Zerklüftung des Gesteins zu berücksichtigen. Diese ergeben zusammen mit der inneren Festigkeit die Stabilität des Gesteins. Teilweise werden die Bergungsarbeiten erleichtert durch günstig verlaufende Risse (z.B. bei Schiefer). Wegen Rissen im Gestein kann es, wie bei nicht sehr stabilem Gestein, schwierig sein, einen größeren Block als Einheit zu bergen. Man kann dann entscheiden, Einzelstücke zu bergen und sie später wieder zusammensetzen. Das Bergen in Einzelstücken geht aber nur, wenn der Fund -und am besten auch das Gestein- beim Auseinanderbrechen glatte Brüche hat, die leicht geklebt werden können. Im folgenden möchte ich die Großblockbergung eines Saurierschädels im kreidezeitlichem Kalkstein bei Maastricht (NL) beschreiben, den ich 1998 im ENCI Tagebau gefunden habe (und die Bergung deshalb direkt verfolgen konnte).

Die benutzten Geräte waren neben Präparierwerkzeugen vorwiegend Hämmer, Meißel, Sägen, Spitzhacken, Brechstangen und ein Presslufthammer. Daneben stellte der Steinbruchbetrieb für die groben Arbeiten u.a. einen Großbagger und einen Radlader zur Verfügung.



Die kleinen Blöcke wurden in Kisten, Tüten, Zeitungspapier oder Alufolie verpackt.

Die etwas größeren Blöcke (mit mehreren Personen gerade noch tragbar bzw. in eine Baggerschaufel schiebbar) wurden mit in Gips getränkten Stofflappen (z.B. aus Jute Säcken) eingepackt und umgedreht. Zuletzt blieb aber noch ein Gesteinsblock zu bergen in dem der Schädel steckte. Um sich die Dimensionen in etwa vorstellen zu können: das gesamte Tier, ein im Wasser lebender, schwimmfähiger Mosasaurier, war zu Lebzeiten etwa 14 Meter lang. Der Schädel verfügt über einen Unterkiefer von etwas mehr als 1,4 Meter Länge.

Der Schädel wurde im Steinbruch nur soweit freigelegt dass man die Dimensionen sehen und den Block so klein wie möglich machen konnte, ohne die Schädelknochen zu beschädigen. Das Gestein bildete beim Freilegen und Bergen ein großes Problem. Der kreidezeitliche Kalkstein bei Maastricht ist meist so weich, dass er leicht bearbeitbar ist. Grobgezahnte Sägen und sogar Motorkettensägen sind die am meisten verwendeten Werkzeuge beim Abbau des Gesteins für Bausteine.

Ein Freistellen des Blocks, ohne den Fund zu erschüttern, würde also normalerweise kaum ein Problem sein. Eine Zerklüftung des Gesteins ist in den meistens vorhandenen homogenen Bereichen gering. Im Kalkstein gibt es aber häufig Feuersteine die oft in Bändern auftreten. Das Pech beim glücklichen Fund war, dass die Reste des Sauriers im mit Feuersteinbändern durchzogenen Kalkstein lagen.

Zwischen den Feuersteinbändern gibt es außerdem oft senkrechte Verbindungen. Um



Beschädigungen am Fossil zu vermeiden, konnte man nur bedingt mit einem Bagger arbeiten. Es war sehr viel Handarbeit notwendig.

Da Feuerstein härter als Stahl ist, gab es in diesem Fall kaum die Möglichkeit, Sägen einzusetzen. Beim Freilegen der Knochen von oben mussten öfters mittels einer mehrere Meter langen Brechstange Feuersteinplatten weggebrochen werden. Die Knochen waren teilweise im Feuerstein aufgenommen und

zerbrochen dann. Ein Zerschlagen der Feuersteine konnte nur bei dünnen Stücken geschehen, weil die Erschütterungen schlimmere Schäden verursachten als das Abhebeln. Zuerst wurde der Schädel von oben soweit freigelegt, bis die Lage klar, aber noch genügend schützendes Gestein vorhanden war. Danach wurde versucht, den Block von den Seiten her zu verkleinern und etwa einen Meter hoch freizustellen. Hierbei waren die tiefer vorhandenen Feuersteinschichten ein Problem. Das Zerschlagen von größeren Feuersteinen in direkter Nähe des Schädels war nicht möglich. Der Block wurde dadurch etwas größer, als es durch das Vorhandensein von Knochen notwendig gewesen wäre. Letztendlich ergab sich ein etwa drei Quadratmeter großer unregelmäßig geformter Block.



Die freigelegten Knochen wurden mit nassen Papierhandtüchern bedeckt und danach die Oberkante des Blocks vollständig mit in Gips getränkten Jutesäcken eingepackt. Hierdurch wurde die empfindliche Oberkante geschützt und lose Gesteins- und Knochenstücke fixiert. Nun wurde aus Winkeleisen und Stahlblech eine Ummantelung der Seiten des Blocks in zwei Hälften vorgefertigt, um den Block angebracht und verschweißt. Der Spalt zwischen der Ummantelung und dem Block wurde mit Beton verfüllt, um ein Auseinanderbrechen des Blocks bei der Bergung zu vermeiden.



Hiernach kam das Problem der Unterkante. Glücklicherweise lag die Fundstelle in einem im Betrieb befindlichen Steinbruch, wodurch neben einem Bagger und einer Werkstatt auch eine große Gesteinsbohrmaschine vorhanden waren. Dieses Raupengerät bohrt normalerweise senkrechte Löcher für Sprengstoffladungen, konnte aber zum Glück auch horizontal bohren. Um Platz für die Bohrmaschine zu haben, wurde mit dem Bagger der Block teilweise tiefer freigestellt. Danach wurde etwa 1 Meter unter der Oberkante gebohrt.



Hier war ein etwas größeres Intervall zwischen den Feuersteinschichten. Es wurde so oft gebohrt und in jedes Loch eine Gerüststange gesteckt, bis kaum noch Material in dieser Ebene vorhanden war und der Block sich leicht lösen ließ.



Es war aber ein zu großes Risiko den Block an der Ummantelung wegzuheben, weil aus der Mitte des Blocks Material herausfallen konnte. Darum wurde unter den Enden der Gerüststangen ein Rahmen aus zusammengeschweißten Doppel-T-Trägern angebracht. Die Stangen wurden am Rahmen befestigt. Am Rahmen wurden 4 Zugösen angebracht. Danach konnte ein großer Radlader durch das Anheben des Rahmens den Rest des Blocks vom Gestein lösen. Der Radlader brachte den Block bis auf das Fabrikgelände. Als der Block dort auf einen Tieflader gehoben wurde zeigte sich, dass er etwa 6 Tonnen wog.

Im Naturhistorischen Museum Maastricht war im Innenhof zwischenzeitlich ein Fundament vorbereitet worden. Wegen seiner Größe wurde der Block mittels eines großen mobilen Krans über das Dach auf das Fundament gehoben. Durch das vertieft liegende Fundament konnte der Block mit der Blockkonstruktion so verbleiben. Die Besucher können hierdurch den freigelegten, aber teilweise im Gestein gelassenen Schädel gut sehen. Zum Präparieren wurde ein Gewächshaus über den Block gebaut. Heute ist ein spezieller gläserner Saal über den Fund gebaut



worden (das 'Mosaleum'). Der Fund ist jetzt das Vorzeigefossil des Museums und erregte international Aufsehen, auch weil nach der wissenschaftlichen Untersuchung deutlich wurde, dass eine weltweit bisher unbekannte neue Saurierart entdeckt worden war.



Rudi Dortangs
Hoofdstraat 36, NL-6436 CG
Amstenrade

Alle Fotos:
Naturhistorisches Museum
Maastricht

Erstveröffentlichung in **GRABUNG aktuell** 15,2004