

MOUNT RUSHMORE SENKLOTE

INHALT

0. EINLEITUNG.....	89
1. MOUNT RUSHMORE + MUSEUM	90
2. BILDHAUER GUTZON BORGLUM.....	91
3. DAS POINTING SYSTEM.....	92
4. DIE SENKLOTE.....	95
A ANMERKUNG.....	96
B FUSSNOTEN UND QUELLEN.....	96

0. EINLEITUNG

Lieber Sammlerfreund,
im letzten Jahr hatte ich schon mal über die Senklote geschrieben, die beim Bau des Washington Monuments in Washington D.C., der Hauptstadt der USA, verwendet worden sind¹.

Jetzt hatte ich bei meinen Recherchen noch ein anderes National-Denkmal in den USA gefunden, bei dem ein interessantes Senklot benutzt worden ist. Es handelt sich um die 4 Präsidentenköpfe, die in einen Fels in Dakota gehauen worden sind. Wenn man im Internet nach „Mount Rushmore“ sucht, findet man Tausende von Seiten, aber nur wenige erwähnen die Verwendung eines Senklotes. Und nur auf einigen Seiten werden Einzelheiten dieser verwendeten Senklote detailliert beschrieben. Nachdem ich also wusste, dass ein Senklot beim Bau dieses Denkmals im Einsatz war, wendete ich mich an den National Park Service NPS, der seit 1933 dieses Denkmal betreut.

Die erste Antwort vom NPS² auf meine Email-Anfrage war nicht sehr ermunternd:

„Hallo Wolf, leider haben wir keine Geschichte über das Übertragungs-System (pointing system) auf unserer Internetseite. Es gibt zwar einige historische Fotos auf der Seite, aber wir haben nichts, was speziell das Senklot im Einsatz zeigt“ Leider habe ich auch kein Foto von unserem zweiten Senklot. In unserem Archiv habe ich zwei Fotos gefunden, die ich beigefügt habe. Es sind Bilder von dem oberen Teil des „Pointing Systems“, aber das Lot selbst ist nicht darauf zu sehen.

In Rex Alan Smith's Buch „The Carving of Mount Rushmore“³ gibt es mehr Fotos über das System als ich sie habe. Smith hat auch eine gute Erklärung über die Idee und die Entwicklung dieses Systems.“

Aber es hat sich dann doch noch gezeigt, dass ich gutes Material zusammen bekommen habe.

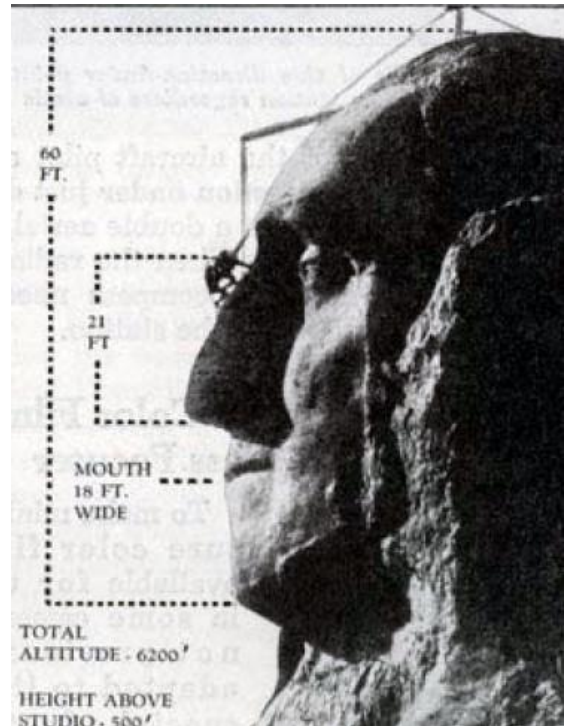
Ich will hier keinen neuen Artikel über Mount Rushmore schreiben, denn davon gibt es schon genug, aber ich möchte den für uns Senklotsammler interessanten Aspekt über die Verwendung des Senklotes bei der Erstellung dieses Nationaldenkmals beleuchten.

Die anderen Informationen kann sich jeder bei Bedarf im Internet besorgen.

Die offizielle Seite des National Park Service NPS (in Englisch) ist: <http://www.nps.gov/moru/index.htm>

Andere hier verwendete Quellen siehe in den Fußnoten auf der letzten Seite.

Die Übersetzungen wurden von mir sinngemäß durchgeführt.



1. MOUNT RUSHMORE + MUSEUM

Allgemeine Informationen (von WIKIPEDIA⁴)

Der **Mount Rushmore** ist ein Berg in den Black Hills, South Dakota, USA. Die Bergkette verdankt ihren Namen dem New Yorker Anwalt *Charles Rushmore*, der ursprünglich die Goldschürfrechte für das Gebiet erworben hatte.

Das *Mount Rushmore National Memorial* ist eine Gedenkstätte, die aus monumentalen Porträtköpfen der vier (bis zur Zeit seiner Erstellung) bedeutendsten und symbolträchtigsten US-Präsidenten besteht. Jedes Porträt ist 60 Fuß (18,3 m) hoch. Dargestellt sind von links nach rechts die Präsidenten George Washington (Baubeginn 1930), Thomas Jefferson (1936), Theodore Roosevelt (1939) und Abraham Lincoln (1937). Vor dem Denkmal sind Ausschnitte aus berühmten Reden der vier Präsidenten auf Schrifttafeln zu lesen. Das Mount-Rushmore-Nationaldenkmal wird auch als *Shrine of Democracy* (Heiligenschrein der Demokratie) bezeichnet. Die Lakota-Indianer sehen das Monument hingegen als Entweihung ihres heiligen Berges an.

Das Monument befindet sich in der Nähe von Keystone, South Dakota, und wird mit dem dazugehörigen Museum vom National Park Service verwaltet.

Das Monument wurde durch John Gutzon de la Mothe Borglum (1867–1941) in 14 Sommern zwischen **1927** und **1941** in den Granit des Mount Rushmore gesprengt, gehauen und gemeißelt. Unterstützt wurde er dabei von fast 400 Arbeitern und Helfern. Gutzon verstarb vor Vollendung des Kunstwerkes. Sein Sohn Lincoln Borglum setzte die Arbeiten noch einige Monate fort, bis sie im Oktober 1941 aus Geldmangel eingestellt wurden. Die geplante Erweiterung der Figuren bis auf Taillenhöhe wurde nie ausgeführt. Das Monument wurde am 31. Oktober 1941 für vollendet erklärt.

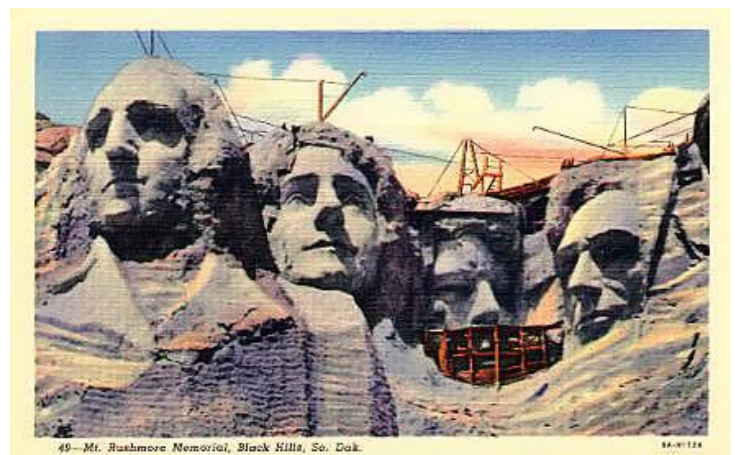
Das Mount-Rushmore-Monument ist Kulisse verschiedener Spielfilme. Zu den bekanntesten im Monument gedrehten Filmszenen gehört der dramatische Showdown des Films *Der unsichtbare Dritte* von Alfred Hitchcock, in der Eva Marie Saint und Cary Grant zwischen den Präsidentenköpfen um ihr Leben kämpfen.



Im Film *Mars Attacks!* wird das Mount Rushmore Memorial durch die Aliens mit dem Laser ihres Raumschiffes bearbeitet. Nachdem sich der Rauch gelichtet hat, sieht man anstatt der vier Präsidentenköpfe vier Alienköpfe.



Blick in das Museum



Eine Postkarte aus der Bauzeit

Die vier U.S. Präsidenten wurden aus folgenden Gründen ausgewählt, George Washington als Führer der Amerikanischen Revolution (as a leader of the American Revolution), Thomas Jefferson für den Louisiana Kauf⁵ (for completing the Louisiana Purchase), Abraham Lincoln als Sieger im Bürgerkrieg (for winning the Civil War and maintaining the Union), und Theodore Roosevelt für den Bau des Panamakanals (for construction the Panama Canal).

Borglum fand den Granit von Mount Rushmore perfekt für seine Aufgabe. Er war ausreichend fest und stabil – Geologen schätzen die Erosion auf wenige Zentimeter alle 10 000 Jahre. Außerdem ist die Südost-Lage bestens geeignet, da die Sonne fast den ganzen Tag auf das Kunstwerk strahlt. Das ist es, warum Millionen von Besuchern Jahr für Jahr von überall her kommen.

2. BILDHAUER GUTZON BORGLUM

Von Wikipedia⁶:

Borglum war der Sohn eines dänischen Einwanderers, der hauptsächlich als Holzschnitzer wirkte. Sein Bruder war der Maler Solon Hannibal Borglum.

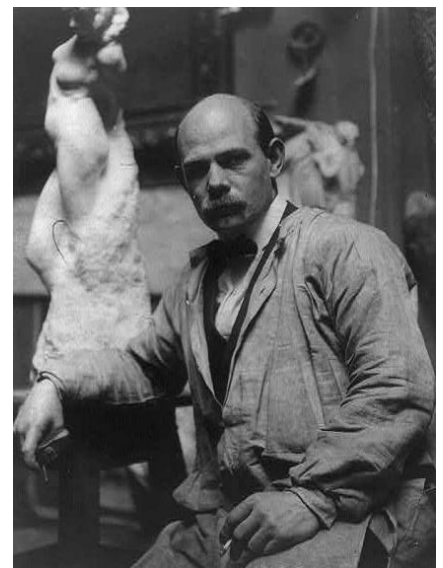
Seine künstlerische Ausbildung erfuhr Borglum an der Academy of Arts in San Francisco. Mit 23 Jahren ging Borglum 1890 an die Julian-Akademie nach Paris. Dort wurde er unter anderem von Auguste Rodin inspiriert. Nach einem Aufenthalt in London kehrte Borglum 1893 wieder in die USA zurück.

Ab 1901 lebte und arbeitete er in New York. Auf der Weltausstellung 1904 in St. Louis wurde er mit einer Goldmedaille für sein künstlerisches Werk ausgezeichnet.

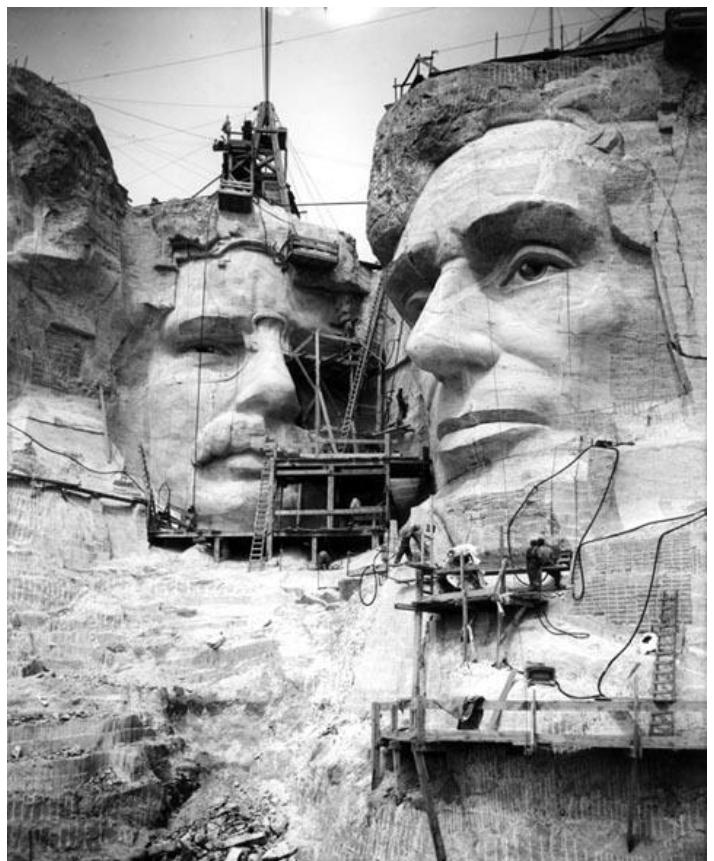
Sein Hauptwerk ist das Mount Rushmore National Memorial, das aus vier monumentalen Portraits der US-amerikanischen Präsidenten George Washington, Thomas Jefferson, Abraham Lincoln und Theodore Roosevelt besteht. Borglum begann 1927 mit dieser Arbeit, nach seinem Tod 1941 vollendete sie sein Sohn Lincoln Borglum. Bereits vor dem Ersten Weltkrieg beteiligte sich Borglum an einem ähnlichen Projekt am Stone Mountain in Georgia.⁷



Bild oben: Stone Mountain in Georgia



Im Alter von 73 Jahren starb der Bildhauer John Gutzon de la Mothe Borglum am 6. März 1941 in Chicago, Illinois.



3. DAS POINTING SYSTEM

Für uns von Interesse ist speziell das sog. „Pointing System“, d.h. die Übertragung von einzelnen Punkten des Modells auf die fertige Figur.

Ein sehr guter Bericht wurde 1933 in der Zeitschrift *Modern Mechanix*⁸ abgedruckt:

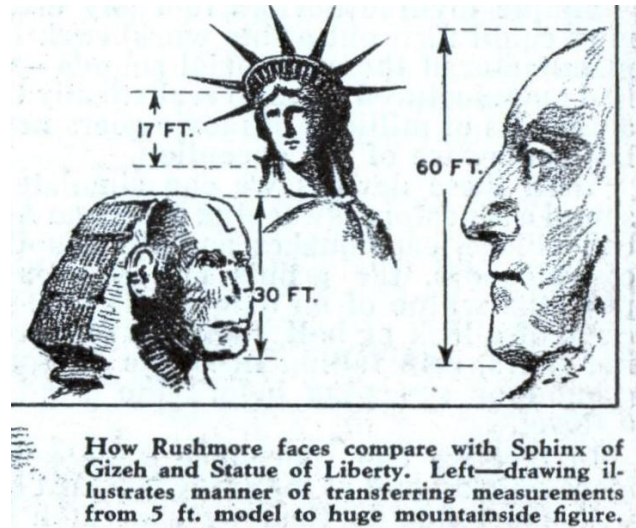


DIE GRÖSSTE STATUE DER WELT IN DEN BERG GEHAUEN.

Die Welt bewundert mit Ehrfurcht die Erfolge der alten Ingenieure, die die Ägyptische Sphinx, den Koloss von Rhodos und die Pyramiden errichtet haben, aber jetzt gibt es ein neues Bauwerk zu bestaunen, das die Projekte der Alten an Größe noch übertrifft.

In den Black Hills von Süd Dakota arbeitet eine Gruppe von Ingenieuren, geleitet von dem berühmten Bildhauer-Ingenieur Gutzom Borglum daran, die Figuren von Washington, Jefferson und Lincoln aus dem Granitfelsen heraus zu sprengen. [Anmerkung: die vierte Figur von Roosevelt kam erst später dazu]. Ihre Gesichter sind alleine schon 60 Fuß (18 m) vom Kinn bis zum Scheitel – das ist

die doppelte Höhe des Gesichts der Sphinx von Gizeh.



Borglum erklärt den technischen Ablauf.

In einem Exklusivinterview mit einem *MODERN MECHANIX* Korrespondenten erklärt Mr. Borglum mit welchen technischen Mitteln er dieses Riesenprojekt angeht.

Als erstes, erklärt der sonnengebräunte und robuste Bildhauer, habe ich mir ein kleines Modell erstellt, um eine korrekte Gruppierung der 3 Figuren zu erhalten. Diese Arbeit wurde in einem Studio durchgeführt mit einem großen Glasfenster und direktem Blick auf den Berg Rushmore.

Als nächstes erstellte ich ein Arbeitsmodell von Washington das 5 Fuß (1,50m) vom Kinn bis zum Scheitel hoch war. Dieses Modell wurde dann auf den Berg Rushmore gebracht und diente als Basis für das Erstellen des großen Steinkopfes.

Die Maße, die von dem Arbeitsmodell abgenommen wurden, werden mit 12 multipliziert – ein Zoll (2,5 cm) auf dem Modell ergibt ein Fuß (30 cm) bei der Statue – und sind übertragen worden auf den Granit vom Berg Rushmore mit Hilfe eines 30 Fuß (9m) langen drehbaren AUSLEGERs und eines SENKLOTES.

Der Ausleger schwingt waagrecht über einen Bereich von 180 Grad. Das Senklot kann an jedem Punkt des Auslegers herunter hängen.

Nach dem Festlegen des Winkels wird die waagerechte Entfernung nach außen und senkrecht nach unten mit einem Bandmaß gemessen. Hierbei

ist sowohl technische Erfahrung als auch künstlerische Kenntnis wichtig.

Als wir anfangen suchte ich mir das größte kompakte Stück Fels heraus für die Figur von Washington, fuhr Mr. Borglum fort. Das Modellieren des Felsens besteht aus dem Abschlagen von überschüssigem Granit durch Bohren und Sprengen, jedoch nur in dünnen Lagen, ohne den Fels selbst zu beschädigen. Es können höchstens 10 Zoll (25 cm) auf einmal abgenommen werden.



Diese Art wird durchgeführt bis man einige Zentimeter von der endgültigen Form entfernt ist. Dann wird die letzte Feinheit durch abmeißeln erledigt. .

Es gibt keine Gerüste oder feste Plätze auf Rushmore. Die Arbeiter werden bei ihrem Einsatz gehalten durch eine Sicherheitsgeschirr, das an einem 3/8 Zoll (10 mm) dicken Stahlseil befestigt ist. Die Seile werden durch Winden von Hand aus- und eingerollt.

Die Bohrarbeiten für die groben Arbeiten werden mit Bohrhämmern erledigt. Sie sind ebenfalls an eigenen Seilen befestigt. Die Bohrer haben 7/8 Zoll (22 mm) Durchmesser.

Alle Bohrungen erfolgen trocken. Auf den Köpfen der drei Figuren – jetzt fast fertig – waren die Bohrlöcher 10 – 12 Zoll (25-30 cm) tief im Abstand von 3 Zoll (8 cm) bis auf 6 Zoll (15 cm) vom Gesicht.

Ein spezieller Gelantine-Sprengstoff wird in jedes Loch eingeführt. Die Sprengkapseln einer Reihe von Löchern, üblicherweise 60 bis 75, sind verbunden und werden gleichzeitig gezündet durch einen 110 Volt Stromkreis mit einer Zündmaschine. Das Dynamit erledigt seine Arbeit schnell und problemlos.

Wenn die Sprengungen sich bis auf 10 bis 12 cm an die endgültige Form heran gearbeitet haben, wird eine andere Technik für die Endbearbeitung benutzt. 10 cm tiefe Bohrungen werden **senkrecht** in das Gesicht gebohrt mit einem Abstand von 8 cm über die gesamte Fläche.

Nun werden Meißelspitzen verwendet, denn sie arbeiten schneller. Wenn alle Löcher gebohrt sind wird der Fels dazwischen mit Meißelmaschinen herausgebrochen und die Oberfläche geglättet.

Ein Foto von DREI Figuren im Studio, bevor Roosevelt eingefügt wurde.



Ein besseres Foto von Gutzon Borglums Modell des Mount Rushmore Denkmals mit Washington, Jefferson, Roosevelt und Lincoln (also alle 4 Köpfe) von ca. 1936 kann angesehen werden unter: <http://www.loc.gov/pictures/resource/cph.3c05079/>

Das POINTING SYSTEM:⁹

... dem sog. Pointing System beinhaltet sowohl die Übertragung so vieler Punkte wie nötig, (manchmal Tausende) von der Oberfläche des Modells, üblicherweise eine menschliches Wesen, als auch die Markierung der Tiefe der Bohrlöcher vor Ort. Wenn genügend Punkte festgelegt sind für den Bereich, können die Helfer bis kurz vor die Endform den Stein entfernen, um dann den Bildhauer sein Werk vollenden zu lassen. Dabei werden alle Arten von Werkzeugen vom Hand- bis zum modernsten Maschinenwerkzeug benötigt.

Der POINTER:¹⁰

Wie Borglums Sohn feststellte, ist der sogenannte „Pointer“ (also der Mitarbeiter, der die Punkte vor Ort festlegt) zum Teil Techniker, zum Teil Projekt Manager eher als ein Künstler. Für Borglum war der Pointer der wichtigste Mann auf dem Berg nach dem Bildhauer, weil er verantwortlich war für alle Messungen und alle Bohrungen und Sprengungen genehmigt.

Bei der täglichen Arbeit musste er ständig die optimale Einteilung der Leute vornehmen, um keine Verzögerungen auftreten zu lassen und er war derjenige, der dem Künstler zu jeder Zeit sagen konnte, wie viel Stein an jeder Stelle vorhanden war.

Borglum selbst war bei der Tagesarbeit meist nicht dabei, da in seinem Vertrag ausgemacht war, dass er die Baustelle nur ab und zu besichtigen braucht und persönlich erst bei der Endbearbeitung direkt eingebunden sein muß

Auf LINCOLNS KOPF¹¹

Das Bild unten zeigt die Stütze für die Förderbahn (TRAM A-FRAME), das Maschinenhaus mit den Winden (WINCH HOUSE), das Übertragungssystem mit dem Ausleger (POINTING EQUIPMENT) und die Verbindungswege (WALK WAYS)

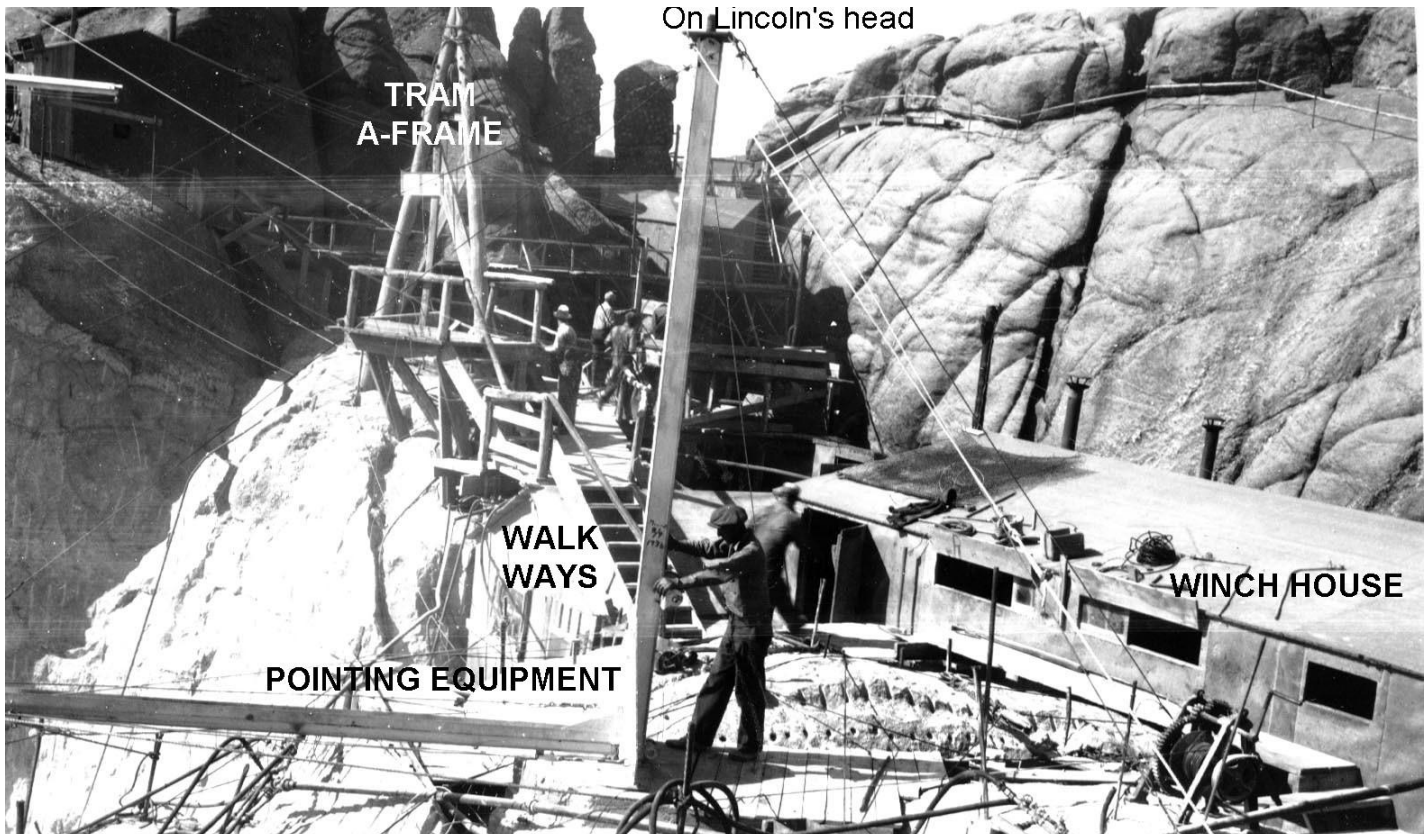
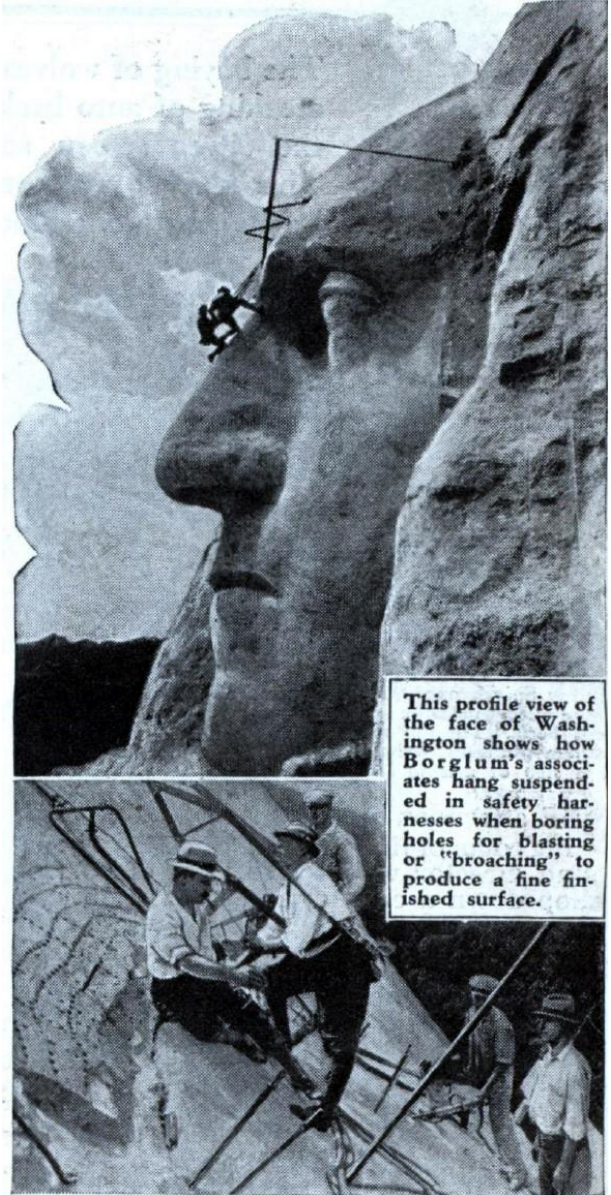
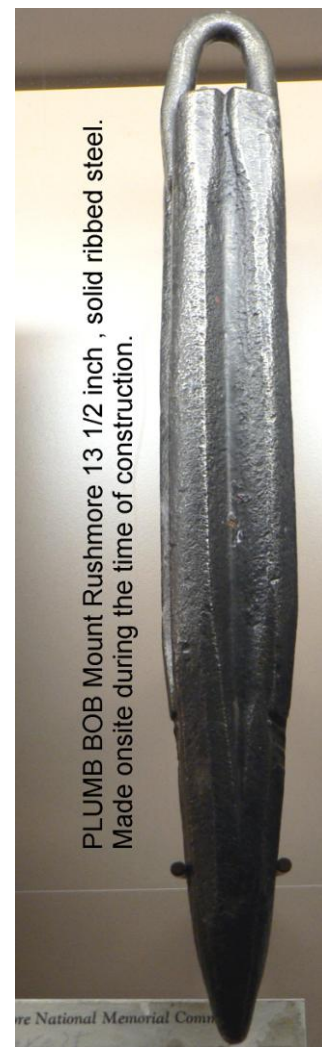
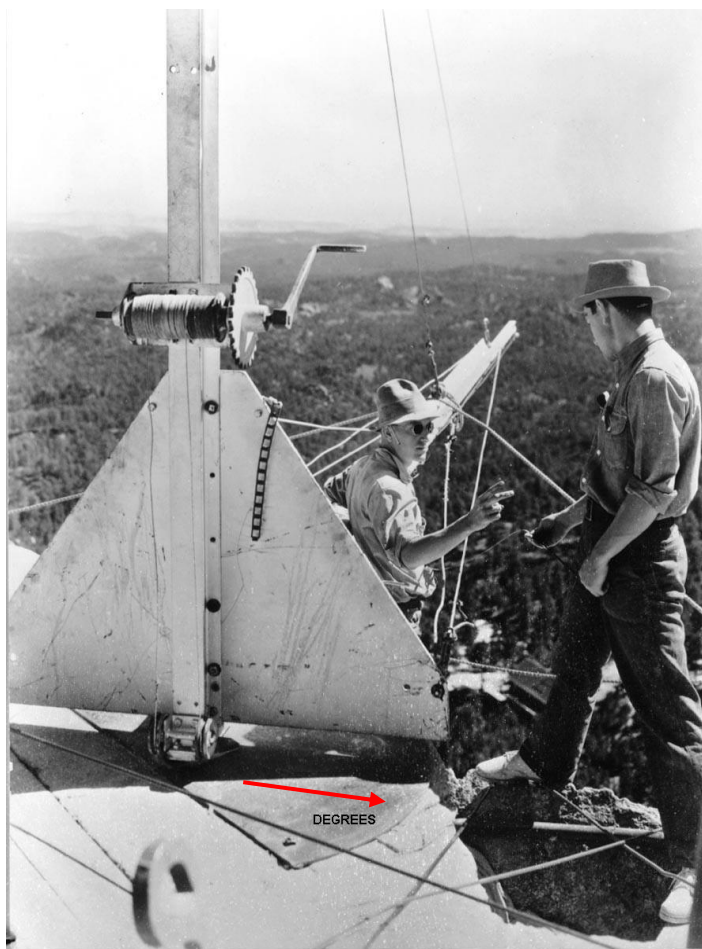


Bild unten: Jim Larne und Lincoln Borglum stehen auf dem Kopf neben der Übertragungseinrichtung. Ca. 1936 bis 1936 aufgenommen.¹² Deutlich zu sehen der Halbkreis mit der Gradeinteilung.



4. DIE SENKLOTE

Der National Park Service hat zwei Senklote in seiner Sammlung. Sie sind NICHT mit Quecksilber gefüllt, wie in einer Zeitung berichtet wurde. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie von den auf der Baustelle arbeitenden Handwerkern während der Bauphase selbst hergestellt worden sind.

Im Katalog des NPS werden sie wie folgt beschrieben: 13 ½ Zoll (35 cm) lange Stahl Senklote, Befestigungsöse oben, zugespitzt an der anderen Seite. Benutzt, um die Maße von den Studio Modellen auf die Denkmal-Figuren zu übertragen.



Mount Rushmore
PLUMB BOB #1

Bei der Arbeit am Modell hat man allerdings handelsübliche sechskantige Senklote verwendet, wie das Bild zeigt.¹³



Mitarbeiter an der Nase. An dem senkrechten Seil ist unten das Senklot befestigt

A ANMERKUNG

Hoffentlich tauchen jetzt nicht bei Ebay nachgemachte (gefälschte) „Mount Rushmore-Senklot“ auf. ☺

Dies ist ein Artikel der monatlich herausgegebenen WOLFS SENKLOT NEWS, die auf Anfrage als Email-Anhang **kostenlos** verschickt wird.

Alle früheren und folgenden Veröffentlichungen sind zu finden auf: www.senklot.eu

Bemerkungen oder Kontakt über Email:

plumbbobwolf@t-online.de

Danke für das Interesse!

Wolfgang Ruecker

B FUSSNOTEN UND QUELLEN

¹ WOLFS SENKLOT NEWS 2009-06 „DIE SENKLOTE des WASHINGTON MONUMENT IN WASHINGTON D. C. „

² Ich hatte freundlichen Kontakt zu Amy Bracewell, Historian, Mount Rushmore Memorial, National Park Service. Sie gab mir viele Informationen und schickte mir auch hervorragende Bilder zu. Herzlichen Dank dafür.

³ <http://www.rexalansmith.com/carving.htm> ; Bei AMAZON unter \$ 20.00

⁴ http://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Rushmore_National_Memorial

⁵ http://de.wikipedia.org/wiki/Louisiana_Purchase

⁶ http://de.wikipedia.org/wiki/Gutzon_Borglum

⁷ http://de.wikipedia.org/wiki/Stone_Mountain

⁸ Modern Mechanics 1933 WORLD'S LARGEST STATUE CARVED IN MOUNTAIN

⁹ From Glenn Forley:

http://www.williamcronon.net/writing/Parsons_School_Scapes_Interview_with_William_Cronon_Fall_2006.pdf

¹⁰ From Glenn Forley:

http://www.williamcronon.net/writing/Parsons_School_Scapes_Interview_with_William_Cronon_Fall_2006.pdf

¹¹ MORU 0269: Photograph by Julian Spotts, NPS Photo, 1936

¹² MORU 5210 Unknown photographer

¹³ Modern Mechanics 1938 p 825 „Models used in shaping Mt. Rushmore group“