

MÉLANGES ASIATIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME X.

Livraison 2.

(Avec 2 planches.)



ST.-PÉTERSBOURG, 1892.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:
MM. Eggers & C^{ie}
et J. Glasounof.

à RIGA:
M. N. Kymmel.

à LEIPZIG:
Voss' Sortiment
(G. Haessel).

Prix 2 Rbl. = 5 Mrk.

MÉLANGES ASIATIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
TOME X.

Eine neue Methode zur Herstellung von Abklatschen von Steininschriften. Von Radloff. (Lu le 18 février 1892.)

Im Herbste 1890 erhielt ich durch die Güte meines geehrten Collegen, des Baron V. von Rosen, die soeben gedruckten Abzüge von Koch's Abhandlung über zwei von Jadrinzew aus der nördlichen Mongolei mitgebrachte Steine mit Inschriften. Der chinesische Theil dieser Inschriften war in den von Koch angefertigten Abklatschen deutlich zu lesen; auf dem einen der Steine befanden sich aber zur rechten Seite ganz unleserliche Spuren von zwei Zeilen einer Schrift, die Koch selbst mit Recht als uigurische Schriftzeichen erkannte. Die Entdeckung von uigurischen Schriftzeichen aus dem Ende des VIII. Jahrhunderts war für mich bei meinen derzeitigen Forschungen so wichtig, dass ich es mir angelegen sein lassen musste, eine deutliche Wiedergabe dieser Inschrift zu erhalten. In der Kaiserlichen Archäologischen Commission, wo die Steine sich befinden, wurde mir durch Baron v. Tiesenhausen jede mögliche Unterstützung zur Erreichung meines Zweckes gewährt, und so konnte ich mich frisch an die Arbeit machen. Für's Erste zeigte es sich, dass die Lesung direct vom Steine unmöglich war. Die uigurischen Schriftzeichen waren nicht so tief eingegraben wie die chinesischen und der Stein war an der Stelle, wo diese Zeichen sich befanden, so stark verwittert, dass die Schriftzüge von den Rissen und Vertiefungen des Steines sich nicht unterscheiden liessen, besonders bei der buntfleckigen Färbung der Oberfläche des grobkörnigen Granits; letzterer Umstand machte es auch nicht möglich, auf photographischem Wege ein deutlicheres Bild zu erhalten. Ich versuchte nun durch Einreiben mit pulverisirter Kreide die Vertiefungen der Oberfläche deutlicher hervorzuheben; auch dies führte zu keinem Resultate. Ich beschloss daher, die Herstellung von Papierabklatschen vorzunehmen. Dazu verwendete ich fünf oder sechs verschiedene Papiersorten: dünnes japanisches und chinesisches Papier, drei Sorten ungeleimten Papiers und endlich geleimtes Schreibpapier. Das Papier wurde nass auf den Stein gelegt und dann mit Hülfe von Watte vorsichtig auf die Steine festgeklopft. So lange das Papier feucht an dem Steine haftete, war bei den Abdrücken von chinesischem Papiere die Schrift deutlicher zu erkennen, da das Papier alle Ver-

tiefungen der Steinoberfläche scharf wiedergab, aber die bunte Färbung des Steines aufhob. Sobald aber das Papier trocknete, löste es sich vom Steine los und die Züge verloren an Schärfe. Ich versuchte nun eine dünne Lösung von Tusche und Sepiafarbe vermittelst Watte auf das auf die Steine befestigte Papier zu tupfen, so dass nur die erhöhten Theile der Oberfläche die Farbe annahmen. Dies Verfahren gelang am besten bei einem stärkeren ungeleimten Papiere. So stellte ich nach vielen vergeblichen Versuchen einen Abklatsch her, der in meiner Einleitung zum Kudatku Bilik veröffentlicht ist, welcher die Schriftzüge ziemlich deutlich wiedergiebt. Die Herstellung dieses etwa 14 Zoll langen und 5 Zoll breiten Abklatsches erforderte eine Arbeit von wenigstens 3 Stunden. Dabei musste ich bei der Verfolgung der Schriftzüge mit dem Wattetupfer genau diesen Zügen folgen, war also nicht sicher, ob ich nicht mit meiner subjectiven Überzeugung den vorhandenen Schriftzügen Gewalt anthat.

Da die Wichtigkeit der Entdeckung dieser uigurischen Inschrift aus dem VIII. Jahrhundert die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften veranlasste, das Project einer Expedition nach der Mongolei in's Auge zu fassen, so hielt ich es für meine Pflicht, Versuche über eine leichtere und sicherere Herstellung von Abklatschen anzustellen. Ich wandte mich daher an den Faktor unserer Typographie, Herrn Martens mit der Bitte, mir bei diesen Versuchen behilflich zu sein. Dieser Herr wies mich an den Druckmeister Herrn Fuchs, den die Sache nicht wenig interessirte und der die Meinung aussprach, es würde am besten gelingen, wenn man mit kleinen Druckwalzen Buchdruckerschwärze auf die Abklatsche übertrage.

Es wurden nun fünf Steine mit Inschriften aus dem Asiatischen Museum in die Druckerei gebracht und Herr Fuchs unternahm seine Versuche mit allerlei Papiersorten. Hier zeigte es sich, dass das Papier für das Auftragen der Druckerschwärze ungeeignet war. War das Papier feucht, so liess die Farbe sich nicht auftragen, trocknete das Papier, so hob die darüber geführte Walze das Papier aus den Vertiefungen, so dass die Linien jede Schärfe verloren. War die Farbe zu dickflüssig, so löste sich eine dünne Schicht von der Oberfläche des Papiers los, bedeckte die Walze und erlaubte nicht der Farbe auf dem Abdrucke zu haften; war die Farbe dünnflüssig, so floss sie in die Vertiefungen und verwischte die Schrift.

In Folge dessen beschlossen wir, statt des Papiers einen festeren Stoff anzuwenden. Die besten Resultate gab zuletzt ein weisser Kattun, der, mit Gummi arabicum getränkt, auf den Stein festgeklopft wurde, auf den sich dann, nachdem er trocken geworden war, die Farbe ohne jede Beschwerde in kurzer Zeit auftragen liess. Auf diese Weise stellte Herr Fuchs untadelhafte Abdrücke von Inschriften und Steinritzungen her, die die fein-

sten Schriftzüge auf dem schwarzen Grunde deutlich und scharf hervortreten liessen.

Da mir in der Folge von der Akademie der Auftrag wurde, selbst in die Mongolei zu gehen, so übte ich mich fleissig in der Herstellung von Abdrücken auf Kattun und Herr Martens hatte die Güte, mir die nöthigen Geräthschaften für die Reise zusammenzustellen. Die neue Methode hat sich nun während der Arbeit der Expedition im Sommer 1891 vollständig bewährt und haben wir während der ausgedehnten Arbeiten manche Verbesserungen vorgenommen. Ich halte es daher für meine Pflicht, die von uns gewonnenen Resultate hier zusammen zu stellen, damit auch andere Gelehrte aus ihnen Vorthail ziehen können.

I. Die zur Herstellung der Abklatsche von Steininschriften nöthigen Geräte und Materialien.

a) Die Walze zum Auftragen der Buchdruckerschwärze.

Die Walze (Fig. 1) besteht aus einer in den Druckereien allgemein angewendeten Gelatinemasse¹⁾, als deren Achse ein eiserner Stab dient. Der Stab ist an beiden Enden etwa 3 Ctm. glatt und rund, in der Mitte aber ist der Stab

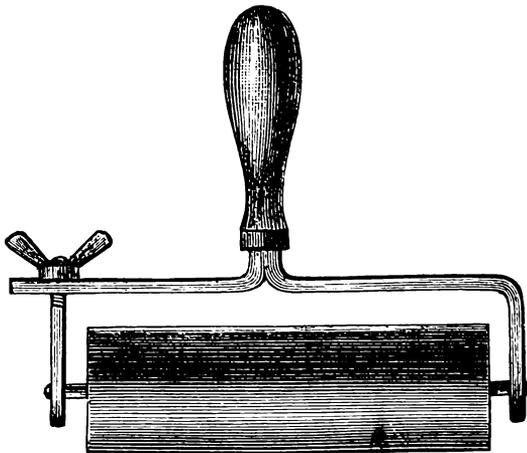


Fig. 1.

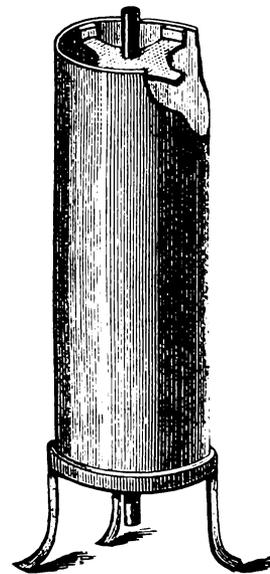


Fig. 2.

viereckig und hat mehrere Vertiefungen und Einschnitte, damit die Walzenmasse fester an der Achse haften. Dieser Stab wird in eine auf drei Füßen stehende Cylinderform (Fig. 2) gesteckt, die in dem unteren Boden eine Öffnung hat, in die das glatte Ende des Stabes passt. Ist der Stab festgestellt, so giesst

1) Eine Mischung von Gelatine, Glycerin, Zucker und Hausenblasen.

Bulletin N. S. III (XXXV) p. 155.

man die Walzenmasse, aus Glycerin und Gelatine bestehend, die man in einem in kochendes Wasser gestelltem Gefässe flüssig gemacht hat, in die Form und lässt die Masse erkalten. Ist die Form vorher mit Fett bestrichen worden, so lässt sich die Walze leicht aus der Form herausziehen. Wenn die Walze dann ganz erkaltet ist, wird sie in einen eisernen Bügel mit einem Handgriffe eingestellt und an der einen Seite mit einer Schraubenmutter festgeschraubt. Solche Druckwalzen kann man in jeder grösseren Druckerei herstellen lassen. Befindet sich der eine solche Walze Gebrauchende in der Nähe von einer Stadt, in der eine Druckerei ist, so ist es besser, die Walzen nicht selbst zu giessen, sondern in Zinkfutteralen mehrere fertige Walzen mit sich zu führen, die man dann nach Bedarf in den Bügel einstellt. Reist man aber in fernere öde Gegenden, so muss man stets Walzenmasse und Giessapparat mit sich führen, damit man im Stande ist, zu jeder Zeit frische Walzen herzustellen. Es sei noch bemerkt, dass die Walzen nicht über 25 Centimeter lang sein dürfen, da sonst eine gleichmässige Auftragung der Farbe schwierig ist. Der Durchmesser der Walze darf nicht zu klein sein (wenigstens 6 Ctm.), da sonst die Walze zu oft mit frischer Farbe bedeckt werden muss.

Bei der Anwendung der Walze hat man darauf zu achten, dass man dieselbe stets vor der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen hütet, was besonders deswegen Schwierigkeiten hat, weil die geeignetste Zeit zum Verfertigen der Abdrücke gerade die Mittagszeit ist, und da dies am Besten bei vollem Sonnenscheine geschieht.

b) Tupfer.

Es sind dies aus Walzenmasse gegossene gewölbte Flächen an hölzernen Handgriffen, durch die die Farbe durch Aufdrücken an bestimmte Stellen aufgetragen werden kann. Man braucht davon wenigstens zwei in der Form von Presse-papier (Fig. 3^a und 3^b), den einen von 6 Ctm., den anderen von 2—3 Ctm. Breite und einen von kreisrunder Form mit einem runden Stiele

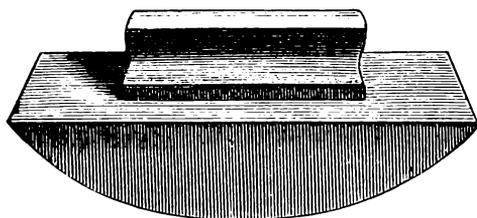


Fig. 3^a.

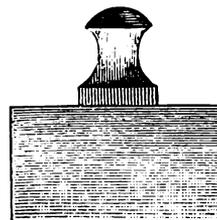
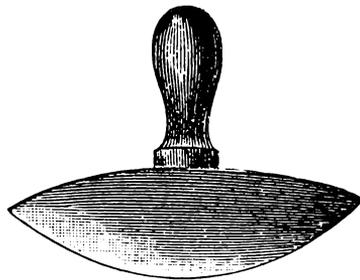
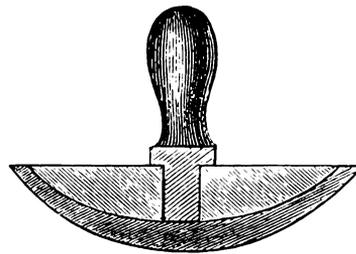


Fig. 3^b.

in der Mitte (Fig. 4^a und 4^b). Diese Tupfer sind leicht herzustellen. Man hat Formen aus Zink, in die die Walzenmasse gegossen wird, und steckt dann den Holzgriff in die flüssige Masse bis zu $\frac{1}{2}$ Ctm. von der Oberfläche

Fig. 4^a.Fig. 4^b.

und hält den Griff so lange in der Masse, bis derselbe erkaltet ist. Man vergesse nicht, alle Formen mit Öl oder Fett zu bestreichen, sonst ist das Herausnehmen der Gelatinemasse schwierig. Die Tupfer lassen sich am besten in den Zinkformen aufbewahren, in denen sie gegossen worden.

c) Die Palette.

Es ist dies ein dünnes viereckiges oder ovales Brett (Fig. 5), das auf der einen Seite mit einem glatten Zinkbleche überzogen ist, und in dessen

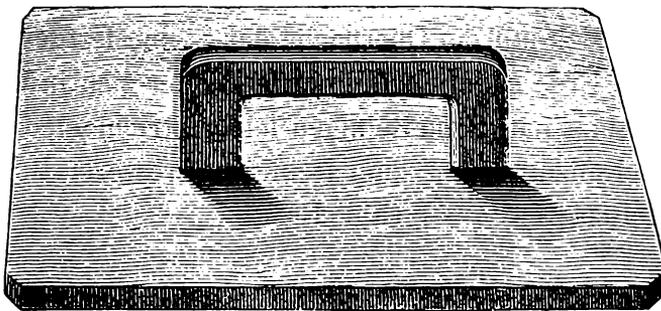


Fig. 5.

Mitte auf der anderen Seite ein Handgriff aus Holz befestigt ist. Der Griff wird mit der linken Hand gefasst und so gelegt, dass die Zinkplatte nach oben gerichtet ist. Auf diese Zinkplatte

wird ein wenig Druckerschwärze aufgetragen und mit der Walze gleichmässig auseinandergewalzt.

d) Bürsten.

Es sind dies viereckige oder ovale Bürsten (Fig. 6 und 7) mit sehr harten, etwa 1 Ctm. langen Borsten und einem starken Handgriffe an der

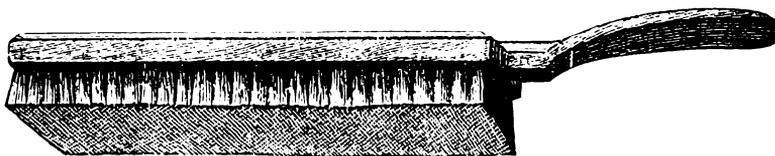


Fig. 6.



Fig. 7.

einen Seite. Man braucht Bürsten von wenigstens drei verschiedenen Grössen, von 4, 6, 10 Ctm. Länge. Diese Bürsten dienen zum Festschlagen des Kattuns und ihre Anwendung wird später beschrieben werden.

e) Pinsel.

Man bedarf mehrerer Pinsel verschiedener Grösse mit festen Stielen zum Auftragen der Klebmasse auf die Leinwand und auf den Stein. Dabei ist zu merken, dass grössere Pinsel zum gleichmässigen Bestreichen grösserer Flächen sich besser eignen als kleinere.

f) Schwämme.

Es sind die gewöhnlichen Schwämme verschiedener Grössen zum Abwaschen des Steines und zum Anfeuchten des gummirten Kattuns.

g) Meissel und Grabstichel.

Es sind dies verschiedene Meissel und Grabstichel von hartem Stahl oder Eisen, die zum Reinigen des Steines dienen, d. h. um Flechten oder Kalkkrusten zu entfernen, die sich auf der Oberfläche der Steine festgesetzt haben. Ebenso wird mit ihnen Erde oder Schmutz entfernt, der sich in Vertiefungen der Inschrift festgesetzt hat. Zum Reinigen feiner Striche sind am besten sehr spitze Grabstichel anzuwenden, zum Reinigen grösserer Buchstaben hingegen schmale Meissel von $\frac{1}{2}$ —1 Ctm. Breite.

h) Der Kattun.

Zum Anfertigen der Abklatsche eignet sich am Besten ein leichtes Kattunewebe. Ist der Kattun zu stark, so ziehen sich die Fäden zu schwer und er kann nicht tief genug in die Vertiefungen der Steinoberfläche eindringen, es ist aber nöthig, dass der Kattun nicht nur in die Vertiefungen dringt, sondern auch sich an dem Boden der Vertiefungen fest an den Stein anlegt. Ist der Kattun allzu leicht, so zieht er sich gleich im Anfang zu stark, es entstehen grosse Öffnungen und der Kattun giebt später nicht mehr nach. So hatten wir, nachdem der in Russland gekaufte Kattunvorrath zu Ende war, in der Mongolei nur noch die Möglichkeit, einen sehr leichten Kattun der Fabrik Konowalow zu erwerben; derselbe hatte zwar den Vortheil, dass er so mit Stärkemehl getränkt war, dass er ohne andere Klebemittel fest an den Stein sich anlegte, es also keines anderen Klebemittels bedurfte. Es war aber sehr schwierig, mit demselben brauchbare Abdrücke herzustellen; er durfte durchaus nicht ausgespannt werden und es war besser, wenn die zufällig sich bildenden Falten festgeschlagen wurden. Trotzdem gelang es nur die Hälfte der Abklatsche brauchbar herzustellen.

i) Klebemittel.

Von Klebemitteln scheint das Beste Gummi arabicum zu sein, es bedarf einer längeren Zeit, damit der mit Gummi arabicum getränkte Kattun sich fest an den Stein anlegt, und das Festschlagen kostet viel Arbeit, dafür aber arbeiten sich die Vertiefungen sehr scharf aus und nirgends sammeln sich dickere Schichten des Klebemittels, die den Kattun verhindern, in die Vertiefungen einzudringen. Ich habe den Gummi arabicum pulverisirt in Blechbüchsen mit mir geführt und hatte ausserdem eine Flasche von etwa 2 Liter concentrirter Gummi arabicum-Lösung mit mir. Vor dem Gebrauche wurde die Gummi arabicum-Lösung zur Hälfte mit Wasser verdünnt. Hatte ich keine Lösung vorrätzig, so wurde in einer Zinnschüssel das Gummi arabicum-Pulver in kaltem Wasser gelöst, es muss aber darauf geachtet werden, dass nirgends Stücke in der Lösung zurückbleiben.

Sehr brauchbar als Klebemittel ist auch Kleister aus gewöhnlichem Kartoffelmehl. Das Kochen dieses Kleisters ist aber schwieriger. Der Kleister muss dünnflüssig und sehr rein und frisch sein. Gummi arabicum ist schon deshalb dem Kleister vorzuziehen, weil es sich hält, während der Kleister jedes Mal frisch gekocht werden muss.

Nachdem unser Kartoffelmehl ausgegangen war, brachte ich auch Kleister aus Weizenmehl zur Anwendung. Derselbe gab gute Resultate; es ist aber schwierig, diesen Kleister dünnflüssig und rein von Stücken zu erhalten, es ist daher der Kleister aus Kartoffelmehl immer noch diesem Kleister vorzuziehen. Herr Klemenz hat, als er kein anderes Klebemittel erhalten konnte, eine Lösung von Zucker als Klebemittel angewendet, es hat auch ganz gute Resultate gegeben, kann aber nur als äusserster Nothersatz der vorher angeführten Substanzen angesehen werden.

k) Talk.

Ist für die Verstärkung des Gewebes sehr wichtig; ich habe leider nur eine Büchse Talkpulver mit mir geführt, es aber sehr bedauert, als es bald zu Ende ging. Man bedarf einer durchlöcherten Streubüchse, vermittelst welcher man das Talkpulver auf den feuchten Kattun gleichmässig ausstreut.

l) Druckerschwärze.

Es ist darauf zu achten, dass man eine sehr feine, nicht allzu feste Druckerschwärze anwendet. Ich habe französische Schwärze gebraucht. Bei warmem Wetter kann sie so verbraucht werden, wie sie ist, bei kaltem Wetter muss man die Druckerschwärze etwas erwärmen. Wird die Schwärze zu hart, so wird ein wenig Terpentinöl hinzugefügt.

m) Terpentinöl.

Terpentinöl muss man in gehöriger Quantität mit sich nehmen, da dasselbe zum Reinigen der Instrumente und Hände nöthig ist. Ich selbst hatte nur eine grosse Flasche mit und diese war viel zu wenig. Man muss also darauf achten, stets Terpentinöl in Vorrath zu haben. Am Besten führt man es in irdenen Kruken mit sich, da Blechgefässe auf der Reise leicht Löcher bekommen und man Gefahr läuft, dass das Terpentinöl ausfliesst. Sehr wichtig ist das Reinigen der Instrumente. Nach jedem Gebrauche muss von den Walzen und den Tupfern ebenso wie von der Palette alle Druckerschwärze mit Terpentinöl entfernt werden, da sich sonst Staub, Sand und Haare auf die Druckerschwärze setzen und die Walzen eine rauhe Oberfläche erhalten²⁾.

II. Das Verfahren der Herstellung der Abklatsche.

Zuerst muss der Stein für die Herstellung des Abklatsches hergestellt werden. Dies ist vor Allem zu beachten. Mit einem spitzen Instrumente entferne man alle Flechten und Krusten, die die Steinoberfläche bedecken und in Vertiefungen sich festgesetzt haben, dann wasche man den Stein mit Wasser und Seife vermittelt eines allein zu diesem Gebrauche zu verwendenden Schwammes. Lassen sich auf diese Weise nicht alle Unreinlichkeiten entfernen, so wende man statt der Seife verdünnte Essigsäure an, die man auf den Stein giesst, man vergesse aber nicht, darnach den Stein nochmals mit reinem Wasser abzuspülen.

Ist der Stein so gereinigt, was oft eine Arbeit von mehreren Stunden beansprucht, so hat man den Kattun herzurichten.

Man kann entweder schon stark gummirte Kattunstücke mit sich führen und diese auf einem Brette oder einem Tische mit einem Schwamme mit reinem Wasser so durchfeuchten, dass der ganze Gummi sich wieder auf-

2) Alle für die Herstellung der Abklatsche nöthigen Instrumente können in der Typographie der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften angefertigt werden. Man wende sich an den Faktor der Typographie Herrn Martens, der folgende Gegenstände zu den beigetzten Preisen zu besorgen bereit ist.

1) Eine messingne Form zum Gies- sen der Walzen 3 R. 75 C. 2) Ein Gestell mit Griff und Walze 4 » 25 » 3) Eine Walze als Reserve » 75 » 4) Fünf verschiedene Grössen von Tupfern 2 » 80 » 5) Eine Palette mit Zink beschlagen, zum Auftragen der Farbe. . . 1 » 50 » 6) Eine grosse Bürste. 4 » 40 »	7) Eine kleine Bürste. 1 R. 50 C. 8) Ein grosser Pinsel. 75 » 9) Eine Kastrolle 1 » — » 10) Eine Büchse typographischer Farbe (3 Pfund) 2 » 40 » 11) Fertige Walzenmasse zum Um- kochen. 3 » 50 » 12) Zwei Packkasten, mit Schloss und Schlüssel 6 » 40 »
--	---

33 R. — C.

Die Zustellung der Instrumente erfolgt auf Kosten des Bestellers.

löst, oder man kann den Kattun kurz vor dem Gebrauche gummiren, indem man die eine Seite mit dem Pinsel stark bestreicht. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Gummi gleichmässig vertheilt wird und nirgends Stellen ohne Gummi zurückbleiben. Ist der Kattun gummirt, so feuchtet man die Oberfläche des Steines noch einmal mit einem Schwamme an und überstreicht sie mit einem grossen Pinsel mit einer dünnen Gummilösung. Hierauf legt man den gummirten Kattun sauber auf den Stein mit der gummirten Seite nach unten und zieht denselben nach allen Seiten gerade, so dass er den Stein bedeckt. Haben sich Falten oder zu grosse Luftblasen gebildet, so hebt man die betreffende Seite auf und zieht dann den Kattun von Neuem gerade. Darauf drückt man mit einem kaum feuchten Schwamme den Kattun fest gegen den Stein. Hierauf nimmt man eine doppelte Lage von Löschpapier und schlägt durch dieses mit der Bürste stark auf den Kattun. Dies geschieht deshalb, damit die überflüssige Menge Gummi durch das Gewebe dringt und an dem Papiere haften bleibt. Schlägt man mit der Bürste direct auf den nassen Kattun, so setzt sich der Gummi in den Borsten der Bürste fest und macht dieselbe zu fernern Gebrauche untauglich. Hat man dieses so lange fortgesetzt, bis am Papier kein Gummi mehr sich festsetzt, so wartet man eine kleine Weile und bestreut den Kattun gleichmässig mit Talk, den man dann noch mit der flachen Hand auseinander reibt. Dieses Aufstreuen des Talks ist besonders wichtig, da es dem Kattun Festigkeit verleiht und die scharfe Wiedergabe der feinsten Schriftzüge ermöglicht.

Jetzt muss der Kattun vermittelst der Bürste festgeschlagen werden. Dies ist der anstrengendste Theil der Arbeit. Es ist dabei besonders darauf zu achten, dass die Borsten der Bürste stets senkrecht gegen den Stein geschlagen werden, da sich sonst der Kattun verschiebt. Ist der Kattun auf eine grössere Fläche festzuschlagen, so müssen zwei bis vier Menschen gleichmässig an verschiedenen Stellen arbeiten. Gleich bei den ersten Schlägen dringt der Kattun in die Vertiefungen des Steines und man sieht deutlich die Buchstaben der Inschrift, bei dem nächsten Schlage daneben glättet sich aber der Kattun an der früher gut ausgearbeiteten Stelle. Dies geschieht so lange, bis der Kattun zu trocknen beginnt, erst dann setzt sich derselbe in die Vertiefungen fest. Es ist daher ein eitles Bemühen, durch wiederholtes Klopfen an einer Stelle deutlichere Eindrücke zu erhalten, man muss keine Stelle bevorzugen und so lange gleichmässig den festzuschlagenden Theil bearbeiten, bis der Process des Antrocknens beginnt. Es ist nicht möglich, die Zeit zu bestimmen, in der der Kattun trocknet. Wird die Arbeit bei heissem, trockenem Wetter in der Sonne ausgeführt, so dauert das Trocknen etwa 10—20 Minuten, ist es aber feuchtes Wetter, so dauert es oft Stunden

lang. Bei zu grosser Feuchtigkeit trocknet der Kattun gar nicht. Die beste Zeit ist von Morgens 10 Uhr bis Abends 5 Uhr. Früh Morgens und gegen Abend hatte man doppelte Arbeit. Zeigt es sich nach dem Trocknen, dass eine oder die andere Stelle nicht fest am Steine sitzt, so bestreicht man die Stelle und vielleicht 3 Ctm. im Umkreise mit einem gut ausgedrückten feuchten Schwamme so lange, bis der Gummi sich wieder gelöst hat und bearbeitet nach vorher angegebener Art von Neuem die nasse Stelle mit der Bürste. War nicht genug Gummi vorhanden, so bestreicht man die wieder feucht gemachte Stelle mit Gummi und schlägt sie zuerst durch Papier mit der Bürste, streut Talk aus und macht sich dann an das Festklopfen mit der Bürste. Die Arbeit des Anklopfens muss mit der grössten Sorgfalt ausgeführt werden, da von dem gleichmässigen Antrocknen des Kattuns meist allein die Güte des Abklatsches abhängt. Einige Arbeiter erreichten bald bei dieser Arbeit eine grosse Virtuosität, und ich habe die schwierigen Stellen stets den besten Arbeitern übergeben. Es muss aber von Seiten des Leiters eine genaue Aufsicht über diese Arbeit ausgeübt werden. Ist die zu belegende Fläche zu gross und man hat nicht so grosse Kattunstreifen, dass sie die ganze Fläche bedecken können, so kann man dieselbe mit mehreren Stücken bedecken und lege dann stets das nachfolgende Stück etwa 2 Ctm. über den Rand des ersteren. Der doppelte Kattun legt sich ebenso fest an als der einfache, nur trocknet die doppelt belegte Stelle langsamer. Bei solchen Zusammensetzungen ist es sehr nützlich, in den aufgelegten Rand des zweiten Stückes dreieckige Ausschnitte mit der Scheere zu schneiden, da dann, beim etwaigen späteren Auseinanderreissen der Stücke, dieselben sich auf das Genaueste zusammenfügen lassen.

Die auf dem Steine aufgetrocknete Kattunschicht muss ganz den Eindruck des Steines selbst machen, und zwar sieht der so bedeckte Stein einem Gypsabgusse des Steines ähnlich.

Jetzt kommt der zweite Theil der Arbeit, der viel leichter ist, als der erste, das ist das Auftragen der Farbe.

Zu dieser Arbeit ist unbedingt ein Gehülfe nöthig. Man nimmt die Palette in die linke Hand, die Metallfläche nach oben gerichtet, und lässt sich von dem Gehülfen die Farbe auf die Mitte der Palette legen, und zwar mit Hülfe eines Metallspatels. Das aufgelegte Stück muss möglichst klein sein. Dann ergreift man mit der rechten Hand den Griff der Walze und fährt mit derselben so lange auf der Fläche der Palette nach verschiedenen Richtungen hin, bis die Farbe auf der Palette eine ganz gleichmässige schwarze Fläche bildet und sich auch auf der ganzen Oberfläche der Walze vertheilt hat. Ist nicht genug Farbe da, um die ganze Oberfläche der Walze

zu bedecken, so muss noch Farbe hinzugefügt werden. Die Schicht Farbe auf der Walze muss aber so dünn sein, dass ein Abfliessen der Farbe in die Vertiefungen des Steines nicht möglich ist. Nun setzt man die Walze leicht auf den oberen Rand des Kattuns und lässt dieselbe über die Fläche rollen, ohne irgend einen Druck auszuüben. Man sehe darauf, dass alles Hervorragende auf der ganzen Fläche gleichmässig mit Farbe bedeckt wird. Sind Unebenheiten auf der Fläche des Steines, d. h. Vertiefungen und Unregelmässigkeiten der Fläche selbst, oder ist die Fläche durch zu rohe Bearbeitung des Steines hergestellt, so muss man ausser der Walze, die den Unebenheiten der Fläche nicht überall folgen kann, die Tupfer anwenden. Man bedecke dieselben durch Hin- und Herwiegen auf der Palette mit einer sehr dünnen Schicht Farbe, setze sie dann senkrecht gegen die nach Überführen der Walze unberührten, zu tief liegenden Stellen der Oberfläche des Steines und lasse durch Drehung der Hand die ganze oder einen Theil der Oberfläche des Tupfers die Oberfläche des Kattuns leicht berühren. Bei dieser Manipulation, ebenso wie bei der Führung der Walze, beachte man besonders, nie mit den scharfen Ecken der Gelatinemasse gegen den Kattun zu drücken, da diese Kanten tief in die Ritzen eindringen und dadurch schwarze Striche entstehen, die die weissen Linien der Schrift durchkreuzen. Am Besten ist es, die Walze und den Tupfer stets so einzusetzen, dass der Rand auf freien Stellen zwischen den Buchstaben zu liegen kommt.

Nicht alle Steine sind bei Übertragung der Farbe gleich zu behandeln, genaue Regeln über die verschiedenartige Behandlung zu geben, ist nicht möglich, darin muss man nach eigenen Erfahrungen selbst urtheilen. Als allgemeine Regel kann Folgendes gelten. Hat der Stein eine schöne, glatte Fläche mit tiefen Eingrabungen, so kann die Farbe von Anfang an in einer dickeren Schicht aufgetragen und der Abklatsch kann tiefschwarz gefärbt werden, da dadurch die Schriftzüge besonders scharf sich herstellen lassen. Ist die Oberfläche verwittert oder nur roh behauen und sind die Schriftzüge nicht tief eingegraben, so ist es vorzuziehen, nur sehr allmählich die Farbe aufzutragen, und bei sehr schadhafte Steinen darf dem Abklatsche nur eine grauschwarze Farbe gegeben werden. Der Grund davon liegt darin, dass durch das zu häufige Überführen der Walze über den Kattun dieser sich an manchen Stellen vom Steine loszulösen beginnt, wobei sich auch die vorher weissen Stellen mit Farbe zu überziehen beginnen und die Deutlichkeit der Schriftzüge abnimmt. Hier sind natürlich nur die äussersten Grenzen der Färbung berücksichtigt, jeder Stein verlangt eine eigene Behandlung, so dass Abdrücke von sehr verschiedener Tiefe der Färbung hergestellt werden müssen.

Da jeder Abklatsch, auch der beste, Fehler darbietet, ist es überhaupt als Regel aufzustellen, mehr als einen Abdruck von jeder Inschrift zu nehmen und zwar von verschiedener Intensivität der Färbung. Hat man mehrere solcher Abklatsche, so ist es leicht, den einen derselben, d. h. den helleren durch Retouche so zu verbessern, dass seine Mängel ganz ausgeglichen oder wenigstens um ein Bedeutendes vermindert werden. Bei sehr schlechten Steinen ist es sogar gerathen, 3 — 4 Abklatsche anzufertigen. Ich schlage dann vor, den schlechtesten Abklatsch zu retouchiren und den retouchirten Abklatsch neben dem besten unretouchirten auf photographischen Wege wiederzugeben, da dann der Forscher im Stande ist, die subjectiven Änderungen des künstlich verbesserten Abklatsches durch den auf mechanischem Wege hergestellten Abklatsch zu revidiren und etwaige Fehler, die unvermeidlich sind, nach eigener Anschauung auszumerzen. Nachdem nun der Kattun mit Farbe bedeckt ist, ist es am besten, den Kattun eine Stunde lang auf dem Steine trocknen zu lassen; ist dies nicht möglich (z. B. bei plötzlich eintretendem Regenwetter), so lasse man ihn sogleich abnehmen. Auf jeden Fall muss der abgenommene Abklatsch ausgebreitet noch 12—24 Stunden liegen bleiben und vor Feuchtigkeit geschützt werden. Darnach kann man den Abklatsch aufrollen, aber nicht zusammenfalten. Dann thut selbst Feuchtigkeit dem Abklatsche nur geringen Schaden. Nach einigen Wochen, wenn die Druckerschwärze vollständig getrocknet ist, wird den Abklatschen durch Zusammenlegen kein Schaden zugefügt, noch übt Feuchtigkeit auf dieselben irgend welchen schädlichen Einfluss aus. In einem von mir mit der Post von St. Petersburg nach Kjachta geschickten Kasten zerbrach eine Flasche Essigsäure und durchfeuchtete einen in St. Petersburg angefertigten Abklatsch des von Jadrinzew nach St. Petersburg gebrachten Steines, dann lag derselbe etwa einen Monat lang in nassem Zustande und trotzdem hatte der Abklatsch nicht den geringsten Schaden genommen.

Bevor ich meine Auseinandersetzung über die von mir angewendete Methode der Kattun-Abklatsche schliesse, will ich darauf aufmerksam machen, dass einige Übung in der Herstellung solcher Abklatsche nöthig ist, ehe man sie praktisch verwenden kann. Wer auf Reisen diese Methode anzuwenden gedenkt, wo die Verhältnisse oft ungeahnte Schwierigkeiten bieten, möge sich daheim, wo er die Verhältnisse zu beherrschen im Stande ist, in der Herstellung üben. Das Gummiren des Kattuns, das Auflegen auf den Stein, das gleichmässige Festschlagen, das Auftragen der Farbe, ja das Abnehmen des Kattuns vom Steine fordern Übung in gewissen Handgriffen, die die Beschreibung nicht wiedergeben kann, und die man durch die Praxis sich aneignen muss, dabei mache man erst Abdrücke von kleinen

Steinen, die man auf den Tisch vor sich hinlegen und denen man die möglichst bequeme Stellung geben kann, dann übe man sich an grösseren Steinen, die nicht in der Lage verändert werden können, und zwar an senkrecht stehenden und liegenden Steinen. Stehen keine kleinen Inschriften zur ersten Übung zu Gebote, so nehme man für die erste Übung glatte Holztafeln, in die man künstliche Inschriften verschiedener Stärke einschneidet.

Es wäre meiner Ansicht nach wünschenswerth, wenn die Bibliotheken und Museen sich Sammlungen von Originalabklatschen wichtiger Inschriften gründeten; die nach meinen Angaben hergestellten Abklatsche sind sehr haltbar und lassen sich leicht aufbewahren. Solche Sammlungen würden ein wichtiges Hilfsmittel für paläographische Studien sein.

Dies ist so einleuchtend, dass es unnöthig ist, die Wichtigkeit solcher Abklatsch-Sammlungen noch genauer zu begründen. In jedem ägyptischen Museum könnten solche Sammlungen angelegt werden und jeder Gelehrte hätte die Möglichkeit, die verschiedenartigsten Denkmäler, die sich zum Theil noch in Ägypten und überall zerstreut in Europa befinden, zu benutzen, es könnten Abbildungen von Steininschriften durch Vergleich mit den Abklatschen revidirt werden, da dieselben ein ebenso sicheres Criterium bieten als die Originalsteine. Dasselbe gilt für Keilinschriften, griechische Inschriften, Runeninschriften u. a. m., die ja alle zum grössten Theil in den Stein geschnitten sind.

Ob sich das von mir empfohlene Verfahren auch für Abklatsche von Basreliefs und erhabenen Inschriften anwenden lässt, oder welche Veränderungen mit dem Verfahren vorgenommen werden müssen, um gute Abklatsche derselben zu erhalten, vermag ich nicht anzugeben, da ich bis jetzt nur Abdrücke von eingegrabenen Inschriften angefertigt habe. Bei sehr hohen Basreliefs mit abgerundeten Buchstaben und Verzierungen scheint es mir unmöglich, solche Kattunabklatsche herzustellen, während wenig hervortretende Buchstaben mit glatter Oberfläche nicht viel Schwierigkeiten bieten dürften. Vielleicht bedarf man dazu längerer Walzen oder eines nachgiebigeren Stoffes als Kattun. Ein Misserfolg in dieser Hinsicht würde leicht zu verschmerzen sein, da Reliefs sich viel leichter photographiren lassen als eingegrabene Inschriften.

Zuletzt will ich noch bemerken, dass die von mir aus der Mongolei mitgebrachten Abdrücke sich vortrefflich photographiren und im kleinsten Maassstabe sich so scharfe Bilder herstellen lassen, dass man mit Anwendung einer scharfen Lupe die Schrift ebenso deutlich lesen kann wie auf dem Originalabdrucke. Ich bin im Augenblicke mit der Herstellung eines Atlas der von

mir mitgebrachten Inschriften beschäftigt und hoffe, spätestens im Laufe des Sommers denselben zu beendigen. Bei Durchsicht dieser durch Photographie hergestellten Abbildungen wird man sich von der Richtigkeit dieser meiner Angabe überzeugen können.

