



Zur Herstellung und Bedeutung von Lackprofilen

Manfred Löscher

Zitieren dieses Artikels:

Löscher, M. (1996). Zur Herstellung und Bedeutung von Lackprofilen. *Geographie und ihre Didaktik*, 24(1), S. 16-29. doi 10.60511/zgd.v24i1.337

Quote this article:

Löscher, M. (1996). Zur Herstellung und Bedeutung von Lackprofilen. *Geographie und ihre Didaktik*, 24(1), pp. 16-29. doi 10.60511/zgd.v24i1.337

Zur Herstellung und Bedeutung von Lackprofilen

von MANFRED LÖSCHER (Leimen)

1. Einleitung

Mit Lackabzügen lassen sich völlig naturgetreue, allerdings seitenverkehrte geologisch, bodenkundlich und archäologisch aussagekräftige Profile von begrenztem Format in Aufschlüssen und Lockersedimenten abnehmen. Sie eignen sich ausgezeichnet zur Demonstration geowissenschaftlicher Sachverhalte und sind als Arbeits- und Anschauungsmedium bei der Ausstattung von Museen und Unterrichtsräumen mit geowissenschaftlicher, heimatkundlicher oder archäologischer Ausrichtung sehr wertvoll, ja fast unverzichtbar, weil sich dadurch eine nahezu vollständige 'originale Begegnung' herstellen läßt. Ganz nebenbei sind Lackprofile aufgrund ihres regionalbezogenen Informationsgehaltes und leichter Handhabbarkeit auch als recht dekorativer Wandschmuck in Eingangshallen öffentlicher Gebäude durchaus denkbar.

2. Charakteristik des Fundortes einer Lackprofilserie

1907 fand man in einer Sandgrube am Grafenrain nordöstlich von Mauer den Unterkiefer des *Homo erectus heidelbergensis*, der als ältester Menschenfund in Europa gilt. Der Sandabbau wurde in dieser Grube 1962 eingestellt. Bis zu diesem Zeitpunkt waren in dieser bedeutenden Fossilfundstelle ca. 5000 Knochenreste mittelpleistozäner Säuger geborgen worden. Eine Zeitlang diente der Aufschluß dann als Bauschuttdeponie. 1980 wurde das Areal zum flächenhaften Naturschutzgebiet erklärt.

In den letzten Jahren wurden die längst verfallenen und überwachsenen Aufschlußwände an einigen Stellen wieder freigelegt. Aus den auf diese Weise erneut zugänglich gewordenen alten Neckarsanden hat man Probenmaterial entnommen, das z. T. mit altbewährten, z. T. mit inzwischen neu entwickelten Forschungsmethoden untersucht wird. Auf diese Weise will man das Alter des Unterkiefers überprüfen bzw. genauer bestimmen, als es bisher möglich war. Durchgeführt werden die Untersuchungen von den Mitgliedern der Archäometrie-Arbeitsgruppe Mauer.

3. Das Verfahren des Lackabzugs

Im Falle von Mauer werden, wie auch sonst von geostratigraphisch sowie archäologisch besonders interessanten Stellen freigelegter Profile, Lackabzüge angefertigt. Diese Präparationsmethode eignet sich nur bei Lockersedimenten (z.B. Löß, Dünen sand, Flußkies etc.). Für die Anfertigung eines Lackabzugs von 1 - 2 m² Fläche benötigt man - trockenes Wetter vorausgesetzt - bis zur Endfertigung im Labor ca. zwei bis drei Arbeitstage.

Zunächst wird das Sedimentprofil mit Spaten und Spachtel sorgfältig geglättet und danach mehrfach mit einem stark verdünnten Präparationslack besprüht, der dann - in Abhängigkeit von der Korngröße - bis zu mehreren Millimetern tief in das Sediment eindringt.

Anschließend wird zum Zwecke der schnelleren Trocknung das zur Verdünnung untergemischte Lösungsmittel - in der Regel Aceton - angezündet und abgeflammt. Vor allem in der kalten Jahreszeit beschleunigt dies den Arbeitsprozeß erheblich und trägt darüber hinaus zur umweltfreundlichen 'Entsorgung' des Lösungsmittels bei.

Auf das vorgefestigte Lockermaterial wird nun eine weitmaschige Textilfaser (z.B. breite Lagen aus Verbandmull oder Sackleinen) aufgeheftet, auf die nun ein mäßig verdünnter Präparationslack aufgetragen wird, der die Textilfaser durchdringt und sich mit der unteren Lackschicht verbindet. Nach mehrstündiger Trocknung kann die tragende Textilfaser samt anhaftendem Sediment abgezogen werden. Man erhält ein zwar seitenverkehrtes, aber vollkommen maßstabgetreues und bis ins feinste Detail naturgetreues Abbild des Sedimentprofils. Aufgeklebt auf eine Preßspanplatte, auf der Vorderseite lackiert und somit strapazierfähig gemacht, können Lackabzüge bis zu einer Größe von mehreren Quadratmetern hergestellt werden.

Wegen der exakten Wiedergabe von Sedimentprofilen, die in der Natur meist nur kurze Zeit zugänglich sind, haben Lackabzüge eine wichtige Bedeutung als heimatkundliche und wissenschaftliche Demonstrationsobjekte. Sie eignen sich ferner für verschiedene spezifische Unterrichtszwecke, meist im Zusammenhang mit LK oder GK Erdkunde oder LK Chemie bzw. LK Biologie. So können beispielsweise mit Lackabzügen von charakteristischen Bodenprofilen - zum Vergleich im Unterrichtsraum nebeneinander angeordnet - Schülern oder Studieren-

den die spezifischen Merkmale der verschiedenen Bodentypen und deren Entstehung gezielter und detaillierter vermittelt werden als in der Natur selbst, wo die einzelnen Ideal-Bodentypen meist nur weit voneinander entfernt vorkommen.

Bei geeigneter Sedimentstruktur (Korngröße!) und Sedimenttextur (Anordnung der Sedimentpartikel!) eignen sie sich wegen ihrer unaufdringlichen Ästhetik darüber hinaus auch zur großflächigen Dekoration von größeren Räumen, Eingangshallen usw. und damit zur Information geowissenschaftlicher Laien.

Es muß an dieser Stelle hervorgehoben werden, daß das Forschungsziel und das Anliegen der Geowissenschaften trotz gesellschaftlich relevanter Zielsetzungen meist nur über ästhetisch ansprechende Präsentation bzw. Dokumentation von schon erreichten Forschungsergebnissen an interessierte Laien sinnvoll vermittelt werden können.

Eine von Betrachtern anfänglich oft empfundene Nähe zur modernen Kunst besteht wohl nur rein äußerlich. Schon die unbedingt dazugehörige 'Expertise', die die Beziehung zu den Erdwissenschaften herstellt, weist Lackabzüge eher als Produkte einer speziellen handwerklichen Technik aus. Ähnlich wie bei der Photographie wird bei der Anfertigung eines Lackabzuges die exakte Wiedergabe einer Vorlage (also des Profils im Aufschluß) angestrebt und auf eigene Gestaltung verzichtet.

4. Die einzelnen Arbeitsphasen bei der Herstellung eines Lackprofils

Phase 1:

Ein interessantes Profil wird zunächst grob mit dem Spaten, dann mit einem Spachtel fein geglättet, bis ein leicht konvexer, standfester Zustand erreicht ist (Abb. 1).

Phase 2:

Ein stark verdünnter Präparationslack wird aufgesprüht; in Abhängigkeit von der Korngröße dringt der Lack mehrere Millimeter tief in das Sediment ein (Abb. 2).

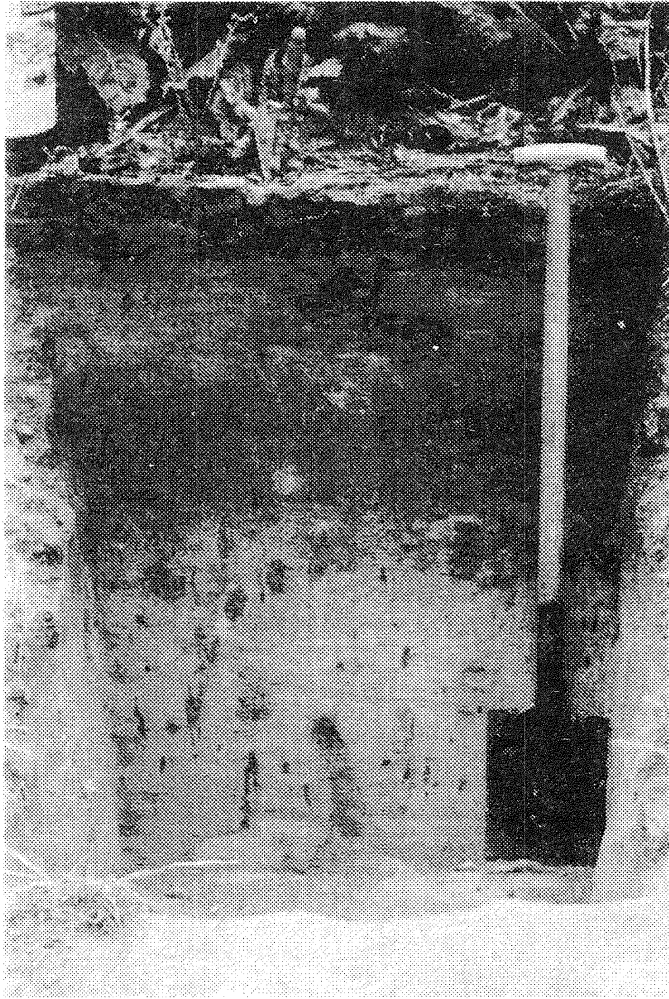


Abb. 1 (Erläuterung zu den Abb. im Text)

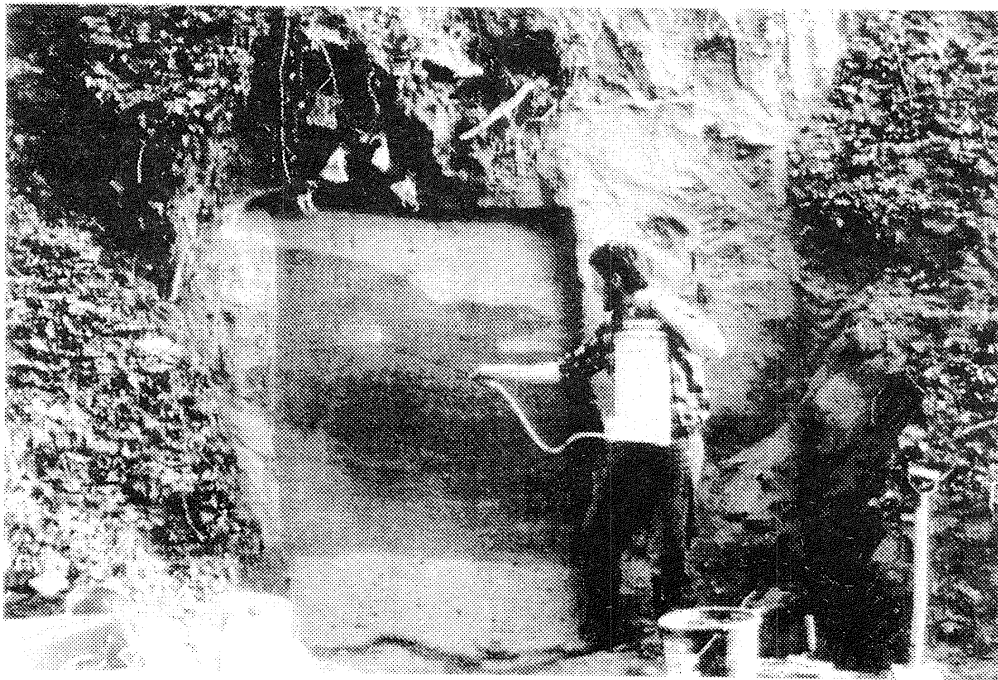


Abb. 2

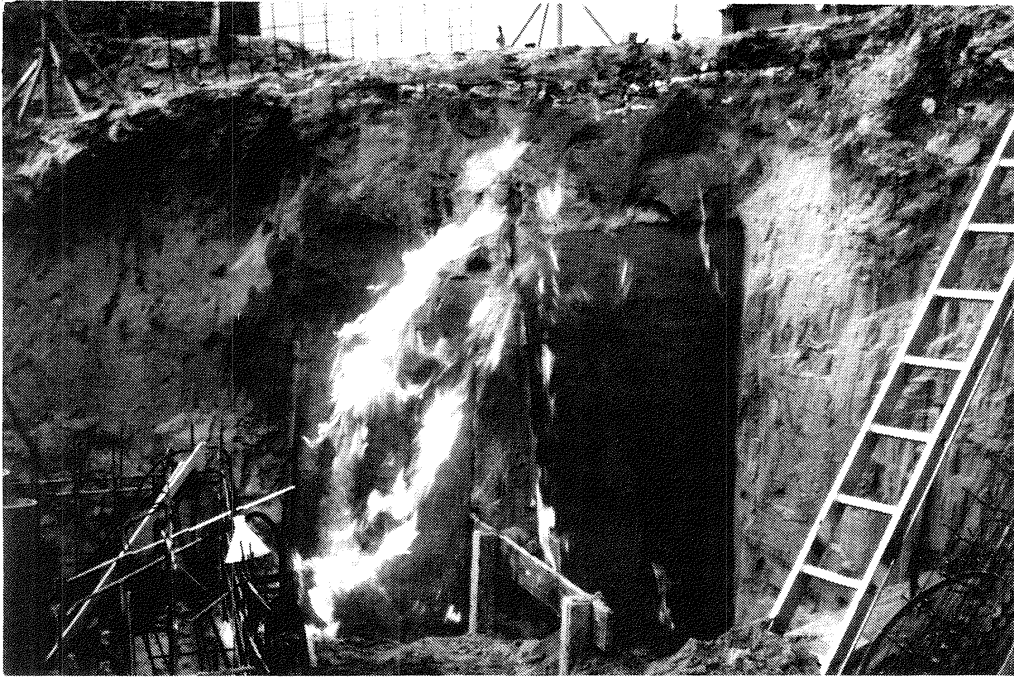


Abb. 3



Abb. 4

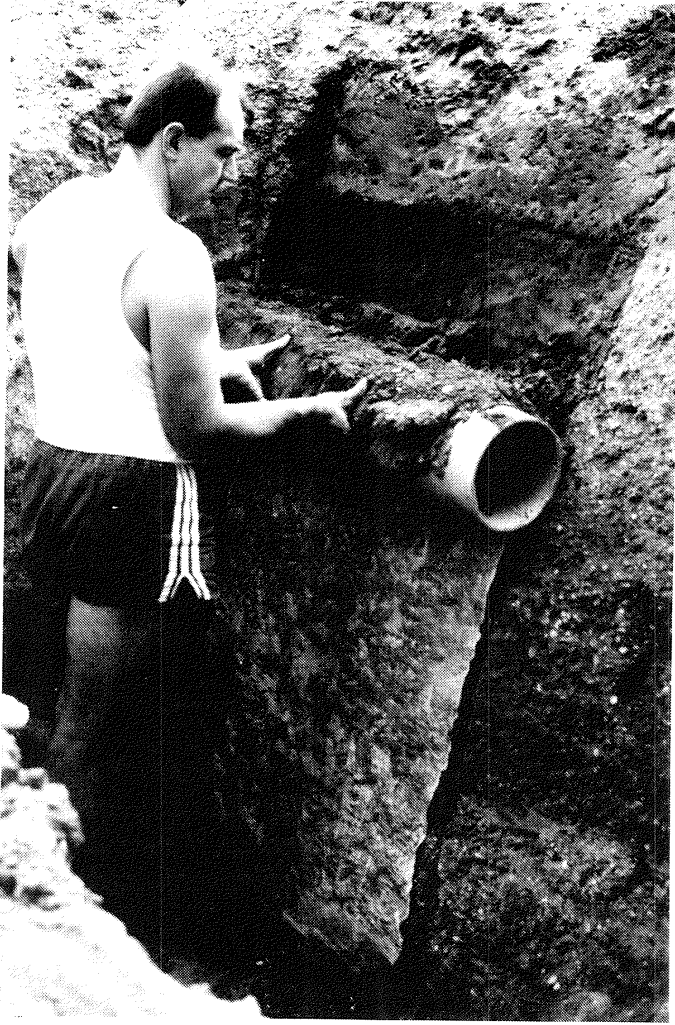


Abb. 5

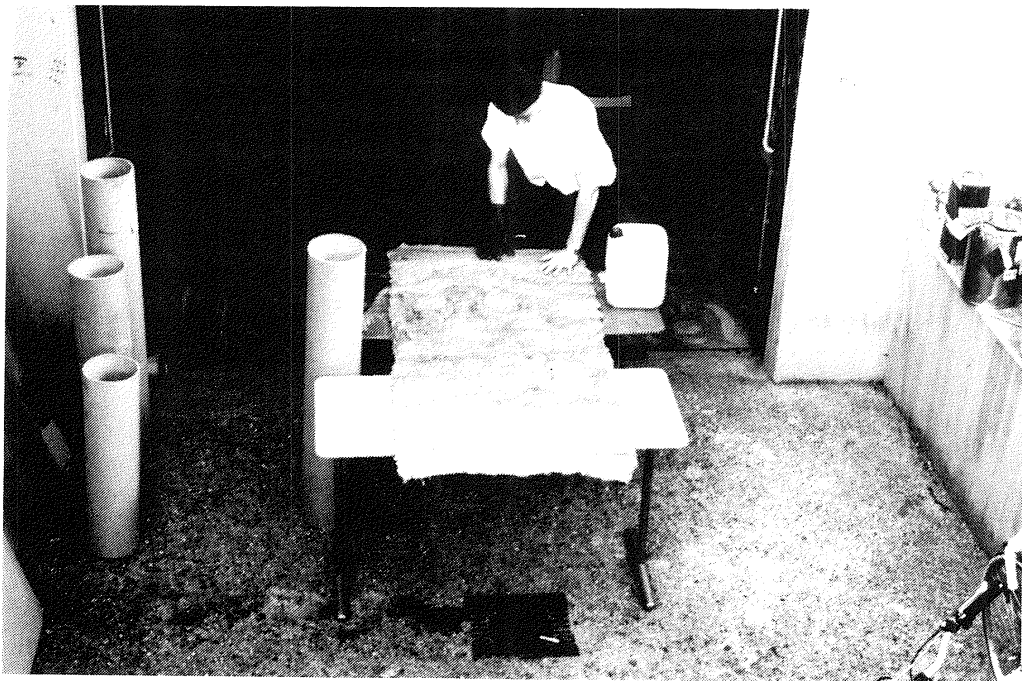


Abb. 6



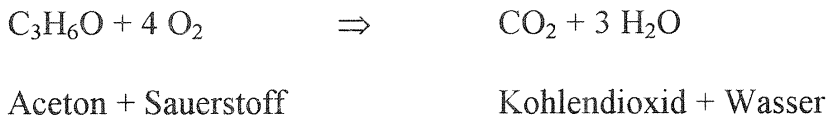
Abb. 7



Abb. 8

Phase 3:

Zwecks schnellerer Trocknung wird das zur Verdünnung untergemischte Lösungsmittel (Aceton) abgeflammt (Abb. 3). Vor allem in kalten Jahreszeiten beschleunigt dies den Arbeitsprozeß erheblich und trägt außerdem zur umweltfreundlichen „Entsorgung“ des Lösungsmittels bei. Es läuft folgende chemische Reaktion ab:



Das Einsprühen und Abbrennen wird - je nach Bedarf - mehrfach wiederholt.

Phase 4:

Auf das vorgefestigte Lockermaterial wird eine weitmaschige Textilfaser (z. B. breite Lagen aus Verbandmull oder dünnem Sackleinen) aufgeheftet. Ein mäßig verdünnter Präparationslack wird auf die Textilfaser gepinselt, durchdringt diese und verbindet sich mit der darunterliegenden Lackschicht (Abb. 4).

Phase 5:

Nach der Trocknung, die - je nach Wetterlage - zwischen einer halben und mehreren Stunden andauert, kann die tragende Textilfaser samt anheftendem Sediment abgezogen werden (Abb. 5). Längere Lackprofile werden für den Transport auf eine Papprolle aufgerollt und in einem großen Plastiksack bis ins Labor transportiert.

Phase 6:

Im Labor wird das Lackprofil auf eine Preßspanplatte geklebt und an Stellen, an denen es notwendig ist, ausgebessert. Die überlappenden Ränder werden abgeschnitten (Abb. 6).

Phase 7:

Um das Lackprofil auf der Schauseite gegen leichte Stöße und Berührung strapazierfähiger zu machen, wird abschließend mit der Spritzpistole ein klarer, mit Nitroverdünner versetzter Schutzlack aufgesprüht, der nach 1 - 2 Tagen getrocknet ist (Abb. 7). Dieser Schutzlack (im Handel auch als Klarlack bezeichnet) läßt alle Schichten auf dem Lackprofil etwas dunkler erscheinen (entsprechend dem bodenfeuchten Zustand in der Natur). Bei Verwendung des Präparationslackes,

wie er bei den Arbeitsschritten 2 und 4 eingesetzt wird, erzielt man hingegen einen helleren Farbton (analog dem luftgetrockneten Zustand).

Phase 8:

Der letzte Arbeitsgang ist das Aufhängen des Lackprofils an einem geeigneten Platz (Abb. 8). Bei Lackprofilen mit wissenschaftlichem, heimatkundlichem oder pädagogischem Zweck wird eine Kennzeichnung und Erläuterung hinzugefügt. Bei Lackprofilen mit rein dekorativem Zweck erübrigt sich dies.

5. Spezielle Probleme bei der Arbeit im Gelände und Labor

Alle Arbeitsvorgänge im Gelände müssen so sorgfältig wie möglich ausgeführt werden, damit beim Abnehmen des Lackprofils (Abb. 5) möglichst wenig Fehlstellen entstehen. Das anschließende Ausbessern dieser Fehlstellen im Labor erfordert stets ein Mehrfaches der Zeit, die vorher durch zu schnelles Arbeiten im Gelände eingespart wurde.

Für erste Versuche im Gelände eignen sich am besten schwach lehmiger Sand und schwach lehmiger Feinkies. Beide Sedimentarten sind einigermaßen standfest und bieten dem Präparationslack eine noch ausreichende Eindringtiefe.

Bei allen anderen Sedimentarten ergeben sich bei dem einen oder anderen Arbeitsgang Schwierigkeiten:

a) reiner Sand und Kies ohne Bindemittel (z.B. Dünen sand etc.):

- Das Profil darf nicht zu steil angelegt werden, da sonst sehr leicht Material nachrutscht.
- Das angelegte Profil muß bis zum Aufsprühen des Lacks ständig feucht gehalten werden (durch Besprühen mit H₂O), da sonst - besonders bei heißem und windigem Wetter - ständig trockener Sand abrieselt.
- Das Aufsprühen des Lackes (Abb. 2) muß fein dosiert erfolgen, da sonst der lockere Sand zu fließen beginnt.
- Das Aufpinseln des Präparationslackes auf die Textilfaser (Abb. 4) muß schnell und mit wenigen Strichen erfolgen. Andernfalls besteht die Gefahr,

daß der vorgefestigte Sand unter der Textilfaser wieder aufweicht und sehr leicht Fließwülste bildet. Dadurch wird die originäre Struktur zerstört.

b) grobkörniges Material (Kies, Solifluktionsschutt, Moräne etc.):

- Die Textilfaser muß beim Auflegen auf das Profil in möglichst viele konkave Stellen hineingedrückt werden. Dort, wo die Textilfaser nach dem Einpinseln dennoch keinen Kontakt mit dem anstehenden Sediment hat, wird die Faser nach dem Abtrocknen des aufgespritzten Lackes mit einer Rasierklinge aufgeschnitten (Kreuzschnitt), die Ecken der Faser werden mit Lack auf die Sedimentunterlage aufgekleistert und die entstandene Fehlstelle mit einem Flicker ausgebessert.
- Beim Abnehmen des Lackprofils (Abb. 5) bleiben größere Steine oft im Anstehenden stecken. Diese Steine werden später im Labor auf die Textilfaser (Abb. 6) aufgeklebt.
- Alle Steine und sonstige größere Partikel, die auf der Textilfaser nur unvollständig haften, werden abgelöst und - gegebenenfalls mit einer etwas breiter angeschliffenen Kontaktfäche - wieder aufgeklebt.
- Sehr große (> 8 - 10 cm) und schwere Steine werden von der Rückseite der Spanplatte her verdübelt.

c) toniges Material (z.B. Pelosole, Gleyböden, Mergel etc.):

- Das Anstehende sollte nicht zu feucht (auf keinen Fall wassergesättigt) sein, weil sonst kein Präparationslack in das Sediment eindringt. Ein frisch angelegtes Profil sollte deshalb mehrere Tage trocknen oder mit einem Propangasbrenner abgetrocknet werden.
Bei Gleyböden muß der Grundwasserspiegel eventuell abgesenkt werden.
- Das vorgetrocknete Profil kann zusätzlich einige Male nur mit Aceton eingesprüht und abgeflammt werden (analog Abb. 3).
- Stark ausgetrocknetes Substrat bleibt beim Abnehmen an der Textilfaser oft nur dann haften, wenn es ca. 5 - 10 cm hinter der Faser mit einem Spaten abgestochen wird. Man erhält dabei in der Regel eine grobpolyedrische

Struktur (entlang der Trockenrisse) auf der Schauseite des Profils. Die feineren Strukturen und die Textur (Feinschichtung etc.) treten in diesem Fall zurück.

6. Arbeitsschutz und Umweltschutz

- a) Beim Einsprühen mit Präparationslack (Abb. 2) und Decklack (Abb. 7) sollte - zumindest bei geringer Luftzirkulation - eine Gasmaskе getragen werden.
- b) Lackreste und lackgetränkte Textilfasern, wie sie in kleinem Umfang bei der Laborarbeit (Abb. 6) oder in größerem Umfang bei mißglückten Profilen anfallen, gehören zum Sondermüll.
- c) Beim Einsprühen mit stark verdünntem Lack ist darauf zu achten, daß in beengten Aufschlußsituationen (z. B. in engen Kanalisationsgräben) beim Anzünden des eingesprühten Präparationslackes (Abb. 3) eine erhebliche Verpuffungsgefahr besteht.
- d) Für alle Fälle ist bei Arbeiten in der Nähe von brennbaren Materialien das Mitführen eines CO₂-Feuerlöschers zu empfehlen.
- e) Mitarbeiter mit etwas Geländeerfahrung sind beim Anfertigen von Lackprofilen gut einsetzbar und bei größeren Profilen sogar notwendig.

Gruppen mit mehr als 2 - 3 Teilnehmern - vor allem solchen mit wenig praktischer Erfahrung - sind in der Regel bei dieser Arbeit, die exakte Ausführung und verantwortungsvollen Umgang mit Materialien verlangt, nicht zu empfehlen.

7. Wichtigste Materialien und Geräte

Für die Anfertigung von Lackabzügen werden zahlreiche Kleinmaterialien und Kleingeräte benötigt. Einige der verwendeten Materialien (z. B. spezielle Lacke) sind relativ teuer.

- Präparationslack „Gerülan“ (zum Einsprühen und Einpinseln)
- Aceton (zum Verdünnen des Präparationslackes)

- Textilfaser (Verbandmull in Bahnen bis zu 80 cm Breite oder dünnes Sackleinen)
- klarer Schutzlack (zum Besprühen der Schauseite)
- diverse Klebstoffe (Mowilith, Uhu)
- Unkrautspritze (5 l) aus Edelstahl mit acetonfesten Dichtungen
- Gasmasken
- CO₂-Feuerlöscher
- Papprolle (>10 cm Ø, zum Transport des Lackprofils ins Labor)
- Kleinmaterial (Pinsel div. Größe, Bürste, Schere, Blechdosen, Plastikeimer, Nägel div. Größe, Trichter, Kellen div. Größe, Zollstock, Probenbeutel, Putzlappen etc.)
- Spritzpistole
- Span- oder Sperrholzplatte (zum Aufkleben des Lackprofils)

8. Finanzieller Aufwand und Rentabilität

Fast jedes Sediment (Ton, Schluff, Kies, dünnschichtiges Gestein usw.) erfordert eine - zumindest in Nuancen - andere Behandlung, und es dauert einige Jahre, bis man - ohne Hilfestellung - die notwendige Routine erworben hat.

Vom Aufwand her betrachtet, lohnt sich also die Anfertigung von Lackabzügen nur, wenn diese anschließend eine Verwendung als erdgeschichtliches oder archäologisches Dokument, als unterrichtsdidaktisches Medium oder als dekoratives Element finden können.

Für die in Abschnitt 7 angegebenen Materialien und Geräte (einschließlich mindestens 10 l Präparationslack, ausreichend bei ca. 2 - 3 m²) sind ca. 2.000,-- DM aufzuwenden.

Berücksichtigt man ferner, daß

-die Erstellung eines Lackprofils von ca. 1 m² Fläche durchschnittlich 2 Tage erfordert und daß

-am Anfang der Tätigkeit oft Lehrgeld bezahlt werden muß (nicht jedes Lackprofil gelingt auf Anhieb),

dann wird schnell klar, daß die Anschaffung der o. g. Geräte und Materialien wegen eines oder nur weniger Lackprofile kaum lohnt. Es ist in einem solchen Fall sicher günstiger, ein Lackprofil von einem Spezialisten anfertigen zu lassen, wobei man i. a. ca. 1.000,-- DM/m² veranschlagen muß.

9. Die Bedeutung und der Einsatz von Lackprofilen

Lackprofile lassen sich verwenden für:

a) pädagogische Zwecke:

Lackprofile eignen sich für den geowissenschaftlichen Unterricht an Schulen und Universitäten. Mit Lackabzügen von charakteristischen Bodenprofilen können Schülern und Studenten die spezifischen Merkmale unterschiedlicher Bodentypen und ihre Entstehung wesentlich einfacher und vor allem zeitsparender erläutert werden als in der Natur, wo die einzelnen für den Unterricht benötigten Bodentypen meist weit voneinander entfernt sind.

b) wissenschaftliche und heimatkundliche Zwecke:

Die Anfertigung von Lackprofilen ist besonders sinnvoll in Aufschlüssen (Baugruben, Sand- und Kiesgruben), die besondere geologische oder bodenkundliche Strukturen aufweisen und nur kurze Zeit bestehen. Gerade hier erfüllen Lackprofile - noch mehr als bei der oben genannten Funktion - eine wichtige Rolle als erdgeschichtliches Dokument.

c) dekorative Zwecke:

Bei geeigneter Sedimentstruktur und Sedimenttextur eignen sich Lackprofile außerdem auch zur dekorativen Gestaltung größerer Räume in öffentlichen Gebäuden oder Eingangshallen und bilden somit eine Alternative zu Bildern oder Gemälden.

10. Zusammenfassung

Durch die Lackprofil-Methode erhält man ein vollkommen maßstabgetreues und bis ins feinste Detail naturgetreues, aber seitenverkehrtes Abbild von lockeren oder wenig verfestigten Ablagerungen (z. B. Löß, Granitgrus, Sand, Kies etc.).

Lackprofile oder Lackabzüge können bis zu einer Größe von mehreren Quadratmetern hergestellt werden. Sie eignen sich ausgezeichnet zur Ausstattung von Museen und Unterrichtsräumen mit archäologischer, geowissenschaftlicher und heimatkundlicher Ausrichtung und sind auch als dekorativer Wandschmuck in Eingangshallen öffentlicher Gebäude und auch in Wohnräumen durchaus denkbar.

Die Herstellung erfordert mehrere Arbeitsgänge und ist deshalb sehr zeitaufwendig. Außerdem werden zahlreiche Geräte und Verbrauchsmaterialien benötigt, was die Herstellung zu einer kostenintensiven Angelegenheit werden läßt.

Literatur

HÄHNEL, W. (1961): Die Lackprofilmethode zur Konservierung geologischer Objekte. - In: Der Präparator (Zeitschrift für Museumstechnik), Heft 4, S. 243 - 263.

KRAINITZKI, H. (1991): Von der Prospektion zum Exponat - Lackprofile und ihre Herstellung, - In: Archäolog. Inform. aus Baden-Württemberg, 14/1, S. 76 - 85.

LIEBIG, V. / RIEDELSBERGER, K. / ERNST, K. (1993): Ein seltenes Lackprofil aus vulkanischem Material im Hessischen Landesmuseum. - In: Information aus dem Hessischen Landesmuseum, Heft 1, S. 44 - 47.

SEIFERT, G. (1988): Lackprofil (Lackprofilmethode). - In: Archäologische Information aus Bad.-Württ., Heft 7, S. 1 - 27.