

Neue Untersuchungen zur weißgrundigen Lekythenbemalung*

Irma Wehgartner

Bei der Bearbeitung der weißgrundigen Lekythen des Antikenmuseums Berlin für einer CVA-Band ergab sich die Möglichkeit, die farbige Bemalung dieser Lekythen nicht nur eingehend unter dem Mikroskop zu studieren, sondern auch einen Teil der zur Bemalung verwendeten Pigmente durch das Rathgen-Forschungslabor in Berlin untersuchen zu lassen¹.

Obwohl sich im Laufe der Untersuchungen gezeigt hat, daß einige der bestehenden Fragen mit der Untersuchung der Berliner Lekythen allein und den zur Verfügung stehenden Analysemöglichkeiten des Rathgen-Forschungslabors nicht zu beantworten sind, die Untersuchungen deshalb mit Hilfe anderer Institute und Untersuchungsmethoden fortgeführt werden sollen, so konnten doch bereits einige interessante Erkenntnisse für die weißgrundige Lekythenbemalung gewonnen werden, über die hier berichtet werden soll. Gleichzeitig möchte ich die Gelegenheit nutzen, diejenigen Kollegen, in deren Museen sich weißgrundige Lekythen befinden, aufzufordern, diese einmal im Hinblick auf Farbrete, Farbveränderungen und Übermalungen unter einem Mikroskop zu studieren und vorhandene Möglichkeiten naturwissenschaftlicher Untersuchungen zu nutzen.

Von den 36 im Antikenmuseum Berlin befindlichen weißgrundig bemalten Lekythen zeigen 29 im Bildfeld eine mehr oder weniger gut erhaltene farbige Bemalung, 10 davon in Verbindung mit Glanztonbemalung, 19 als reine Mattfarbenbemalung. 17 der 29 Lekythen wurden für eine Untersuchung der auf ihnen erhaltenen Pigmente ausgewählt². Die untersuchten Lekythen entstammen einem Zeitraum von ca. 50 Jahren, von 460/450 bis 410/400 v.Chr. und sind verschiedenen Malern zugeschrieben: dem Achilleus-, dem Thanatos- und dem Sabouroffmaler, ferner dem Phiale- und dem Quadratmaler, dem Triglyphenmaler und Malern aus dem Unkreis des Frauenmalers und der Gruppe R. Die Auswahl der Lekythen kann somit als repräsentativ für die Lekythenbemalung der 2. Hälfte des 5. Jhs. v.Chr. gelten.

Häufigste noch sichtbare Farbe auf diesen Lekythen ist Rot (auf 15 der 17 Lekythen), und zwar ein kräftiges, eindeutiges Rot von Hell- bis Dunkelrot. Die zartrosa, blaßlila und violetten Farbtöne, die ab etwa 430 v.Chr. häufig auf weißgrundigen Lekythen zu finden sind, sind hier nicht mitberücksichtigt. Von ihnen wird später noch die Rede sein.

Die Analysen der kräftigen Rotpigmente haben ergeben, daß es sich hierbei immer entweder um Hämatit, rotes Eisenoxyd (Fe_2O_3), oder um Zinnober, Quecksilbersulfid (HgS), handelt. Beide Rotpigmente liegen in relativ dicker und lockerer Schicht auf dem weißen Malgrund. Hämatit ist färbender Bestandteil des in der Natur vorkommenden roten Ockers, in der Antike nach seinen Fundorten auch als Sinope- oder Lemnoserde bezeichnet³. Roter Ocker



Abb. 1 Schale, Berlin
VI.3408, Detail.



Abb. 2 Lekythos, Berlin
F 2450, Detail.

kann aber auch durch Brennen von gelbem Ocker künstlich gewonnen werden, ein Verfahren, das in der Antike bekannt war⁴.

Hämatit, rotes Eisenoxyd, war das traditionelle Rotpigment der griechischen Vasenmalerei und wurde in der Regel vor dem Brand aufgetragen. Es ist das sogenannte Deckrot der schwarzfigurigen und rotfigurigen Vasen, aber auch der weißgrundigen mit Glanztonbemalung. Auf den Lekythen mit reiner Mattfarbenbemalung wurde es dagegen – sofern es flächendeckend verwandt wurde – wie die übrigen Mattfarben erst nach dem Brand aufgetragen.

Vergleicht man das vor dem Brand aufgetragene Deckrot der griechischen Vasen (Abb. 1) mit dem Eisenoxydrot der Mattfarbenlekythen (Abb. 2), so kann man deutliche Unterschiede in der Oberflächenbeschaffenheit erkennen. Das erst nach dem Brand aufgetragene Rot ist an der Oberfläche weniger dicht und gleichmäßig als das vor dem Brand aufgetragene. Es hat eine pudrige Beschaffenheit, ist leichter abreibbar, daher in der Schichtstärke unterschiedlich erhalten und deshalb schwankend in der Farbintensität; die Oberfläche erscheint fleckig. Die Farbe wirkt stumpf, die Färbung geht meist etwas nach rotbraun. Die purpurviolette Färbung, die sich häufig bei dem vor dem Brand aufgetragenen Eisenoxydrot beobachten läßt, findet sich bei dem nach dem Brand aufgetragenen Rot normalerweise nicht. War eine Mattfarbenlekythos jedoch einem Sekundärbrand ausgesetzt, so kann man feststellen, daß sich die Oberfläche der Rotschicht verdichtet hat und je nach Art des Brandes bräunlich bis schwärzlich verbrannt sein kann⁵.

Das zweite Rotpigment, das auf weißgrundigen Lekythen nachgewiesen werden konnte, ist Zinnober, Quecksilbersulfid. Es konnte nur nach dem Brand aufgetragen werden. Bei 344° geht roter Zinnober in Schwarzen Metacinnabarit über und in oxydierender Atmosphäre erhitzt, verbrennt er zu Schwefeldioxyd, wobei das Quecksilber verdampft. Dementsprechend ist auch an den Berliner Stücken, die Spuren eines Sekundärbrandes aufweisen, kein Zinnober zu entdecken und umgekehrt fanden sich keine Brandspuren an Lekythen mit erhaltener Zinnoberbemalung.

Das Zinnoberrot ist ein sehr intensives, leuchtendes Rot, das aber dazu neigt, unter Lichteinwirkung an der Oberfläche schwärzlich zu werden, eine Eigenschaft, von der schon Plinius zu berichten wußte⁶. Die leuchtend rote Farbe kommt deshalb heute oft nur an jenen Stellen zum Vorschein, an denen die oberste Schicht des Pigmentauftrages abgeplatzt ist (Abb. 3).

Beide Rotpigmente, Hämatit und Zinnober, wurden bei der Mattfarbenbemalung weißgrundiger Lekythen nebeneinander benutzt, d.h. nicht nur in den gleichen Werkstätten und von den gleichen Malern, sondern auch nebeneinander auf ein und derselben Lekythos. So ist etwa auf der Lekythos F2457 des Berliner Antikemuseums⁷ der gerollte Mantel in den Händen einer Frau mit Hämatitrot gemalt, seine Bordüre aber mit Zinnoberrot und Gelb, das über einem Teil der Zinnoberbemalung liegt (Abb. 4). Das Beispiel macht deutlich, daß die weißgrundigen Lekythen in ihrem Originalzustand wesentlich bunter waren, als wir uns dies heute meist vorstellen können. Die Analyse der gelben Farbsubstanz ergab, daß es sich dabei um Ferrihydrit handelt, ein Verwitterungsprodukt von Goethit, dem färbenden Bestandteil des gelben Ockers. Ferrihydrit und Goethit sind beides Eisenhydroxyde, nur mit unterschiedlichem Wassergehalt. Im Brand entsteht durch Wasserverlust aus dem gelben



Abb. 3 Lekythos, Berlin
2465, Detail.



Abb. 4 Lekythos, Berlin
F 2457, Detail.

Eisenhydroxyd rotes Eisenoxyd, gelber Ocker wird also beim Brennen rot; er konnte somit zur Gelbbemalung nur nach dem Brand verwendet werden.

Vor einigen Jahren kam Professor Noll vom Mineralogischen Institut der Universität Köln bei der Untersuchung einiger weißgrundiger Lekythenscherben zu dem Ergebnis, daß es eine weitere Art der Rotbemalung gibt, bestehend aus elementarem Kupfer, das im Brand durch Reduktion einer Kupferverbindung entstanden ist⁸. Noll nahm an, daß die attischen Vasenmaler dazu eine wässrige Lösung von Kupfersulfat benutzten, das ihnen aus den Minen von Laurion zur Verfügung stand. Dieses Kupferrot, das sich nicht als eigene Malschicht auf dem weißen Grund nachweisen läßt, ist, nach Noll, im weißen Grund kolloid verteilt, wobei es durch eine leichte Oberflächenversinterung des weißen Malgrundes vor Reoxydation geschützt ist. Noll beschreibt dieses durch elementares Kupfer hervorgerufene Rot als ein leuchtendes Rot, das hin und wieder eine Neigung ins Violette zeigt⁹.

Wie bereits dargelegt, liegt bei den Berliner Lekythen die Rotbemalung immer als eigene Schicht auf dem weißen Malgrund und ist entweder Hämatit oder Zinnober. Es gibt jedoch drei Lekythen im Berliner Antikenmuseum, die eine kräftig violette Bemalung aufweisen, die in ihren Charakteristika den Beschreibungen des Kupferrots von Noll entspricht (Abb. 5 und 6)¹⁰: Verwaschenheit der Konturen und keine eigenständige Malschicht, sondern diffuse, fleckige Verteilung in der Weißgrundierung. Über die Röntgenfeinstruktur-Analyse gelang keine eindeutige Bestimmung der die violette Färbung hervorruhenden Substanz. Daß es sich um kolloid verteiltes Kupfer handelt, ist möglich, jedoch mit der Röntgenfeinstruktur-Analyse nicht nachweisbar¹¹.

Bei einer der drei Berliner Lekythen mit violetten Farbflächen liegen auf diesen Flächen Reste einer pastos aufgetragenen blauen Farbe (Abb. 6)¹², auf den beiden anderen Lekythen sind schwarze Malereien auf den violetten Flächen zu sehen (Abb. 5)¹³. Auch Noll hatte auf der Kupferrotfläche einer Scherbe, die er untersucht hatte, und deren Färbung, wie ich mich überzeugen konnte, ebenfalls mehr violett als rot zu bezeichnen ist, die Reste einer blauen Bemalung feststellen können, die nach dem Brand aufgetragen worden war. Die Untersuchung ergab, daß es sich dabei um das sogenannte Ägyptisch Blau, ein in der Antike künstlich hergestelltes Kupfer-Calcium-Silikat handelte¹⁴.

Nolls Erklärung für die blaue Malerei auf der violettroten Fläche war folgende: Die blaue Farbe stellt eine nachträgliche Korrektur des attischen Vasenmalers dar, der mit der Verwendung einer Kupferverbindung ursprünglich eine blaue oder grüne Bemalung erreichen wollte, dann aber zu seiner Überraschung feststellen mußte, daß diese im Brand rot geworden war. Dieses durch Zufall entstandene Kupferrot wurde jedoch im folgenden von den attischen Vasenmalern weiter zur Rotbemalung eingesetzt, da es sich dabei um ein besonders schönes, leuchtendes Rot handelt, das in dieser Art mit den herkömmlichen Rotpigmenten nicht zu erreichen war. Gegen diese Interpretation spricht:

1. Es gibt zu viele Lekythen und Lekythenscherben mit blauen, aber auch schwarzen Farbsubstanzen auf violettroten Farbflächen als daß es sich dabei um die Korrektur eines nicht erwünschten Ergebnisses handeln könnte. Zudem sind die Lekythen, die diesen Befund zeigen, nicht zeitgleich, sondern über einen größeren Zeitraum verteilt entstanden, wenn auch im



Abb. 5 Lekythos, Berlin F 2681.

wesentlichen im letzten Viertel des 5. Jhs. v. Chr.¹⁵ Sie wurden ferner von ganz unterschiedlichen Malern bemalt, die Berliner Stücke etwa vom Quadrat- und vom Triglyphenmaler. Sie stammen also sicher nicht aus einer Produktion.

2. Es ist nicht recht einzusehen, warum die Vasenmaler Grün oder Blau vor dem Brand hätten auftragen wollen, wenn sie die anderen Farben nachweislich erst nach dem Brand aufgetragen haben. Es muß also eine andere Erklärung geben.

Auf der Lekythos F2681 des Triglyphenmalers konnte die schwarze Farbe auf den violetten Flächen als Tenorit bestimmt werden (Abb. 5). Tenorit, ein Kupferoxyd, entsteht in der Natur als Verwitterungsprodukt von Kupfererzen und könnte auf den Lekythen als Oxydationsprodukt von Ägyptisch Blau entstanden sein, aber auch von Malachit, basischem Kupfercarbonat, das in der Antike als Grünpigment verwendet wurde¹⁶, oder aus dem gleichfalls zur Grünbemalung verwendeten, wohl künstlich hergestellten Kupferhydroxychlorid¹⁷.

Die schwarze Farbe muß also nicht die originale Farbgebung wiedergeben, sie kann eine ursprüngliche Blau- oder Grünbemalung sein. Weiter läßt sich beobachten, daß die violette Farbe neben ihrem Erscheinen bei Gewandpartien, Architekturteilen und Tänien, vor allem bei der Wiedergabe von Pflanzen, and zwar von Blättern¹⁸, und bei der Darstellung von Wasser auftritt (Abb. 5)¹⁹, Motiven, bei deren Darstellung man die Verwendung von Grün bzw. Blau erwarten kann. Die violette Farbe scheint also in direktem Zusammenhang mit Blau- oder Grünbemalung zu stehen²⁰.

Nun sind Blau und Grün auf weißgrundigen Lekythen aber auch ohne darunterliegende violette Flächen zu sehen, also direkt auf dem weißen Malgrund liegend und das auf Lekythen, die zum Teil der gleichen Zeit und den gleichen Werkstätten entstammen wie die Lekythen mit Blau auf Violett²¹. Eine Blau- oder Grünbemalung war also nicht automatisch mit einer violetten Färbung des Untergrundes verbunden. Des Rätsels Lösung liegt aber auch nicht darin, daß etwa verschiedene Blaupigmente verwendet worden wären, denn Blau, soweit es bisher untersucht worden ist, erwies sich stets als Ägyptisch Blau, gleichgültig ob auf weißem oder violetterm Grund liegend. Es müssen also besondere Umstände eingetreten sein, daß eine Blau- oder Grünbemalung zu einer violetten Färbung des Untergrundes führte. Daß es sich bei dem Violett nicht um eine bewußte Untermalung für Blau oder Grün handeln kann, wie etwa von A. Furtwängler im Berliner Vasenkatalog angenommen²², wird durch die Tatsache deutlich, daß die violette Farbe nicht nur über die Konturen hinweg in den weißen Überzug diffundiert ist, sondern sich auch noch in weiterer Entfernung von der eigentlichen Farbfläche als kleine Farbpunktchen im weißen Untergrund verstreut findet (Abb. 6), ein meines Erachtens eindeutiger Hinweis auf eine ziemlich heftige, nicht beabsichtigte chemische Reaktion.

Die drei Berliner Lekythen mit violetten Farbflächen sind aus Scherben zusammengesetzt und zeigen mehr oder weniger starke Spuren eines Sekundärbrandes. Auf allen drei Lekythen sind größere Partien der Darstellung, die ursprünglich farbig gemalt gewesen sein müssen, heute farbfrei. Auf keiner der drei Lekythen ist der nicht hitzebeständige Zinnober zu entdecken oder

gelber Ocker. Das gleiche Bild zeigte sich bei der Lekythen einiger anderer Museen, die ich überprüfen konnte²³.

Nicht jeder Sekundärbrand muß freilich zur Bildung violetter Farbflächen geführt haben. Neben der Intensität des Brandes und der Art der Atmosphäre, in der er ablief, mehr reduzierend oder mehr oxydierend, könnte die Zusammensetzung des weißen Malgrundes eine Rolle gespielt haben. So hatte Noll etwa bei seinen Scherben mit »Kupferrotbemalung« im weißen Malgrund einen höheren Anteil von Kalium festgestellt als bei seinen Scherben, die nur Eisenoxydrot zeigen²⁴. Doch kann dies bei der relativ geringen Zahl von Scherben, die Noll zur Untersuchung vorlagen, Zufall sein. Ein weiterer Faktor von Bedeutung kann das verwendete Bindemittel gewesen sein. Leider lassen sich diese Bindemittel, die vermutlich organischer Natur waren, kaum nachweisen. Letzten Endes können hier wohl nur praktische Versuche in der Art weiterhelfen, wie sie Adam Winter vor Jahren zur Erforschung der Glanztonmaterie durchgeführt hat²⁵. Zusammenfassend läßt sich feststellen:

Entgegen Noll hat es sicher keine bewußte Kupferrotmalerei auf weißgrundigen Lekythen gegeben. Die violettroten Flächen auf den weißgrundigen Lekythen sind vielmehr das Ergebnis eines durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren, zu denen wohl immer ein Sekundärbrand gehörte, hervorgerufenen chemischen Prozesses, bei dem Kupferverbindungen, die zur Blau- oder



Abb. 6 Lekythos, Berlin
F 2682, Detail.

Grünbemalung verwendet worden waren, zu vermutlich elementarem Kupfer reduziert wurden. Ergänzend sei bemerkt, daß jener blaßlila oder blaßrosa Farbton, der sich ab etwa 430 v.Chr. auf weißgrundigen Lekythen vor allem an Gewandsäumen und Stelenbekrönungen findet²⁶, wohl nichts mit der eben besprochenen kräftig violetten Farbe zu tun hat. Bei ihm könnte es sich um einen organischen Stoff (Krapp?) handeln, den nachzuweisen, jedoch ohne größere Zerstörung der Oberfläche zur Zeit kaum möglich ist.

Zwei Beispiele sollen zum Abschluß einen kleinen Einblick in die antike Malweise geben und auf das Problem von Übermalungen und Ergänzungen hinweisen, dem sich der Betrachter weißgrundiger Lekythen heute vielfach gegenüber sieht.

Zunächst sei eine Lekythos aus dem Beginn der 2. Hälfte des 5. Jhs. v. Chr. vorgestellt²⁷. Auf ihrer Schulter ist eine Verletzung des weißen Malgrundes zu beobachten (Abb. 7), über die das Ornament mit grauschwarzer Mattfarbe gemalt ist. Im ersten Augenblick möchte man hier das Werk eines modernen Restaurators vermuten, jedoch Spuren von Glanzton über dem grau gemalten Ornament zeigen, was hier passiert ist. Dem Vasenmaler ist aus Versehen etwas Glanzton auf das bereits fertig gemalte Schulterornament getropft. Bei dem Versuch, den Klecks zu entfernen, hat er dann auch den weißen Malgrund weggewischt, was für ihn im ungebrannten Zustand möglicherweise nicht zu erkennen war. Er hat daher zwar das Ornament ausgebessert, aber nicht den weißen Malgrund. Und er hat – zum Glück für uns – die Spuren seines Mißgeschicks, den Glanzton auf dem Ornament, nicht vollständig beseitigt. So haben wir hier einen eindeutigen Beweis dafür, daß die grauen Ornament- und Konturlinien bereits vor dem Brand aufgetragen wurden, und daß das feine Krakelee im weißen Malgrund, in das die grauen Mattfarbe eingedrungen ist, ebenfalls bereits vor dem Brand, nämlich während des Trocknens entstanden ist.

Beispiel zwei zeigt eine Lekythos, deren Bild zu großen Teilen von einem Restaurator des 19. Jahrhunderts stammt, der die noch sichtbaren Reste der antiken Zeichnung zu einem Bild ergänzte, ohne dabei allzu viel Rücksicht auf den genauen Verlauf der antiken Linien zu nehmen²⁸. Da die antike Konturzeichnung überdies mit Glanzton ausgeführt ist, der dem Restaurator des 19. Jahrhunderts nicht zur Verfügung stand, sind die modernen Linien relativ leicht von den antiken zu unterscheiden. Sie glänzen nicht und weisen einen einheitlichen Farbton auf, während die antiken Linien in Helligkeit und Farbintensität größeren Schwankungen unterworfen sind und – wie unter dem Mikroskop gut zu sehen ist – eine innere Struktur besitzen, die sie für den Betrachter so lebendig und plastisch wirken läßt (Abb. 8)²⁹.

Irma Wehgartner
Seminar für Archäologie der Universität Würzburg
Residenzplatz 2, Tor A
8700 Würzburg
BRD



Abb. 7 Lekythos, Berlin VI.3137, Detail.

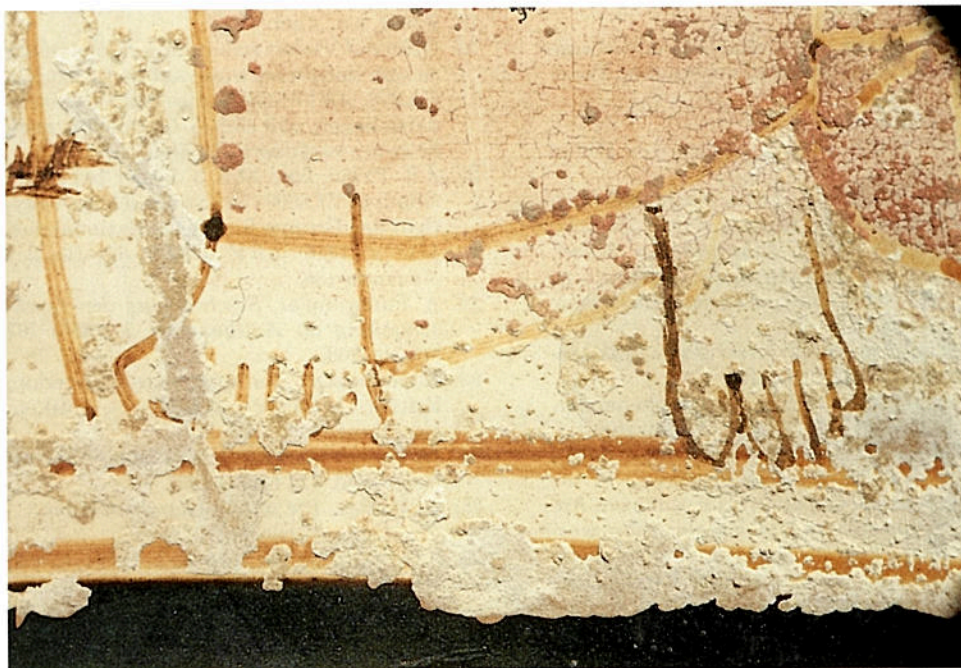


Abb. 8 Lekythos, Berlin VI.3383, Detail.

- * An dieser Stelle sei Sabine Henschel und Christian Goedicke vom Rathgen-Forschungslabor in Berlin für die Durchführung der Pigmentanalysen ebenso herzlich gedankt wie dem Restaurator des Antikenmuseums Berlin, Hans-Ulrich Tietz für die Aufnahmen der Abb. 1–4, 6–8. Darüberhinaus danke ich Herrn Goedicke und Herrn Tietz für zahlreiche Diskussionen und Anregungen, ohne die dieser Beitrag nicht möglich gewesen wäre. Die Aufnahme von Abb. 5 verdanke ich Margarete Büsing, Berlin.
1. Angewandt wurde die Röntgenfeinstruktur-Analyse nach der Debye-Scherrer-Methode; zur Methode, ihren Vorzügen (minimale Probenmenge) und Beschränkungen (nur Identifizierung von kristallin ausgebildeten Substanzen möglich) s. J. Riederer, *Kunstwerke chemisch betrachtet. – Materialien. Analysen. Altersbestimmung* (1981) 129f. Ders. in: *Archäologie und Chemie – Einblicke in die Vergangenheit* (Ausstellung der Rathgen-Forschungslabors SMPK Sept. 1987–Jan. 1988) 54f. mit Literatur.
 2. F2447. F2448. F2450. F2452. F2457–F2459. F2465. F2677. F2678. F2681. VI.3137. VI.3138. VI.3325. VI.3369. VI. 3963. VI.3970.
 3. Theophr.Lap. 52. – Plin.NH 35, 31ff.
 4. Theophr.Lap. 53.
 5. Hämatit wird in reduzierendem, d.h. sauerstoffarmem Brand zu schwarzem Eisenoxyd (FeO).
 6. Plin.NH 33, 122.
 7. ARV² 1245,1 (oben): Maler von Berlin 2457.
 8. W. Noll/R. Holm/L. Born, *Neues Jahrbuch für Mineralogie. Abhandlungen* Bd. 122, 1974, 120ff. Dies., *Jahrbuch der Staatl. Kunstsammlungen in Baden-Württemberg* 10, 1973, 123ff. Dies., *Angewandte Chemie* 87, 1975 Heft 18,650.
 9. *Neues Jahrbuch für Mineralogie. Abhandlungen* Bd. 122, 1974, 141.
 10. F2681, ARV² 1385,2: Triglyphenmaler. VI.3138, ARV² 1237,10: Quadratmaler. F2682 (nur mikroskopisch untersucht), ARV² 1385,13: Triglyphenmaler.
 11. Eine energiedisperse Röntgenmikro-Analyse, wie sie von Noll durchgeführt worden war, war im Rathgen-Forschungslabor mangels entsprechender Einrichtung leider nicht möglich.
 12. F2682, s.o. Anm. 10.
 13. F2681 u. VI. 3138, s.o. Anm. 10.
 14. *Neues Jahrbuch für Mineralogie. Abhandlungen*. Bd. 122 (1974) 141ff. – *Neues Jahrbuch für Mineralogie* 1975, Heft 12, 535f.
 15. Z.B. Athen, Nationalmus. 1799.12534, ARV² 1372,10; 1373,21: Frauenmaler. Athen, Nationalmus. 1756, ARV² 1385,4: Triglyphenmaler. Basel, Antikenmus. Slg. Käppeli, ARV² 1383,6; *Paralipomena* 486: Gruppe R. Berlin (Ost), Pergamonmus. F2684. F2685, ARV² 1390,3–4; *Beazley Addenda* 187: Gruppe der »Huge Lekythoi«. Bochum, Univ. Slg. Funcke, ARV² 1243,4; *Paralipomena* 468; *Beazley Addenda* 175: Maler von Berlin 2451. London D 85,A. Fairbanks, *Athenian White Lekythoi* 2 (1914) XIV,19. Madrid, Archeol. Mus. 11194, ARV² 1390,5; *Beazley Addenda* 187: Gruppe der »Huge Lekythoi«, F. Brommer, *MM* 10 (1969) Farbtafel 1.2. München, Antikenslg. 7667.
 16. Z.B. nachgewiesen auf der Lekythos VI.3369 des Berliner Antikenmuseums.
 17. S. dazu W. Noll/K. Hangst, *Neues Jahrbuch für Mineralogie* (1975) Heft 12,531ff. Nachgewiesen ferner auf der Lekythos F2459 des Berliner Antikenmuseums.
 18. F2681 u. VI.3138, s.o. Anm. 10. Athen 12534, Bochum, Univ., s.o. Anm. 15. Paris, Louvre S1161, ARV² 1382,134; *Beazley Addenda* 186: Schilfmaler. Zürich, Univ. 2518, ARV² 1386,38; *Beazley Addenda* 186: Triglyphenmaler.
 19. F2681, s.o. Anm. 10.
 20. Grün auf Violett scheint allerdings selten zu sein (möglicherweise auf Paris, Louvre CA 273, ARV² 1390,2), dies kann vielleicht daran liegen, daß sich Grün leichter nach Schwarz verändert als Blau.
 21. Z.B. F2465, hier Abb. 3, ferner bei F2677 (Blau) u. VI.3369 (Grün); s. auch die Lekythen der Gruppe R, Athen, Nationalmus. 1817 u. 1816, ARV² 1383,11–12; *Beazley Addenda* 186.
 22. A. Furtwängler, *Beschreibung der Vasensammlung im Antiquarium* 2 (1885) 767 bei Nr. 2683.
 23. Kopenhagen, Nationalmuseet. London, British Museum. München, Antikensammlungen.
 24. *Neues Jahrbuch für Mineralogie. Abhandlungen* Bd. 122 (1974) 140f.
 25. A. Winter, *Die antike Glanztonkeramik – Praktische Versuche* (1978).
 26. Z.B. bei den Berliner Lekythen: F2452, ARV² 1238,40. F2678, A. Fairbanks, *Athenian White Lekythoi* 2 (1914) XIV,26. VI.3369, ARV² 1373,2. VI. 3372, ARV² 1371,2; *Beazley Addenda* 186.
 27. VI.3137, Fairbanks a.O. IX,1,18. – W. Riez-

ler, *Weißgrundige attische Lekythen nach Adolf Furtwänglers Auswahl* (1914) Taf. 80.

28. VI.3383, A. Fairbanks, *Athenian White Lekythoi* 1 (1907) C,V,17 Abb. 44. – U.

Gehrig/A. Greifenhagen/N. Kunisch, *Führer durch die Antikenabteilung* (1968) 158.

29. Die Abbildung zeigt die Füße des Jünglings von VI.3383: der rechte Fuß ist antik, der linke modern.