



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

## Mumienporträts

Bildträger, Pigmente, Bindemittel, Werkzeug und Maltechniken  
im römischen Ägypten

verfasst von / submitted by

Isabella Zaunbauer, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Arts (MA)

Wien, 2020 / Vienna 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

UA 066898

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Masterstudium Ägyptologie UG 2002

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. HR Doz. Dr. Helmut Satzinger

ήδυτέρου[ς] ὀφθαλμούς

### **Danksagung**

Für die so inspirierenden Jahre des Studiums und die Zeit der Betreuung, Unterstützung und Förderung meiner Masterarbeit, verbunden mit anregenden Gesprächen und verständnisvoller Geduld, danke ich Herrn ao. Univ.-Prof. HR Doz. Dr. Helmut Satzinger von ganzem Herzen.

# Inhaltsverzeichnis

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| <b>1</b>  | <b>Einleitung</b> .....   | 7  |
| <b>2</b>  | <b>Forschungsstand und Fragestellung</b> .....                      | 11 |
| <b>3</b>  | <b>Bildträger</b> .....   | 13 |
| 3.1       | Bildträger Holz.....  | 13 |
| 3.1.1     | Vorbereitung der Holzpaneele.....                                   | 14 |
| 3.1.2     | Charakteristik der Holzpaneele.....                                 | 14 |
| 3.1.3     | Methoden der Holzartbestimmung.....                                 | 16 |
| 3.1.4     | Holzarten.....  | 17 |
| 3.1.4.1   | Akazie.....   | 17 |
| 3.1.4.2   | Buche.....  | 18 |
| 3.1.4.3   | Christdorn.....   | 18 |
| 3.1.4.4   | Eibe.....   | 19 |
| 3.1.4.5   | Eiche.....  | 20 |
| 3.1.4.6   | Feigenbaum.....   | 20 |
| 3.1.4.7   | Kiefer.....   | 21 |
| 3.1.4.8   | Linde.....  | 22 |
| 3.1.4.9   | Sykomore.....   | 23 |
| 3.1.4.10  | Tamariske.....  | 24 |
| 3.1.4.11  | Zeder.....  | 25 |
| 3.1.4.12  | Zilizische Tanne.....   | 26 |
| 3.1.4.13  | Zypresse.....   | 27 |
| 3.2       | Bildträger Leinen.....  | 28 |
| 3.2.1     | Lein – Flachs.....  | 28 |
| 3.3       | Bildträger Kartonage.....   | 30 |
| 3.4       | Bildträger Papyrus.....   | 31 |
| <b>4</b>  | <b>Pigmente</b> .....   | 32 |
| 4.1       | Pigmentvorkommen in Ägypten von 3000 v. Chr. bis in die Antike..... | 33 |
| 4.2       | Blaue Pigmente.....   | 34 |
| 4.2.1     | Azurit.....   | 34 |
| 4.2.2     | Cuprorivait – Ägyptisch Blau.....                                   | 35 |
| 4.2.2.1   | Kupfer.....   | 38 |
| 4.2.2.2   | Natron – Natrium.....   | 38 |
| 4.2.2.3   | Sand.....   | 39 |
| 4.2.2.3.1 | Feldspatgruppe.....   | 40 |
| 4.2.2.3.2 | Glimmergruppe.....  | 40 |
| 4.2.2.3.3 | Schwerminerale.....   | 40 |
| 4.2.2.3.4 | Quarz – Bergkristall.....   | 40 |
| 4.2.2.4   | Analyseverfahren Ägyptisch Blau.....                                | 41 |
| 4.2.3     | Indigo.....   | 43 |
| 4.2.3.1   | Färberwaid.....   | 43 |
| 4.2.3.2   | Indigopflanze.....  | 44 |
| 4.2.4     | Lasurit – Lapislazuli.....  | 45 |
| 4.3       | Braune Pigmente.....  | 46 |
| 4.3.1     | Brauner Ocker.....  | 46 |
| 4.4       | Gelbe Pigmente.....   | 47 |
| 4.4.1     | Auripigment.....  | 47 |
| 4.4.2     | Gelber Ocker.....   | 48 |
| 4.4.3     | Goethit.....  | 48 |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.4.4    | Jarosit .....  | 50        |
| 4.4.5    | Natrojarosit .....                                   | 51        |
| 4.5      | Grüne Pigmente .....                                 | 52        |
| 4.5.1    | Chrysokoll.....                                      | 52        |
| 4.5.2    | Grüne Erde.....                                      | 53        |
| 4.5.3    | Malachit .....                                       | 54        |
| 4.6      | Rote Pigmente.....                                   | 55        |
| 4.6.1    | Hämatit.....   | 55        |
| 4.6.2    | Krapp.....   | 57        |
| 4.6.3    | Mennige .....  | 57        |
| 4.6.4    | Organisches Rot auf Purpurbasis .....                | 58        |
| 4.6.5    | Sandarak – Realgar .....                             | 59        |
| 4.6.6    | Roter Ocker.....                                     | 61        |
| 4.6.7    | Zinnober.....  | 62        |
| 4.7      | Schwarze Pigmente.....                               | 63        |
| 4.7.1    | Beinschwarz – Knochenschwarz .....                   | 63        |
| 4.7.2    | Holzkohle.....                                       | 64        |
| 4.7.3    | Pflanzenschwarz .....                                | 64        |
| 4.7.4    | Rußschwarz.....                                      | 65        |
| 4.7.5    | Schwarzes Eisenoxid – Magnetit .....                 | 66        |
| 4.8      | Weiß Pigmente.....                                   | 67        |
| 4.8.1    | Anhydrit .....                                       | 67        |
| 4.8.2    | Cerussit – Bleiweiß.....                             | 68        |
| 4.8.2.1  | Galenit – Bleiglanz .....                            | 69        |
| 4.8.2.2  | Essig.....   | 70        |
| 4.8.3    | Gips – Gipsspat.....                                 | 71        |
| 4.8.4    | Kreide – Calcit – Kalkspat.....                      | 72        |
| 4.8.5    | Kalkstein .....                                      | 73        |
| 4.9      | Pigmente in Grundierungen.....                       | 74        |
| <b>5</b> | <b>Gold .....</b>                                    | <b>74</b> |
| <b>6</b> | <b>Bindemittel.....</b>                              | <b>76</b> |
| 6.1      | Ei.....  | 77        |
| 6.2      | Gummi .....  | 77        |
| 6.3      | Harze.....   | 78        |
| 6.3.1    | Kiefernharz .....                                    | 79        |
| 6.3.2    | Mastix .....   | 79        |
| 6.3.3    | Schellack.....                                       | 80        |
| 6.4      | Leim.....  | 80        |
| 6.5      | Öle.....   | 81        |
| 6.5.1    | Kiefernöl .....                                      | 81        |
| 6.5.2    | Leinöl .....   | 82        |
| 6.5.3    | Rapsöl .....   | 82        |
| 6.5.4    | Zedernöl .....                                       | 82        |
| 6.6      | Wachs .....  | 83        |
| 6.6.1    | Bienenwachs .....                                    | 83        |
| 6.6.2    | Punisches Wachs.....                                 | 85        |
| 6.6.3    | Nachweis von Wachs in der Mumienporträtmalerei ..... | 86        |
| <b>7</b> | <b>Arbeitsgeräte .....</b>                           | <b>87</b> |
| 7.1      | Cauterium .....                                      | 87        |
| 7.2      | Cestrum.....   | 88        |

|           |                             |           |
|-----------|-----------------------------|-----------|
| 7.3       | Kohlebecken .....           | 88        |
| 7.4       | Löffel .....                | 89        |
| 7.5       | Mörser und Stößel.....      | 89        |
| 7.6       | Penicillus.....             | 90        |
| 7.7       | Schwamm .....               | 90        |
| 7.8       | Behälter für Farben .....   | 91        |
|           | 7.8.1 Farbmalkasten .....   | 91        |
|           | 7.8.2 Tonnapf.....          | 92        |
| 7.9       | Staffelei.....              | 92        |
| <b>8</b>  | <b>Schreibgeräte</b> .....  | <b>93</b> |
| 8.1       | Binse .....                 | 93        |
| 8.2       | Rohrfeder .....             | 94        |
| 8.3       | Griffel .....               | 94        |
| <b>9</b>  | <b>Maltechniken</b> .....   | <b>95</b> |
| 9.1       | Enkaustik .....             | 95        |
| 9.2       | Tempera .....               | 97        |
| 9.3       | Enkaustik und Tempera ..... | 97        |
| <b>10</b> | <b>Conclusio</b> .....      | <b>98</b> |
|           | Bibliographie.....          | 100       |
|           | Tabellen.....               | 111       |
|           | Abbildungen.....            | 113       |
|           | Abbildungsnachweis .....    | 134       |
|           | Abstrakt .....              | 137       |
|           | Biografie.....              | 138       |

## 1 Einleitung

Unter einem Mumienporträt versteht man das Bildnis einer Person, das direkt auf eine die Mumie umhüllende Leinwand oder auf ein in die Mumie eingebundenes Holzpaneel gemalt wurde. In Einzelfällen wurden Mumienporträts auf Kartonage und Papyrus abgebildet und auf der Mumie befestigt. Ihren Ursprung haben Mumienporträts in der griechischen Porträt- und Tafelmalerei, die mitunter als Kriegsbeute nach Rom gelangte und zunächst für die römische Kunst adaptiert wurde.<sup>1</sup> Bildtafeln aus griechisch-römischer Zeit, die als Vorbilder für die Mumienporträts gelten können, sind nur vereinzelt erhalten, wie beispielsweise das Familienbild des Septimus Severus, um 200 n. Chr., heute in der Berliner Antikensammlung (Inv. Nr. 31329), oder ein Tafelfragment unbekannter Herkunft mit einer Genreszene aus dem 1.-2. Jh. n. Chr. im Kunsthistorischen Museum Wien (Inv. Nr. X448).

Die Entwicklung der Mumienporträtmalerei in Ägypten lässt sich nicht losgelöst von den historischen Ereignissen der damaligen Zeit verstehen. Mit der Eroberung des ptolemäischen Reiches durch die Römer und der Gründung der römischen Provinz Aegyptus um 30 v. Chr. wurden römisches Recht und Brauchtum an den Nil gebracht.<sup>2</sup> Dies führte unter anderem zu Veränderungen der Bestattungskultur in Ägypten. Herrschte dort bisher ein Totenkult, so haben römische Bürger diesen, zumindest in Teilen des Landes, durch den Brauch des Ahnenkults abgelöst.<sup>3</sup> So sind mechanisch hergestellte Mumienmasken mit idealisierten Darstellungen von Gesichtern in Ägypten schon seit dem Alten Reich belegt.<sup>4</sup> In ptolemäischer Zeit gab es sie sehr häufig und in römischer Zeit wurden Kartonage-, Holz- und Gipsmasken angebracht, die bis in das 4. Jh. n. Chr. belegt sind.<sup>5</sup> Parallel dazu entstand seit tiberischer Zeit (14-37 n. Chr.) auch der Brauch, Mumienporträts zu schaffen.<sup>6</sup> Diese unterscheiden sich von den früheren Mumienmasken durch ihren hohen Grad an Individualität und durch die von der griechisch-römischen Malerei übernommene Lebensnähe bezüglich der Wiedergabe des Dargestellten.

In den Mumienporträts wurden damit Einflüsse aus der griechischen, römischen und ägyptischen Kultur miteinander verbunden und in eine Bestattungskultur zusammengeführt. Malstil und Technik kommen aus der griechisch-römischen Kultur, die Mumifizierung und

---

<sup>1</sup> Scheibler 1994, 26.

<sup>2</sup> Hölbl 2004, Appendix: politische Ereignisse, 1. (bzw. 3.) August 30. Allgemein zur Geschichte des Ptolemäerreiches: Hölbl 2004.

<sup>3</sup> Gschwantler 1998, 44.

<sup>4</sup> Haslauer 1998, 57.

<sup>5</sup> Grimm 1974, 13.

<sup>6</sup> Gschwantler 1998, 44.

das Schmücken der Mumien waren ägyptischer Brauch. H. Drerup beschreibt es folgendermaßen:

Kunstgeschichtlich gesprochen stehen sie allgemein gesprochen unter römischem, griechischem und lokalem Einfluss.<sup>7</sup>

Dank des günstigen Klimas in Ägypten haben sich etwa 1000 Mumienporträts und Bildnisfragmente erhalten.<sup>8</sup> Die ältesten Porträts datieren in das 1. Jh. n. Chr., die jüngsten in das 3./4. Jh. n. Chr. (Abb.1a-b).<sup>9</sup> Mumienporträts konnten in ganz Ägypten gefunden werden. Die höchste Konzentration der Artefakte findet sich im Fayum (Abb.2). Mitunter wurden Mumien über längere Zeit nicht bestattet und – wie durch Verschmutzungen und Kinderzeichnungen auf den Objekten belegt ist – im Haus oder im Atrium aufgestellt.<sup>10</sup> Im kaiserzeitlich-römischen Ägypten wurden sie schließlich jedoch meistens ohne Särge nebeneinander auf den Boden einer Höhle oder in einfache Sandgruben und in Schachtgräber aus Lehmziegeln gelegt. Freistehende Graboberbauten in Form schlichter Stein- oder Ziegelgebäude finden sich in er-Rubayat.<sup>11</sup> Nur in el-Alamein wurden aufwendige römische Graboberbauten gefunden. Die darin enthaltenen Mumienporträts sind jedoch aufgrund der feuchten Umgebung, bedingt durch die Nähe des Mittelmeeres, sehr schlecht erhalten.<sup>12</sup>

Viele der Bildnisse, die auf Holz gemalt sind, wurden für die Bestattung geschaffen und vermutlich schon zu Lebzeiten der Verstorbenen hergestellt.<sup>13</sup> Mitunter wurden die Porträts gerahmt und an die Wand gehängt.<sup>14</sup> Bildnisse, die auf Leinen gemalt sind, wurden direkt auf die Leinenhülle der Mumie aufgetragen und mit großer Wahrscheinlichkeit erst nach dem Tod der dargestellten Person geschaffen.<sup>15</sup>

An der Herstellung der Mumienporträts waren viele spezialisierte Fachkräfte, wie Holzhandwerker, Leinenweber, Pigmenthändler, die die Farben produzierten und verkauften<sup>16</sup>, Vergolder, Werkzeugmacher und Maler, beteiligt.<sup>17</sup>

---

<sup>7</sup> Drerup 1933, 16.

<sup>8</sup> Scheibler 2017, 220.

<sup>9</sup> Drerup 1933, 28; 4. Jh. n. Chr.; Scheibler 2017, 217: Datierung nach neuesten Forschungen 3. Jh. n. Chr.

<sup>10</sup> Petrie 1911, 2.

<sup>11</sup> Lembke et al. 2004, 57.

<sup>12</sup> Daszewski 1998, 233-235. Zu den Fundorten von Mumienporträts: Bernhard-Walcher 1998.

<sup>13</sup> Laubenberger 1998, 27.

<sup>14</sup> Petrie 1889, Tafel XII; Drerup 1933, 13; Parlasca 1966, 64.

<sup>15</sup> Drerup 1933, 13; Parlasca 1966, 59.

<sup>16</sup> Cannata 2012, 602.

<sup>17</sup> In einer Zahlungsliste für den Tempel in Soknopaiou Nesos ist ein Gipsarbeiter (*γυψικῆς*) belegt. Möglicherweise war er für Mumienmasken zuständig. Siehe Cannata 2012, 598.



Wie ein Papyrus aus dem 1. Jh. v. Chr. (Wien, Privatsammlung, Inv. P. Vindob. Barbara 58) belegt, benötigten Mumienmaskenmaler<sup>18</sup> einen Gewerbeschein, der sie zum Arbeiten (als Maler und Vergolder) berechtigte und ihnen Steuern bzw. Abgaben auferlegte:

Marron und Marres, welche die verbriefte Erlaubnis haben, im arsinoitischen Gau seit 23 Jahren zu malen und mit Gold zu arbeiten, schicken dem Phratres und dem Penobastis Grüße. Wir haben an euch das Recht verliehen, eurem Beruf gemäß als Maler und Vergolder zu arbeiten für die Tempel und die Mumienporträts dieses Gaus, und gleichzeitig ist es euch erlaubt, zu reisen [...] durch den Gau, so lange als ihr eure monatlichen Einzahlungen an eure Bank macht vom Monat Thot bis zum Monat Mesore. [...] und müssen dafür eine monatliche Summe an Bronzedrachmen pro Monat, das ergibt 1006 Drachmen für zwölf Monate und die fünf Zusatztage am Ende des Jahres [...].<sup>19</sup>

Es ist anzunehmen, dass Mumienporträtmaler der römischen Zeit ebenfalls einen Gewerbeschein benötigten, denn das Handwerk unterlag in der römischen Kaiserzeit einer staatlichen Kontrolle.<sup>20</sup>

Einige Maler sind namentlich bekannt, wie etwa aus einem Edikt des Septimus Severus und des Caracalla aus dem 3. Jh. n. Chr. der Name Neiko[medes] in Verbindung mit der Berufsbezeichnung ζω-γράφος (Maler).<sup>21</sup> In einigen Dokumenten sind die Namen von Malern belegt, wobei deren Arbeitsbereich nie genau beschrieben wird. Es ist daher nicht klar, ob diese Berufsgruppe für alle Arten von gemalter Dekoration zuständig war oder ob die Maler nur in bestimmten Bereichen, etwa in der Mumienporträtmalerei, tätig waren.<sup>22</sup>

Die Maler arbeiteten in Werkstätten. So fanden sich in einer Werkstatt in Tebtunis Reste von Glasschmelze, Gewichte und Fragmente von Temperamalerei auf einem gerahmten Holzpaneel mit zwei Götterdarstellungen.<sup>23</sup> Es ist anzunehmen, dass es unter den Mumienporträtmalern Meister gab, die Werkstätten leiteten und Handwerker und Lehrlinge ausbildeten.<sup>24</sup> Die Handwerker arbeiteten möglicherweise in einem Hinterhof oder rückwärtigen Raum ihres Wohnhauses, obwohl dies kaum textlich belegt ist. Ein Papyrus aus

---

<sup>18</sup> Dass es sich um Mumienmaskenmaler und nicht um Mumienporträtmaler handelt, ergibt sich aus der frühen Datierung.

<sup>19</sup> Horak 1998, 188.

<sup>20</sup> Horak 1998, 188.

<sup>21</sup> Cannata 2012, 599.

<sup>22</sup> Cannata 2012, 599.

<sup>23</sup> Cannata 2012, 601.

<sup>24</sup> Auf der Skizze für das Mumienporträt einer Frau, heute in Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology (Inv. Nr. 6-21378a verso), findet sich u.a. die altgriechische Notiz „(Male die) Augen sanfter“, die möglicherweise eine Anleitung des Meisters an den Mitarbeiter ist.

Panopolis belegt unter anderem eine Schreinerwerkstatt, die zum Haus des Besitzers gehörte. Einige Bestattungsartefakte könnten auch in Tempel-Werkstätten hergestellt worden sein: So wohnte etwa der Maler Chairas, Einwohner von Heptakomia, nahe dem Serapeum, dem Kultzentrum des Gottes Serapis.<sup>25</sup>

Vermutlich lebten (und arbeiteten) die an Mumienporträts beteiligten Handwerker in einem bestimmten örtlichen Gebiet in unmittelbarer Nähe voneinander. Textquellen belegen zumindest, dass Textilarbeiter innerhalb des gleichen Areals angesiedelt waren. So in Tebtunis und Arsinoe, wo es einen Distrikt oder eine Straße „der Leinenmacher“ gab. Ebenfalls in Arsinoe ist eine Straße „derer die mit Gold arbeiten“ belegt.<sup>26</sup>

Mumienporträtmaler waren an ganz bestimmte Siedlungen und den damit verbundenen Nekropolen gebunden. Sie sind identifizier- und lokalisierbar durch örtliche Darstellungstraditionen der regional unterschiedlichen Mumienporträts.<sup>27</sup> Preisangaben sind dafür nicht belegt. Ein Papyrus mit der Liste der Kosten eines Begräbnisses, heute in Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Papyrussammlung (Inv. P. Vindob. G 24.913), benennt eine Summe von Ausgaben von über 440 Drachmen.<sup>28</sup>

Liste [der Kosten] einer Bestattung: Ähren 12 Drachmen 2 Obolen, irdener Topf 2 Obolen, Mennigfarbe 4 Drachmen 19 Obolen, Wachs 12 Drachmen, Myrrhe 4 Drachmen 4 Obolen, Talg 8 Obolen, Leinen 36 Drachmen 16 Obolen, Totenmaske 64 Drachmen, Zedernharz 40 Drachmen, Essenz für das Leinen 4 Drachmen, gutes Öl 4 Drachmen, Lohn für Turbon 4 Drachmen, Lampen 24 Drachmen, Preis für einen alten Mantel 24 Obolen, Süßigkeiten 20 Obolen, Weizen 16 Drachmen, Fermente 4 Drachmen, Hund[estatuette] 8 Drachmen, kleine Maske [= Kindermumienmaske?] 4 Drachmen, 2 Artaben Brot 21 Drachmen, Pinienkerne 8 Obolen, Kranz 16 Obolen, Klagefrauen 32 Drachmen, Transportkosten mit dem Esel 8 Drachmen, Zuspeise [Weizenbrei] 12 Obolen, das ergibt Drachmen 440 Chalkoi 16.<sup>29</sup>

Der Vergleich dieser Kosten mit dem Monatslohn etwa eines Wächters einer Zollstation, der 16 Drachmen betrug, zeigt, dass eine Bestattung in dieser Form enorm teuer war und nur von

---

<sup>25</sup> Cannata 2012, 600/601.

<sup>26</sup> Cannata 2012, 601.

<sup>27</sup> Diese lokalen Darstellungstraditionen wurden lange als Qualitätsunterschied und –abfall verstanden. Siehe Walker 2018. Vgl. Drerup 1933, 26-28.

<sup>28</sup> Allerdings finden sich andere Belege für Bestattungen, die zwischen 78 und 520 Drachmen variieren. Siehe Borg 1996, 173/174.

<sup>29</sup> Horak 1998, 190.

einer wohlhabenden Gesellschaftsschicht, oder zumindest vom gehobenen Mittelstand, finanziert werden konnte.<sup>30</sup>

Der Preis von 64 Drachmen für eine Totenmaske – soviel wie vier Monatslöhne eines Wächters einer Zollstation – legt nahe, dass Mumienporträts, die im Unterschied zu den mit Modellen seriell gefertigten Masken jeweils individuell gestaltet wurden, erheblich kostenintensiver gewesen sein mussten.

Die Auftraggeber der Mumienporträts waren somit wohlhabende Bürger.<sup>31</sup> Die Dargestellten auf den Mumienporträts wurden zu 90% als Mitglieder der Oberschicht kleinerer Städte in Ägypten identifiziert. Aufschriften auf den Mumien selbst in griechischer und demotischer Sprache weisen die Verstorbenen häufig als griechisch-stämmige Personen aus.<sup>32</sup> Die Auftraggeber waren offenbar aktiv in die Herstellung der Mumienporträts eingebunden. Zumindest scheinen sie teilweise die verwendeten Farbpigmente selbst besorgt zu haben.<sup>33</sup> Die Arbeitsmaterialien, die für die Mumienporträtmalerei benötigt wurden, waren nicht alle in Ägypten selbst zu finden. Vielmehr wurden Waren wie Lapislazuli aus Afghanistan nach Ägypten importiert oder Lindenholz mit Schiffen aus Europa gebracht und über den Nil und seine Kanäle, aber auch über das von den Römern intensiv ausgebauten Straßennetz mit Maultieren, Pferden und Kamelen transportiert.<sup>34</sup>

## 2 Forschungsstand und Fragestellung

Das Interesse an Mumienporträts ist bereits für das Jahr 1615 belegt, als der italienische Forschungsreisende Pietro de la Valle in Saqqara zwei Porträtmumien erwarb.<sup>35</sup> Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Thema setzte mit dem Aufkommen der modernen Ägyptologie im 19. Jahrhundert ein. Das anfängliche wissenschaftliche Interesse galt vor allem der Funktion, Datierung und Stilentwicklung der Porträts. Hervorgetan hat sich dabei insbesondere der englische Ägyptologe F. Petrie, der sich in einer Vielzahl von Publikationen

---

<sup>30</sup> Borg 1996, 173/174; Horak 1998, 191.

<sup>31</sup> Scheibler 2017, 217.

<sup>32</sup> Parlasca 2007, 53: *Ἑρμιονη, γραμματική*. Jedoch finden sich auch Inschriften mit hieroglyphischen Schriftzeichen, etwa beim Porträt eines jungen Mannes aus er-Rubayat, das in Tempera-Technik auf Leinen gemalt ist und sich heute im Metropolitan Museum of Art in New York (Inv. Nr. 08.202.8) befindet. Epigraphische Forschungen belegen, dass sich diese Gruppe auch exzeptioneller rechtlicher Privilegien erfreute. Archäologische Spuren werfen neues Licht auf die Siedlungen, in denen sie lebten. Siehe Walker 2000, 114.

<sup>33</sup> Cannata 2012, 603.

<sup>34</sup> Einer der wichtigen Umschlagplätze des Handels war Berenike. Siehe Lembke 2004, 81. Zum Ausbau des Verkehrsnetzes durch die Römer siehe Forbes 1965a, 155, 161.

<sup>35</sup> Bernhard-Walcher 1998, 27.

mit dem Thema auseinandergesetzt hat, die sich durch systematische Grabungsberichte auszeichnen.<sup>36</sup>

Die erste umfassende wissenschaftliche Untersuchung zu Stilentwicklung und Datierung der Mumienporträts legte 1933 H. Drerup vor.<sup>37</sup> 1966 erschien K. Parlasca's Publikation „Mumienporträts und verwandte Denkmäler“, der unter anderem eine detaillierte Zusammenfassung der Fundorte und heutigen Aufbewahrungsorte der Mumienporträts zu verdanken sind.<sup>38</sup> 1995 befasste sich E. Doxiadis mit den technischen Aspekten der Malerei.<sup>39</sup> Eine große, allgemeine Monographie zum Thema erschien 1996 von B. Borg.<sup>40</sup> Zunehmend untersucht wurden auch mögliche Alterungs- und Konservierungsprobleme und damit verbunden die Identifikation von Fälschungen.<sup>41</sup>

Die technische Entwicklung non-invasiver Untersuchungsmethoden ermöglicht es, die materielle Zusammensetzung der Porträts ohne Probeentnahme zu analysieren.<sup>42</sup> Insbesondere mit dem 2013 vom J. Paul Getty Museum (Department of Antiquities Conservation) ins Leben gerufene APPEAR (Ancient Panel Paintings: Examination, Analysis, and Research) Project erfuhre die Erforschung der Mumienporträts einen beachtlichen Impuls. Ziel des Projekts ist eine internationale Vernetzung von Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen, wie Archäologie, Chemie, Biologie und Geologie, die die verschiedenen Aspekte – technische, materielle und soziokulturelle – der Mumienporträtmalerei beleuchten. So wurde von APPEAR 2014 eine Datenbank ins Leben gerufen, der inzwischen über 35 Museen und Institutionen angeschlossen sind und die Ergebnisse der Untersuchungen von Holzart, Pigment- und Bindemittelanalysen sowie die angewendeten Maltechniken sammelt. Die gewonnenen Erkenntnisse der APPEAR-Konferenz vom Sommer 2018 warten bisher noch auf ihre Publikation.<sup>43</sup>

Dem Thema der Mumienporträts wurden in den letzten Jahren auch mehrere Ausstellungen gewidmet. Hervorzuheben sind hier die Ausstellungen „Bilder aus dem Wüstensand: Mumienporträts aus dem Ägyptischen Museum Kairo“ (Kunsthistorisches Museum, Wien

---

<sup>36</sup> U. a. Petrie 1911.

<sup>37</sup> Die Datierung der Mumienporträts gelingt im Allgemeinen über die Darstellung der aus Rom über Skulpturen importierte römische Haarmode. Siehe Drerup 1933.

<sup>38</sup> Parlasca 1966.

<sup>39</sup> Doxiadis 1995.

<sup>40</sup> Borg 1996.

<sup>41</sup> So konnte 1997 vom Getty Conservation Institute nachgewiesen werden, dass bei einem Mumienporträt das erst seit 1874 bekannte Weißpigment Lithophon, ein erst seit 1931 hergestelltes Ultramarin sowie ein erst seit 1803 belegtes oranges Pigment Blei-Chromat verwendet wurden. Siehe Corzo et al. 1997.

<sup>42</sup> Pitthard et al. 2007; Vak 2016; Rohani et al. 2016; Delaney et al. 2017; Newman et al. 2013; Mazurek et al. 2019.

<sup>43</sup> [https://getty.edu/museum/research/appear\\_project/](https://getty.edu/museum/research/appear_project/) (Stand: 09.03.2020).

1998/1999)<sup>44</sup>, „Ancient Faces: Mummy Portraits from Roman Egypt“ (The Metropolitan Museum of Art, New York 2000)<sup>45</sup>, „Paula Modersohn-Becker und die ägyptischen Mumienportraits“ (Paula Modersohn-Becker Museum, Bremen 2007/2008 und Museum Ludwig, Köln 2008)<sup>46</sup> und „Paint the Eyes Softer: Mummy Portraits from Roman Egypt“ (The Block Museum of Art, Evanston 2018).

Die vorliegende Arbeit widmet sich in erster Linie dem technischen Aspekt der Mumienporträts. Es wird der Frage nachgegangen, welche Materialien für deren Produktion verwendet wurden und wie, wo und mit welchen Werkzeugen bei der Herstellung der Bildnisse gearbeitet wurde. So werden zunächst die Bildträger Holz, Leinen, Kartonage und Papyrus sowie die Herkunft dieser Materialien beschrieben. Dann wendet sich die Arbeit den mineralischen, pflanzlichen und tierischen Grundlagen der Pigmente und deren Herstellung und Provenienz zu. Danach wird Gold als besonderes Element in der Mumienporträtmalerei beschrieben. Schließlich werden die verwendeten Bindemittel dokumentiert. Der Beschreibung der im Zusammenhang mit der Mumienporträtmalerei genutzten Arbeits- und Schreibgeräte folgt die Darstellung der verschiedenen zum Einsatz gekommenen Maltechniken. Besonderer Wert wird dabei auch immer auf sprachliche Belege in den Werken antiker Autoren wie Dioskurides, Plinius und Vitruv gelegt, die die Kenntnis und den bewussten Umgang mit den Materialien bezeugen. Den Abschluss der Arbeit bildet die *Conclusio*.

### 3 Bildträger

Als Bildträger von Mumienporträts sind Holz, Leinen, Kartonage und Papyrus belegt. Nachfolgend werden die einzelnen Bildträger und deren Belege dokumentiert.

#### 3.1 Bildträger Holz

Namen: Lateinisch - *lignum*, als Naturprodukt; *materia* (*materies*), in praktischer Verwendung

Griechisch - *ξύλον*, als Naturprodukt; *ύλη*, in praktischer Verwendung<sup>47</sup>

Ägyptisch - *ht*<sup>48</sup>

Englisch - *wood*<sup>49</sup>

---

<sup>44</sup> Seipel 1998.

<sup>45</sup> Walker 2000.

<sup>46</sup> Stamm 2007.

<sup>47</sup> Blümner 1879, 242.

<sup>48</sup> Hannig 2009, 671.

Holz, das in der römischen Kaiserzeit für die Mumienporträts Verwendung fand (siehe Tabellen 1 und 2 im Anhang), war einerseits heimisch, andererseits Importware, wie beispielsweise Lindenholz aus Griechenland und Italien oder Zedern aus dem Libanon. Oft wurde Holz von Händlern in Byblos über den Hafen Ugarit verschifft. Die gefällten Stämme wurden wahrscheinlich mitunter zu Schiffen zusammengebaut, in Ägypten wieder auseinandergenommen und je nach Bedarf weiterverarbeitet.<sup>50</sup>

### 3.1.1 Vorbereitung der Holzpaneele

Die Bäume wurden mit Äxten geschlagen.<sup>51</sup> Die nicht in Ägypten heimischen Baumarten wurden zu unterschiedlichen Zeiten gefällt. Im Frühling wurden die Weißtanne und die Kiefer, gegen Ende des Sommers die Buche und die Linde und zu Beginn des Winters die Eiche abgeholzt, mit Sägen in Planken geschnitten und dann wochenlang gelagert.<sup>52</sup> Nach der Trocknung wurden die Bretter in das entsprechende Format gesägt, um schließlich in unterschiedlich dicke Paneele geschliffen zu werden. Möglicherweise wurden die zum Teil hauchdünnen Holzblätter mit einem Messer von einem Holzteil getrennt.<sup>53</sup>

### 3.1.2 Charakteristik der Holzpaneele

Bezüglich der Form der Holzpaneele sind unterschiedliche lokale Traditionen belegt. So weisen laut Parlasca fast alle Porträts aus Antinoopolis in halber Seitenhöhe eine deutliche Abstufung auf (Abb.3a).<sup>54</sup> Diese Form lässt sich – zwar weniger häufig – auch an anderen Bestattungsorten nachweisen.<sup>55</sup> Da man im griechisch-römischen Ägypten jedoch nicht im Sterbeort, sondern an seinem Heimatort bestattet wurde, besteht die Möglichkeit, dass eine verstorbene Person in Antinoopolis einbalsamiert und für die Bestattung an den eigenen Herkunftsort überführt wurde und so die für Antinoopolis spezifische Paneelenform dorthin exportiert wurde.<sup>56</sup> Dies gilt für alle Formen der Paneele. Tafeln aus Hawara etwa sind oben gerundet (Abb.3b), solche aus er-Rubayat weisen im oberen Teil diagonal geschnittene Ecken auf (Abb.3c). Alle diese lokalspezifischen Formen sind jedoch auch andernorts zu finden (Abb.3d). Die Herkunft rechteckig zugeschnittener Paneele für die Mumienporträts hingegen ist nur aufgrund von Grabungsergebnissen bestimmbar (Abb.3e).

---

<sup>49</sup> Langenscheidt 2010, 640.

<sup>50</sup> Grosser et al. 1992, 254.

<sup>51</sup> Blümner 1879, 244.

<sup>52</sup> Blümner 1879, 245, 216, 227.

<sup>53</sup> Die Herstellung der Bildtafeln ist in der Literatur bisher unbearbeitet.

<sup>54</sup> Parlasca 1966, 125/126.

<sup>55</sup> Corcoran 1995, 45.

<sup>56</sup> Kaiser 2013, 57.

Mumien, die zu Bestattungszwecken an ihren Heimatort zurücktransportiert werden mussten, waren ausgestattet mit einem Täfelchen, auf dem nicht nur der Name, sondern auch der Bestimmungsort und der Empfänger der Mumie standen. Der Transport der Mumien, der meistens auf Schiffen erfolgte, wurde durch eine eigene Berufsgruppe getätigt.<sup>57</sup>

Der Brief einer Frau, gerichtet an ihren Bruder, belegt einen solchen Mumientransport:

Senpamonthes grüßt ihren Bruder Pamonthes. Ich habe Dir die mumifizierte Leiche meiner Mutter Senyris mit einem Täfelchen um den Hals durch Gales, Sohn des Hierax, auf seinem eigenen Schiff geschickt. Der Frachtlohn ist von mir vollständig bezahlt. Das Kennzeichen der Mumie ist: Das Leinen ist außen rosenfarben, auf dem Bauch ist ihr Name geschrieben. Ich wünsche, dass es Dir, Bruder, wohlergehe! 3. Jahr am 11. Thoth.<sup>58</sup>

Anhand einer Porträtmumie des 2. Jh. n. Chr. aus Hawara, die sich heute im Ägyptischen Museum und Papyrussammlung in Berlin (Inv. Nr. 11673) befindet, wird erläutert, wie ein gemaltes Mumienporträt auf der Mumie angebracht wurde:

Eine kunstvolle Kassettenwicklung aus naturfarbenen und mit gerbsaurem Eisen braun gefärbten, schmalen Leinenstreifen, die typisch für die Mumien der römischen Zeit ist, umhüllt den Körper des Mannes. In jede Kasette ist ein vergoldeter Gipsknopf eingearbeitet. Ein von unten an die Mumie gelegtes Leinentuch wird von einer Lage der Kassettenwicklung umfasst. Die Leinenstreifen wurden, aus Sicht des Betrachters, abwechselnd diagonal zuerst von links unten nach rechts oben und dann von rechts oben nach links unten über den Kopf geführt, auf der Rückseite jedoch nicht diagonal, sondern parallel. In regelmäßigen Abständen schob man die auf eine feste Unterlage, meist Leder, angeklebten Gipsknöpfe unter die Leinenstreifen. So entstanden rautenförmige Kassetten, die bei der beschriebenen Mumie aus sechs Lagen Wicklung bestehen. Für die dritte Wicklung benutzte man mit gerbsaurem Eisen dunkelbraun gefärbte Leinenbänder. Um die Mumie im Kopfbereich zu festigen, ist in die Leinenwicklung unter dem Kopf die hölzerne Mittelrippe eines Dattelpalmblattes eingearbeitet. Zuletzt kam das nur wenige Millimeter dicke Holzbrett mit dem Bildnis auf die Kopfpartie der Mumie und wurde mit Leinenstreifen fixiert. Die Mumie lag in ein Leinentuch gewickelt im Sand. Unter dem Kopf befand sich ein mit

---

<sup>57</sup> Horak 1998, 182.

<sup>58</sup> Kaiser 2013, 59.

Rosenblütenblättern gefülltes Kissen aus grobem Leinen mit drei eingewebten farbigen Streifen (Abb.4).<sup>59</sup>

### 3.1.3 Methoden der Holzartbestimmung

Über die Wahl der für die Mumienporträtmalerei verwendeten Holzarten lässt sich bislang keine abschließende Erkenntnis festlegen, denn bislang wurde nur bei etwa einem Viertel der entdeckten Mumienporträts eine Holzbestimmung vorgenommen.<sup>60</sup> Von den bisher untersuchten Paneelen lässt sich aber zumindest ablesen, dass Lindenholz aus Europa als Bildträger bevorzugt wurde, gefolgt von Sykomore, Zeder und Eiche.<sup>61</sup>

Für die Identifikation und Terminologie von Holzarten wurde von der IAWA (International Association of Wood Anatomists) eine Standard-Technik festgelegt. Diese wird normalerweise für die Untersuchung modernen Holzes angewandt, kann jedoch auch bei antiken Hölzern verwendet werden und wird auch bei der Untersuchung von Mumienporträts eingesetzt.<sup>62</sup> Entscheidend bei der Bestimmung einer Holzart sind die Beschaffenheit von Maserung und Stärke und die Möglichkeit der Holzbearbeitung.<sup>63</sup> Holz besteht aus Millionen von Zellen ganz unterschiedlicher Art, Größe, Form und Verteilung. Gewebe werden durch gleichartige Zellen gebildet, die der Festigung und der Leitung des Wassers dienen. Außerdem werden Reservestoffe gespeichert. Jede Holzart hat somit eine eigene Struktur, einen sie kennzeichnenden Aufbau. Um Holz zu bestimmen, bieten sich zwei Methoden an: ein makroskopisches und ein mikroskopisches Verfahren. Beide verfolgen denselben Zweck: Merkmale wie Jahresringaufbau, Größe und Verteilung der Gefäße, Anordnung und Größe der Holzstrahlen sowie Anordnung und Häufigkeit der Speicherzellen und das Vorkommen von Harzzellen mit dem bloßen Auge oder mit einem Mikroskop zu beobachten.<sup>64</sup> Mit Hilfe des letzteren lassen sich im Holz über hundertfünfzig verschiedene mikroanatomische Merkmale unterscheiden. In den holzanatomischen Labors werden Holzartbestimmungen daher grundsätzlich mikroskopisch durchgeführt.<sup>65</sup> Für die mikroskopische Untersuchung werden 20-25µm<sup>66</sup> dicke und etwa 1 cm<sup>2</sup> große Holzproben mit einem Quer-, einem Tangential- und einem Radialschnitt hergestellt, da das Holzgewebe dreidimensional

---

<sup>59</sup> Germer et al. 2009, 146/147.

<sup>60</sup> Siehe die Tabellen 1 und 2 im Anhang.

<sup>61</sup> 143 von 217 untersuchten Paneelen sind aus Lindenholz, 40 aus Sykomore, 10 aus Libanonzedern und 9 aus Eiche.

<sup>62</sup> Cartwright 1997, 106; Cartwright et al. 2011, 49.

<sup>63</sup> Cartwright 1997, 106.

<sup>64</sup> Grosser et al. 1992, 255.

<sup>65</sup> Grosser et al. 1992, 256: Der makroskopischen Analyse wird lediglich ein orientierender Charakter zugesprochen.

<sup>66</sup> Cartwright et al. 2011, 50: Die Dicke der untersuchten Holzproben beträgt 12-14µm.



aufgebaut ist. Für die Untersuchung der Holzarten von Mumienporträts werden daher kleine Späne in den obengenannten Richtungen abgenommen.<sup>67</sup> Grundlegend für die erfolgreiche Bestimmung solcher Kleinstproben ist, neben praktischer Erfahrung, das Anlegen einer Präparatesammlung für Vergleichszwecke.<sup>68</sup>

### 3.1.4 Holzarten

Als Holzlieferanten für die Paneele von Mumienporträts sind Akazie, Buche, Eibe, Eiche, Feigenbaum, Kiefer, Linde, Sykomore, Tamariske, Tanne, Zeder und Zypresse belegt. Eine Tafel aus Christdorn zeigt die Darstellung einer Gottheit.

In der Auflistung werden die Maße der Paneele auf folgende Weise angegeben: H = Höhe, B = Breite, HD = Holzdicke. Die Höhenangaben der Pflanzen werden in Zahlen geschrieben.

#### 3.1.4.1 Akazie

Nilakazie, Dornakazie (*Acacia nilotica* L.) Willd. Ex Del. (= *Mimosa nilotica* Del.)

Familie: Hülsenfrüchte (*Leguminosae*)

Namen: Lateinisch - *acacia*<sup>69</sup>

Griechisch - ἄκανθα<sup>70</sup> Baum [aus dem die Ägypter Schiffe machten, evtl. Akazie]<sup>71</sup>

Ägyptisch - šnd Akazie, Akazienholz šnd.t Dornakazie (*Acacia nilotica*), Nilakazie<sup>72</sup>

Englisch - *acacia* (auch Akaziengummi)<sup>73</sup>

Die Akazie erreicht eine Höhe von 5 bis 15 Meter.<sup>74</sup> Von der Frühzeit bis heute ist dieser Baum für die einheimische Bevölkerung von großem Nutzen. Der Baum bewährt sich als Schattenspender und wurde insbesondere für den Schiffsbau genutzt.<sup>75</sup> In einer Liste mit Gartenbäumen aus dem Grab des Ineni (18. Dynastie) wird eine Akazienart *Acacia tortilis* erwähnt. Der ägyptische Name dieser Akazienart lautet *ksbt*.<sup>76</sup> Von der Gattung *Acacia albida* Del. liegen nur Stiele und Blütenähren (Sammlung Schweinfurth, Berlin) sowie Hülsen

---

<sup>67</sup> Grosser et al. 1992, 257.

<sup>68</sup> Grosser et al. 1992, 259.

<sup>69</sup> Langenscheidt 1988, 599.

<sup>70</sup> Blümner 1879, 249.

<sup>71</sup> Gemoll 2006, 24.

<sup>72</sup> Hannig 2009, 898.

<sup>73</sup> Langenscheidt 2010, 29.

<sup>74</sup> [Http://www.biologie-schule.de/akazie-steckbrief.php](http://www.biologie-schule.de/akazie-steckbrief.php) (Stand: 01.06.2019).

<sup>75</sup> Germer 1985, 90.

<sup>76</sup> Hannig 2009, 960.

(Botanical Garden Kew, Petrie Collection) vor.<sup>77</sup> Dass die *Acacia tortilis* und die *Acacia albida* in Ägypten heimisch sind, ist durch Teile einer Girlande (Musée du Louvre) belegt.<sup>78</sup> Zu den in jüngster Zeit neu identifizierten Hölzern, die als Holzpaneele für Mumienporträts verwendet wurden, zählt auch die Akazie.<sup>79</sup>

### 3.1.4.2 Buche

Buche (*Fagus spec.*)

Familie: Buchengewächse (*Fagaceae*)<sup>80</sup>

Namen: Lateinisch - *fagus*<sup>81</sup>

Griechisch - *όζύη*<sup>82</sup>

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - 1. Baum *beech (tree)* 2. nur sg. Holz *beech(wood)*<sup>83</sup>

Die Buche erreicht eine Höhe von 30 bis 40 Meter und bildet unter guten Bedingungen astfreie Stämme.<sup>84</sup> Das aus Mitteleuropa importierte Holz ist in Ägypten sehr selten belegt.<sup>85</sup> Erhalten haben sich Furniere, die sich durch hohe Biegsamkeit auszeichnen.<sup>86</sup> Außerdem ist ein Mumientäfelchen aus dem 3./4. Jh. n. Chr. bekannt.<sup>87</sup>

Beleg: Das Porträt einer Frau aus Antinoopolis (130-200 n. Chr.), heute in Baltimore, Walters Art Museum (Inv. Nr. 32.4), ist in Enkaustik-Technik auf Buchenholz gemalt. Die Maße betragen: H 45,7 cm, B 20,64-17,78 cm, HD 0,64 cm (Abb.5.1).

### 3.1.4.3 Christdorn

Christdorn (*Zizyphus spina Christi L. Willd.*)

Familie: Kreuzdorngewächse (*Rhamnaceae*)

Namen: Lateinisch - *Zizyphus*<sup>88</sup>

Griechisch - *ζίζυφο*<sup>89</sup>

Ägyptisch - *nbs*<sup>90</sup>

---

<sup>77</sup> Germer 1985, 89.

<sup>78</sup> Germer 1985, 90.

<sup>79</sup> Cartwright 2018, 15. Laut persönlicher Mitteilung vom 10.02.2020 dürfen diese Resultate noch nicht veröffentlicht werden.

<sup>80</sup> Germer 1985, 19.

<sup>81</sup> Stowasser 1998, 201.

<sup>82</sup> Gemoll 2006, 580.

<sup>83</sup> Langenscheidt 2010, 817.

<sup>84</sup> <https://www.biologie-schule.de/rotbuche-steckbrief.php> (Stand: 12.06.2019).

<sup>85</sup> Germer 1985, 19.

<sup>86</sup> Blümner 1879, 251.

<sup>87</sup> Germer 1985, 19.

<sup>88</sup> Clark 2011, 202.

<sup>89</sup> Clark 2011, 202.

Englisch - *sidder*<sup>91</sup>

Der Christdorn ist ein in Ägypten heimischer Strauch bzw. kleiner Baum, der bis zu 6 Meter hoch werden kann. Seit prädynastischer Zeit sind in Ägypten Christdorn-Früchte belegt.<sup>92</sup> Das Holz wurde zur Herstellung von Dübeln und Bögen genutzt.<sup>93</sup>

Beleg: Ein Porträt unbekannter Herkunft, heute in Providence, The Rhode Island School of Design Museum (Inv. Nr. 59.030), ist in Tempera-Technik auf Christdornholz gemalt. Die Maße betragen: H 58,1 cm, B 48,7 cm. Das rechteckige Porträt ist gerahmt und stellt einen Gott (Heron) dar. Es handelt sich hierbei zwar nicht um ein Mumienporträt, ist jedoch dennoch erwähnenswert, da zumindest die Möglichkeit der Verwendung von Christdorn für die Bildnisse gegeben und naheliegend ist.

#### 3.1.4.4 Eibe

Eibe (*Taxus baccata* L)

Familie: Eibengewächse (*Taxaceae*)<sup>94</sup>

Namen: Lateinisch - *taxus*<sup>95</sup> vielleicht zu griech. *τόξον* Bogen, da aus dem biegsamen Holz der Eibe gerne Bogen hergestellt wurden<sup>96</sup>

Griechisch - *μίλοξ*<sup>97</sup>

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - *yew tree*<sup>98</sup>

Die Eibe kann bis zu 20 Meter hoch werden. Eiben, die zu den Nadelhölzern gehören, wachsen in ganz Europa, im südlichen Mittelmeerraum, auf Kreta, im Libanon und in Anatolien.<sup>99</sup> Der Baum ist, bis auf die roten Früchtchen, in allen Teilen giftig.<sup>100</sup> Eibenholz ist hart, schwer und dicht, aber sehr elastisch.<sup>101</sup> Das harzfreie Holz wurde im Alten Ägypten sehr geschätzt. Als Beispiel sei das Köpfchen der Königin Teje aus der 18. Dynastie erwähnt, das sich heute im Ägyptischen Museum und Papyrussammlung in Berlin befindet (Inv. Nr. 21834).

---

<sup>90</sup> Hannig 2009, 429.

<sup>91</sup> Lucas/Harris 1962, 446.

<sup>92</sup> Germer 1985, 114.

<sup>93</sup> Germer 1985, 115.

<sup>94</sup> Germer 1985, 13.

<sup>95</sup> Stowasser 1998, 505.

<sup>96</sup> Gemoll 2006, 797; <https://www.wissen.de/wortherkunft/taxus> (Stand: 06.11.2019).

<sup>97</sup> Blümner 1879, 259; <https://de.wikisource.org/wiki/RE:Taxus> (Stand: 25.07.2019).

<sup>98</sup> Langenscheidt 2010, 645.

<sup>99</sup> Germer 1985, 13.

<sup>100</sup> Blümner 1879, 260.

<sup>101</sup> Cartwright/Middleton 2008, 62.

Für Mumienporträts wurde nur vereinzelt dieses Holz verwendet, das vermutlich aus dem Libanon importiert wurde.<sup>102</sup>

Beleg: Das Porträt einer Frau aus er-Rubayat (200 n. Chr.), heute in Edinburgh, Royal Scottish Museum, National Museums of Scotland (Inv. Nr. 1902.70), ist in Tempera-Technik auf Eibenholz gemalt. Die Maße betragen: H 42,5 cm, B 23,0 cm (Abb.5.2).

### 3.1.4.5 Eiche

Eiche (*Quercus spec.*)

Familie: Buchengewächse (*Fagaceae*)<sup>103</sup>

Namen: Lateinisch - *quercus* (NB: älter *querquus*)<sup>104</sup>

Griechisch - δρῶς Baum, bes. Eiche<sup>105</sup>

Ägyptisch - *jnrn (jln)* [ext, syll, näg] Eiche (*Quercus spec.*; viell. Terebinthe)<sup>106</sup>

Englisch - *oak* Eiche, Eichenbaum, Eichenholz<sup>107</sup>

Die Eiche kann eine Höhe von 40 Meter erreichen. Ihr Holz ist hart und stabil.<sup>108</sup> Weder heute noch in griechisch-römischer Zeit gehörten Eichen zur ägyptischen Flora. Das Holz musste aus dem Ausland eingeführt werden, sehr wahrscheinlich aus dem syrisch-palästinensischen Raum.<sup>109</sup> Eines der seltenen Beispiele für die Verwendung von Eichenholz ist der Schrein des Tutanchamun aus der 18. Dynastie.<sup>110</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (100-150 n. Chr.), heute in New Haven, Yale University Art Gallery (Inv. Nr. 2011.102.1), ist in Tempera-Technik auf Eichenholz gemalt. Die Maße betragen: H 24,5 cm, B 9,51 cm, HD 0,4 cm (Abb.5.3).

### 3.1.4.6 Feigenbaum

Feigenbaum (*ficus carica L.*)

Familie: Maulbeergewächse (*Moraceae*)<sup>111</sup>

Namen: Lateinisch - *ficus* Feigenbaum, Feige<sup>112</sup>

Griechisch - σῦκη<sup>113</sup>

---

<sup>102</sup> Germer 1985, 13.

<sup>103</sup> Germer 1985, 20.

<sup>104</sup> Stowasser 1998, 423.

<sup>105</sup> Gemoll 2006, 239.

<sup>106</sup> Hannig 2009, 89.

<sup>107</sup> Langenscheidt 2010, 385.

<sup>108</sup> [Http://www.biologie-schule.de/eiche-steckbrief.php](http://www.biologie-schule.de/eiche-steckbrief.php) (Stand: 12.06.2019).

<sup>109</sup> Germer 1985, 20.

<sup>110</sup> Germer 1985, 21.

<sup>111</sup> Germer 1985, 24.

<sup>112</sup> Stowasser 1998, 208.

<sup>113</sup> Gemoll 2006, 748.

Ägyptisch - *d3b* Feigenbaum, Essfeige, Echte Feige (*Ficus carica*)<sup>114</sup>

Englisch - *fig tree*<sup>115</sup>

Der Feigenbaum kann 3 bis 5 Meter hoch werden. Die Pflanze ist im östlichen Mittelmeerraum (Jericho) schon seit 7000 v. Chr. belegt.<sup>116</sup> Ursprünglich gehörte der Baum nicht zur ägyptischen Flora, wurde aber schon im Alten Reich kultiviert. Darstellungen von Feigenernten gibt es aus der 5. Dynastie und in Beni Hassan aus der 12. Dynastie.<sup>117</sup> Bei der Feige handelt es sich um einen Großstrauch oder Zwergbaum.<sup>118</sup> Es gibt zwei Varianten des Feigenbaumes: Die essbare Hausfeige (*var. domestica*) und die ungenießbare Holzfeige (*var. caprificus*).<sup>119</sup> Leider erschweren der Artenreichtum der Maulbeerbaumgewächse und ihre morphologische Vielfalt eine anatomische Differenzierung und spezifische Identifikation.<sup>120</sup> Bei der Untersuchung historischer hölzerner Bildträger kann daher die Sykomore mit dem Feigenbaum verwechselt werden.

Beleg: Das Porträt eines Knaben aus Antinoopolis (175-200 n. Chr.), heute in Paris, Musée du Louvre (Inv. Nr. 12570, P 213) ist in Enkaustik-Technik auf Feigenholz gemalt.<sup>121</sup> Die Maße betragen: H 29,5 cm, B 17,0 cm.

### 3.1.4.7 Kiefer

Seekiefer, Aleppokiefer (*Pinus halepensis* Mill.)

Familie: Kieferngewächse (*Pinaceae*)<sup>122</sup>

Namen: Lateinisch - *pinus* Fichte, Föhre, Kiefer, Pinie<sup>123</sup> *picea*<sup>124</sup>

Griechisch - *πέυκη* Kiefer, Fichte(nwald), Föhre<sup>125</sup>

Ägyptisch - *ḥt n cš* Föhrenholz<sup>126</sup>

Englisch - *pine* Kiefer, Föhre, Pinie, Kiefernholz<sup>127</sup>

---

<sup>114</sup> Hannig 2009, 1041.

<sup>115</sup> Langenscheidt 2010, 219.

<sup>116</sup> Germer 1985, 24.

<sup>117</sup> Keimer 1984, 41.

<sup>118</sup> Kappel/Loeben 2011, 51.

<sup>119</sup> Germer 1985, 24: Das Besondere an diesen Pflanzen ist das Befruchtungsverfahren zwischen den beiden Varietäten. In den weiblichen Blüten der Holzfeige entwickeln sich Gallwespen, die den Blütenstaub auf die Blüten der Hausfeige übertragen, die nur weiblich sind. Es entwickeln sich dann fleischig-süße Feigenfrüchte.

<sup>120</sup> Shakir/Baji 2016, 1.

<sup>121</sup> Cortopassi 2007, 69: Auf der Rückseite findet sich die Skizze einer stehenden Figur.

<sup>122</sup> Germer 1985, 8.

<sup>123</sup> Langenscheidt 1988, 817.

<sup>124</sup> Blümner 1879, 271.

<sup>125</sup> Gemoll 2006, 643.

<sup>126</sup> Hannig 2009, 671.

<sup>127</sup> Langenscheidt 2010, 419.

Pinus, die Gattung der Kieferngewächse, umfasst etwa 110 immergrüne, harzreiche, fast ausnahmslos baumförmige Arten.<sup>128</sup> Die Kiefer (*Pinus halepensis*) kann etwa 15 Meter hoch werden und ist in Ägypten nicht heimisch.<sup>129</sup> Sowohl das Holz als auch das Harz wurden sehr wahrscheinlich aus Syrien importiert. Das dauerhafte Holz ist vielseitig einsetzbar und ist als Bauholz außerordentlich geschätzt, weil es sich nicht verzieht. Einige aus griechisch-römischer Zeit stammende Zapfen von *Pinus halepensis* sind bekannt.<sup>130</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (270-300 n. Chr.), heute in Jerusalem, Bible Lands Museum (Inv. Nr. BMLJ 297), ist in Tempera-Technik auf Kiefernholz (*Pinus halepensis*) gemalt. Die Maße betragen: H 33,5 cm, B 23,5 cm (Abb.5.4).

### 3.1.4.8 Linde

Linde (*Tilia europaea* L.)

Familie: Lindengewächse (*Tiliaceae*)<sup>131</sup>

Namen: Lateinisch - *tilia*<sup>132</sup>

Griechisch - *φιλύρα* (ion.) Silberlinde<sup>133</sup>

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - *lime* Linde, Limone, Limonelle (auch chem. Kalk)<sup>134</sup> *limetree*  
Lindenbaum<sup>135</sup>

Der Lindenbaum erreicht eine Höhe von 10 bis 30 Meter.<sup>136</sup> Bereits Vitruv beschreibt die Eigenschaften dieses Holzes:

Die weiße und die schwarze Pappel, ebenso Weide, Linde und Keuschbaum, die reichlich viel Feuer und mäßig Feuchtigkeit, aber nicht genug Erdiges haben, scheinen, weil aus einer leichten Mischung zusammengesetzt, außerordentliche Festigkeit bei der Verwendung zu besitzen. Da sie also infolge der (geringen) Beimischung des Erdigen nicht hart sind, sind sie wegen der Porosität weißlich und verbürgen eine bequeme Verarbeitung bei Holzschnitzereien.<sup>137</sup>

---

<sup>128</sup> <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/kiefer/36003> (Stand: 07.11.2019).

<sup>129</sup> <http://www.biologie-schule.de/kiefer-steckbrief.php> (Stand: 12.06.2019); Germer 1985, 8.

<sup>130</sup> Germer 1985, 8.

<sup>131</sup> Keimer 1924, 61; Germer 1985, 119.

<sup>132</sup> Stowasser 1998, 514.

<sup>133</sup> Gemoll 2006, 843.

<sup>134</sup> Langenscheidt 2010, 334.

<sup>135</sup> Langenscheidt 2010, 1147.

<sup>136</sup> <http://www.biologie-schule.de/linde-steckbrief.php> (Stand: 08.07.2019).

<sup>137</sup> Vitruv 1976, 122/123: *Populus alba et nigra, item Salix, tilia, vitex ignis et aeris habendo satietatem, umoris temperate, parum autem terreni habentes levioere temperatura comparata egregiam habere*

Ob Lindenholz tatsächlich nach Ägypten eingeführt wurde, war lange Zeit umstritten. So konnte P. E. Newberry in der griechisch-römischen Nekropole von Hawara unter gefundenen Pflanzenresten zwei Lindenblüten erkennen.<sup>138</sup> G. Schweinfurth hingegen äußerte starke Bedenken hinsichtlich der Bestimmung, weil er es für ausgeschlossen hielt, dass Linden im Fayum zu blühenden Bäumen herangezogen werden könnten.<sup>139</sup> Sollte die Bestimmung dennoch gesichert sein, so müssten die gefundenen Blüten als Medikament aus Europa importiert worden sein.<sup>140</sup> Neuere Forschungen belegen jedoch, dass Lindenholz für Mumienporträts aus Italien und Griechenland eingeführt wurde.<sup>141</sup> Das Holz eignet sich auf Grund des gerade wachsenden Stammes ausgezeichnet für Bretter und Planken. Es ist ein weiches und leichtes Material und kann dementsprechend gut verarbeitet werden. Lindenholz bleibt in gutem Zustand, auch wenn es verleimt, gebeizt, gefärbt, poliert oder abgeschliffen wird.<sup>142</sup> Nach neuesten Untersuchungen steht Linde an erster Stelle als Holzträger für Mumienporträts.<sup>143</sup> Die verschiedenen Lindengewächse sind nicht genau unterscheidbar. Neben *Tilia europaea* L. könnte es sich daher auch um *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia pavifolia* und *Tilia vulgaris* handeln.<sup>144</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft mit demotischer Inschrift (40-50 n. Chr.), heute in Stuttgart, Landesmuseum Württemberg (Inv. Nr. 7.2), ist in Enkaustik-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 37,2 cm, B 22,2 cm, HD 0,1 cm (Abb.5.5).

### 3.1.4.9 Sykomore

Sykomore/Maulbeerfeigenbaum (*Ficus Sycomorus* L.)

Familie: Maulbeergewächse (*Moraceae*)<sup>145</sup>

Namen: Lateinisch - *Ficus Aegyptia*<sup>146</sup>

Griechisch - *σῦκαμῖνος* Maulbeerfeigenbaum<sup>147</sup> *συκόμορον, συκῆ αἰγυπτία*<sup>148</sup>

Ägyptisch - *nht* Sykomore, Maulbeerfeigenbaum, Pharaofeige<sup>149</sup>

---

*videntur in usu rigiditatem. Ergo cum non sint dura terreni mixtione, propter raritatem sunt candida et in sculpturis commodam praestant tractabilitatem.*

<sup>138</sup> Petrie 1890, 46.

<sup>139</sup> Keimer 1924, 61.

<sup>140</sup> Keimer 1924, 62.

<sup>141</sup> Cartwright et al. 2011, 57.

<sup>142</sup> Cartwright et al. 2011, 53.

<sup>143</sup> Cartwright et al. 2011, Tafel 1. Siehe außerdem die Tabellen 1 und 2 im Anhang.

<sup>144</sup> Cartwright/Middleton 2008, 62.

<sup>145</sup> Germer 1985, 25.

<sup>146</sup> Blümner 1879, 278.

<sup>147</sup> Gemoll 2006, 748.

<sup>148</sup> Blümner 1879, 278.

Englisch - *sycomore* Maulbeerfeigenbaum<sup>150</sup>

Die Sykomore kann eine Höhe von 8 bis 25 Meter erreichen.<sup>151</sup> Der Baum ist in Ägypten seit vorgeschichtlicher Zeit belegt.<sup>152</sup> Obwohl es sich dabei um einen für die ägyptische Wirtschaft und Kultur höchst wichtigen Baum handelt, zählt er nicht zu der ursprünglichen ägyptischen Flora.<sup>153</sup> Da die Sykomore in Ägypten und Israel nur unfruchtbare Samen ausbildet, muss der Baum vegetativ durch Stecklinge vermehrt werden.<sup>154</sup>

Untersuchungen von Mumienporträts haben ergeben, dass vereinzelt Sykomorenholz verwendet wurde. Ob dafür in Ägypten gewachsenes oder importiertes Holz der Sykomore verarbeitet wurde – die Baumart ist im gesamten Nahen Osten verbreitet –, lässt sich nicht nachweisen. Die häufige Verwendung des weichen, hellen Holzes für die Herstellung von Särgen und verschiedenen Grabbeigaben lässt jedoch vermuten, dass auch das Holz für die Mumienporträts aus Ägypten selbst stammt.<sup>155</sup>

Die Sykomore ist sehr anfällig auf Insektenfraß. Die Holzpaneele sind deshalb weniger gut erhalten als solche aus Lindenholz.<sup>156</sup>

Beleg: Ein Damenporträt, vermutlich aus er-Rubayat (um 161-192 n. Chr.), heute in Wien, Kunsthistorisches Museum (Inv. Nr. X 301), ist in Enkaustik-Technik auf Sykomorenholz gemalt. Die Maße betragen: H 36,5 cm, B 21,5 cm, HD 0,9 cm (Abb.5.6).

#### 3.1.4.10 Tamariske

Athel-Tamariske (*Tamarix aphylla* (L.) Karst. (= *T. articulata* Vahl)) und Nil-Tamariske (*Tamarix nilotica* (Ehrenb.) Bge.)

Familie: Tamariskengewächse (*Tamaricaceae*)<sup>157</sup>

Namen: Lateinisch - *tamarix*<sup>158</sup>

Griechisch - *μυρίκη*<sup>159</sup>

Ägyptisch - *jsr* (*jsr*)<sup>160</sup> *jsrt* Tamariske, Tamariskengebüsch<sup>161</sup>

---

<sup>149</sup> Hannig 2009, 442.

<sup>150</sup> Langenscheidt 2010, 564; Cartwright et al. 2011, 58: *Ficus sycomorus* is a figtree from the *Moraceae* family and is totally unrelated to the European sycamore or fieldmaple, which belongs to the genus *Acer* from the *Sapindaceae* family (formerly in the *Aceraceae* family).

<sup>151</sup> Muschler 1912, 247.

<sup>152</sup> Borg 1996, 26.

<sup>153</sup> Loret 1976, 111: Auf einer Inschrift von Rosetta wurde Ägypten als „Land der Sykomore“ bezeichnet.

<sup>154</sup> Germer 1985, 21.

<sup>155</sup> Cartwright 1997, 107.

<sup>156</sup> Cartwright 1997, 106.

<sup>157</sup> Germer 1985, 124.

<sup>158</sup> Täckholm 1974, 646.

<sup>159</sup> Gemoll 2006, 546.

<sup>160</sup> Hannig 2009, 116; Germer 1985, 125: Der Name *jsr* bezieht sich vermutlich auf die *Tamarix nilotica*.

<sup>161</sup> Keimer 1924, 155.



Englisch - *tamarisk*<sup>162</sup>

Die Tamariske ist seit pharaonischer Zeit belegt. In Ägypten sind acht Arten der Baumart vertreten.<sup>163</sup> Die Athel-Tamariske, die in Busch- oder Baumform wächst, kann bis zu 10 Meter hoch werden. An den Astspitzen findet man kleine Salzgrübchen, da diese Tamariske häufig auf salzigem Boden gedeiht. Die Nil-Tamariske wächst als Busch oder kleiner Baum und kann bis zu 8 Meter hoch werden. Sie ist häufig am Nilufer und entlang der Kanäle zu finden. Durch den bevorzugten Standort auf salzigem Grund sammeln sich Salzkristalle auf den Blättern. Beide Tamariskenarten finden sich heute in Gärten und Promenaden.<sup>164</sup> Das Holz der Tamarisken ist sehr fest und stabil.<sup>165</sup>

Die Tamariske ist ein absoluter Nutzbaum, der zur Holzkohlenherstellung diente und aus dessen Stamm man Bretter schnitt.<sup>166</sup>

Beleg: Das Porträt eines jungen Mannes mit Blattkranz aus er-Rubayat (125-150 n. Chr.), heute in Wien, Kunsthistorisches Museum, Antikensammlung (Inv. Nr. X 432), ist in Tempera-Technik auf Tamariskenholz gemalt. Die Maße betragen: H 32,5 cm, B 18,0 cm, HD 1,6-2,4 cm (Abb.5.7).

### 3.1.4.11 Zeder

Libanonzeder (*Cedrus libani* Loud.)

Familie: Kieferngewächse (*Pinaceae*)<sup>167</sup>

Namen: Lateinisch - *cedrus libani*<sup>168</sup>

Griechisch - *κέδρος* eine Wacholderart, Zeder; das aus Zedernholz bereitete<sup>169</sup>

Ägyptisch - *čš* Zeder (aus dem Libanon); Konifere (viell. Sammelbezeichnung für libanesische Nadelbäume mit kleinen schuppenartigen Blättern: Zypresse, Zilizische Tanne, Hoher Wacholder, *Juniperus excelsa*)  
*čš m3<sup>c</sup>* wirklicher Zedernbaum; *h3t (nt) čš* Harz/Öl der Zeder<sup>170</sup> *mrw*

---

<sup>162</sup> Langenscheidt 2010, 568.

<sup>163</sup> Loret 1976, 141.

<sup>164</sup> Germer 1985, 124.

<sup>165</sup> Kappel/Loeben 2011, 56.

<sup>166</sup> Germer 1985, 124.

<sup>167</sup> Germer 1985, 6.

<sup>168</sup> Cartwright et al. 2011, 50; Stowasser 1998, 81.

<sup>169</sup> Gemoll 2006, 456.

<sup>170</sup> Hannig 2009, 172.

könnte der ägyptische Name gewesen sein, denn diese Bezeichnung erscheint auf einem Täfelchen des *Hr-cḥ3* (1. Dyn.)<sup>171</sup>

Englisch - *cedar*<sup>172</sup>

Die Libanonzeder kann bis zu 40 Meter hoch werden. Das rötliche Holz ist fest und haltbar. Aus dem Libanon kam Zedernholz schon in vorgeschichtlicher Zeit nach Ägypten.<sup>173</sup> Es ist ein wichtiges Importgehölz und das substantiell am häufigsten nachweisbare importierte Nadelholz. Das Holz der Zeder fand häufig Verwendung als Bauholz im Schiffsbau, für Särge, Möbel und Statuen.<sup>174</sup>

In der Antike wurden sowohl die Zeder als auch der Baumwacholder (*Juniperus excelsa*) oder irgendeine Wacholderart mit dem gleichen Namen belegt. Beide Baumarten weisen große Ähnlichkeit auf bezüglich Dauerhaftigkeit, Geruch und des Ausschwitzens einer öligen Flüssigkeit. Oft ist es schwierig oder bisweilen unmöglich, eine genaue Holzbestimmung zu geben.<sup>175</sup>

Beleg: Das Porträt einer jungen Frau aus Antinoopolis (130-160 n. Chr.), heute in Paris, Musée du Louvre (Inv. Nr. MND 2047 (P 217)), ist in Enkaustik-Technik auf Zedernholz gemalt. Die Maße betragen: H 41,0 cm, B 24,0 cm, HD 1,2 cm (Abb.5.9).<sup>176</sup>

### 3.1.4.12 Zilizische Tanne

Zilizische Tanne (*Abies cilicica* Carr.)

Familie: Kieferngewächse (*Pinaceae*)<sup>177</sup>

Bekannt waren im Altertum auch *Pinus picea* L. (Weißtanne) und *Pinus abies* L. (Rottanne).<sup>178</sup>

Namen: Lateinisch - *abiēs*<sup>179</sup> *cilicica*<sup>180</sup>

Griechisch - *ἐλάτη*<sup>181</sup>

Ägyptisch - vielleicht *cḥ*<sup>182</sup>

Englisch - *fir* Tanne, Tannenholz<sup>183</sup> *Cilicia fir*, *Abies cilicica*, *Syrian fir*, *Raurus fir* = Zilizische Tanne<sup>184</sup>

<sup>171</sup> Germer 1985, 6.

<sup>172</sup> Langenscheidt 2010, 101.

<sup>173</sup> Germer 1985, 6.

<sup>174</sup> Grosser et al. 1992, 261.

<sup>175</sup> Blümner 1879, 254.

<sup>176</sup> <https://louvre.fr/en/oeuvre-notices/portrait-woman-known-l-europeenne> (Stand: 06.07.2019).

<sup>177</sup> Germer 1985, 7/8.

<sup>178</sup> Blümner 1879, 285.

<sup>179</sup> Stowasser 1998, 2.

<sup>180</sup> Germer 1985, 7/8.

<sup>181</sup> Gemoll 2006, 276; Blümner 1887, 285.

<sup>182</sup> Helck 1965, 269; Hannig 2009, 172.

Die zilizische Tanne kann 25 bis 30 Meter hoch werden.<sup>185</sup> Sie ist in Ägypten nicht heimisch, wächst aber bis heute im Libanon und im Taurus-Gebirge. Das Holz wurde vermutlich aus dem Libanon nach Ägypten exportiert.<sup>186</sup> Vitruv schreibt über die Tanne:

Zunächst die Tanne: sie hat sehr viel Luft und Feuer, sehr wenig Feuchtigkeit und Erdiges. Sie ist also von Natur aus aus leichteren Grundstoffen gebildet und mithin nicht schwer von Gewicht.<sup>187</sup>

Aus zilizischem Tannenholz konnten Sargbretter aus der griechisch-römischen Zeit und ein Mumienetikett identifiziert werden.<sup>188</sup>

Beleg: Das Porträt einer jungen Frau aus Antinoopolis (100-150 n. Chr.), heute in Paris, Musée du Louvre (Inv. Nr. AF 6884), ist in Enkaustik-Technik auf Tannenholz gemalt. Die Maße betragen: H 41,0 cm, B 24,0 cm, HD 1,2 cm (Abb.5.8).

### 3.1.4.13 Zypresse

Zypresse (*Cupressus sempervirens* L.)

Familie: *Cupressaceae* (Zyperngewächse)<sup>189</sup>

Namen: Lateinisch - *cupressus, cyparissus*<sup>190</sup>

Griechisch - *κυτόρισσος*<sup>191</sup>

Ägyptisch - *cwnt*<sup>192</sup>

Englisch - *cypress*<sup>193</sup>

Die Zypresse kann eine Höhe von 60 Meter erreichen. Sie ist an den Küsten des Mittelmeeres, in Kleinasien und in Nordamerika beheimatet.<sup>194</sup> Die Pflanze kommt in zwei Varietäten vor: in säulenförmiger Wuchsform (*var. stricta* Ait.) und in kegelförmiger Wuchsform (*var. horizontalis* Loud.).<sup>195</sup>

---

<sup>183</sup> Langenscheidt 2010, 221.

<sup>184</sup> <https://www.dict.cc/deutsch-englisch/Zilizische+Tanne.html> (Stand: 10.11.2019).

<sup>185</sup> [https://www.biologie-seite.de/Biologie/Kilikische\\_Tanne](https://www.biologie-seite.de/Biologie/Kilikische_Tanne) (Stand: 10.11.2019).

<sup>186</sup> Germer 1985, 7.

<sup>187</sup> Vitruv 1976, 121: *et primum abies aeris habens plurimum et ignis minimumque umoris et terreni levioribus rerum natura e potestatibus comparata non est ponderosa.*

<sup>188</sup> Germer 1985, 7.

<sup>189</sup> Germer 1985, 9.

<sup>190</sup> Stowasser 1998, 134.

<sup>191</sup> Gemoll 2006, 488.

<sup>192</sup> Hannig 2009, 146.

<sup>193</sup> Langenscheidt 2010, 1584.

<sup>194</sup> <https://www.baumkreis.de/der-lebensbaum/26-07-04-08-zypresse-lebensbaum-der-ewigkeit/> (Stand: 04.01.2020).

<sup>195</sup> Germer 1985, 9.

Das rot- oder gelb-braune, sehr harte Kernholz ist äußerst widerstandsfähig gegen Parasiten und Fäulnis und fand deswegen schon in frühester Zeit Verwendung im Schiffsbau und in der Möbelherstellung.<sup>196</sup> Da die Zypresse vermutlich erst ab islamischer Zeit in Ägypten heimisch wurde, muss das Holz aus dem Libanon oder Nordsyrien importiert worden sein. Es ist sehr wahrscheinlich, dass bereits in prädynastischer Zeit Zypressenholz aus dem Libanon eingeführt wurde.<sup>197</sup>

Beleg: Das Porträt einer jungen Frau aus er-Rubayat (100-125 n. Chr.), heute in Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Papyrussammlung (Inv. Nr. G 80), ist in Enkaustik-Technik auf Zypressenholz gemalt. Die Maße betragen: H 31,0 cm, B 15,5 cm, HD 0,8 cm (Abb.5.10).

### 3.2 Bildträger Leinen

In griechisch-römischer Zeit wurde neben Holz auch sehr häufig Leinen als Malgrund für Mumienporträts verwendet.

#### 3.2.1 Lein - Flachs

Lein/Flachs (*Linum usitatissimum* L.)

Familie: Leingewächse (*Linacea*)<sup>198</sup>

Namen: Lateinisch - *linum* Lein, Flachs<sup>199</sup>

Griechisch - *λίνον* Lein, Flachs [Pflanze], alles aus Flachs Gefertigte: z. B. Leinwand, Linnen, Schnur usw.<sup>200</sup>

Ägyptisch - *mḥj* (*mḥ<sup>c</sup>w*, *m<sup>c</sup>ḥw*) Flachs, Kulturlein<sup>201</sup> *shrw*<sup>202</sup> *sšrw* Leinenzeug, Stoff, Wäsche<sup>203</sup>

Englisch - *flax* Lein, Flachs<sup>204</sup> *linen* Leinen, Leinwand, Linnen<sup>205</sup>

Die wilde Form von Lein bzw. Flachs (*Linum angustifolium*) war in der Antike rund um das Mittelmeer, von den Kanarischen Inseln bis zum Schwarzen Meer und vom Kaukasus bis nach Palästina verbreitet.<sup>206</sup> Da der Lein ursprünglich nicht in Ägypten beheimatet war, wurde

---

<sup>196</sup> Blümner 1879, 257; Germer 1985, 10.

<sup>197</sup> Germer 1985, 10.

<sup>198</sup> Germer 1985, 100.

<sup>199</sup> Stowasser 1998, 297.

<sup>200</sup> Gemoll 2006, 503.

<sup>201</sup> Hannig 2009, 374.

<sup>202</sup> Hannig 2009, 822.

<sup>203</sup> Hannig 2009, 833.

<sup>204</sup> Langenscheidt 2010, 225.

<sup>205</sup> Langenscheidt 2010, 335.

<sup>206</sup> Forbes 1964, 27.

die Pflanze vermutlich über Palästina in das Land gebracht.<sup>207</sup> Der Lein ist ein einjähriges Kraut. Er wird bis zu 1 Meter hoch und trägt wechselständige Blätter.<sup>208</sup> Es wurden Flachs-Sorten selektiert, deren Kapseln bei der Reife geschlossen bleiben, wodurch die Samen nicht verstreut werden.<sup>209</sup> Diese Samen enthalten bis zu 40% Öl, das so gewonnen werden kann.<sup>210</sup> Seit dem Neolithikum ist in Ägypten der Gebrauch von Leinen bekannt.<sup>211</sup> Dieses Gewebe wurde aus Flachs (Lein) hergestellt. Geerntet wird Lein folgendermaßen:

Die aus dem Boden gerissenen Pflanzen werden getrocknet und geriffelt. Dabei werden Kapseln und Blätter entfernt. Anschließend werden die Stengel geröstet, d. h. einlegen in Wasser, damit Bakterien die Zellwände aufspalten und die Fasern herausgelöst werden können. Um Stengelreste zu entfernen werden die nochmals getrockneten Fasern geklopft und gebrochen. Danach werden sie gehechelt: man zieht abschliessend die Fasern durch einen Kamm bzw. ein Nagelbrett, damit die Fasern in eine Richtung zeigen, dann können sie versponnen werden.<sup>212</sup>

Bevor ein Leinenstück hergestellt werden konnte, mussten Fäden gesponnen werden. Mehrere Fasern wurden mit den Fingern oder einer Spindel zusammengedreht und so ein Faden erzeugt.<sup>213</sup> Erst in römischer Zeit wurde der Spinnrocken bekannt.<sup>214</sup>

Der gesponnene Faden wurde auf Webstühlen verarbeitet. Aus dem pharaonischen Ägypten sind nur senkrechte Webstühle belegt.<sup>215</sup> Der vertikale Webstuhl wurde vermutlich in Syrien oder Palästina erfunden und dann in Ägypten eingeführt.<sup>216</sup>

Nach dem Weben wurde das Gewebe weiterbehandelt, erneut gereinigt, eventuell gewalkt und gebleicht. Nachdem die gefertigten Waren abgegeben waren, wurden sie einer Inspektion unterzogen und registriert. Fehlerhafte Stellen im Gewebe zogen eine Preisreduktion nach sich. Es scheint, dass einige Weber die Lizenz erhielten, ihre Waren selbst auf dem Hauptmarkt zu verkaufen. Häufig wurde die Ware jedoch über Zwischenhändler vertrieben. Während das Weben zumeist in den Haushalten erfolgte, wurde die Endaufbereitung des Gewebes, wie z. B. das Färben, von Fachpersonal ausgeführt.<sup>217</sup>

---

<sup>207</sup> Germer 1985, 101.

<sup>208</sup> Germer 1985, 100.

<sup>209</sup> Germer 1985, 101.

<sup>210</sup> Germer 1985, 100.

<sup>211</sup> Forbes 1964, 27.

<sup>212</sup> Germer 1985, 101.

<sup>213</sup> Lucas/Harris 1962, 141.

<sup>214</sup> Nicholson/Shaw 2000, 273.

<sup>215</sup> Nicholson/Shaw 2000, 277.

<sup>216</sup> Nicholson/Shaw 2000, 278.

<sup>217</sup> Forbes 1964, 240: Dies ist für Pompeji nachgewiesen und lässt sich auch für Ägypten annehmen.

Während der ganzen römischen Zeit galt das römisch-ägyptische Leinen als das qualitativ beste, das man erhalten konnte.<sup>218</sup> Leinengewebe war sehr teuer. Ersichtlich ist dies in einem Papyrus aus Soknopaiou Nesos (2./3. Jh. n. Chr.), heute in der Österreichischen Nationalbibliothek, Papyrussammlung (Inv. P Vindob. G 24.913). In einer Liste der Kosten einer Bestattung werden 136 Drachmen und 16 Obolen für Leinen angegeben. Für eine Totenmaske hingegen nur 64 Drachmen und für Myrrhe 4 Drachmen 4 Obolen.<sup>219</sup>

Belege: 1. Das Fragment eines Mumienporträts einer Frau unbekannter Herkunft (138-192 n. Chr.), heute in Cleveland, Museum of Art (Inv. Nr. 1971.136), ist in Enkaustik-Technik auf Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 26,0 cm, B 19,6 cm (Abb.6.1).

2. Das Porträt einer männlichen Mumie aus dem Fayum (etwa 20. n. Chr.), heute in Leipzig, Ägyptisches Museum (Inv. Nr. 1653), ist in Tempera-Technik auf Leinen gemalt. Die Länge der Porträtmumie beträgt 145,0 cm (Abb.1b).

3. Das Leichentuch mit dem Porträt einer Frau unbekannter Herkunft (65-80 n. Chr.), heute in New York, The Metropolitan Museum of Art (Inv. Nr. 09.181.8), ist in Tempera-Technik auf Leinen gemalt. Die Maße betragen: Länge 221,0 cm, B 106,0 cm (Abb.6.2).

### 3.3 Bildträger Kartonage

Namen: Lateinisch - *c(h)arta* Papyrus, Papier, Blatt<sup>220</sup>

Griechisch - *χάρτης* (Papyrus)<sup>221</sup> aus der Papyrusstaude gefertigtes Papierblatt<sup>222</sup>

Ägyptisch - *ꜥmꜥt*<sup>223</sup> *dmꜥ* Papyrusblatt<sup>224</sup>

Englisch - *papier-mâché*<sup>225</sup> *cartonnage*<sup>226</sup>

Als Kartonage wird im ägyptologischen Sprachgebrauch das Material bezeichnet, aus dem Mumienmasken hergestellt wurden. Die Kartonage produzierte man, indem mehrere Lagen ausgedienter Papyri übereinander geklebt und danach mit Stuck überzogen wurden.<sup>227</sup> Belegt ist auch Leinen-Kartonage. Dieses Material besteht aus mehreren Lagen grober Leinenstücke, die geleimt und anschließend mit Stuck überzogen wurden.<sup>228</sup>

<sup>218</sup> Forbes 1964, 241.

<sup>219</sup> Siehe Horak 1998, 190.

<sup>220</sup> Stowasser 1998, 85.

<sup>221</sup> Oppermann 1979a, 497.

<sup>222</sup> Gemoll 2006, 858.

<sup>223</sup> Hannig 2009, 152.

<sup>224</sup> Hannig, 2009, 1081.

<sup>225</sup> Langenscheidt 2010, 403.

<sup>226</sup> Hayes 1990, 309.

<sup>227</sup> Schoske/Wildung 2013, 168.

<sup>228</sup> Hayes 1990, 309. Für Leinen-Kartonage sind keine Benennungen belegt.

Beleg: Das Porträt eines Jungen aus er-Rubayat (100-120 n. Chr.), heute in Melbourne, National Gallery of Victoria (Inv. Nr. 1940.1503-5), ist in Tempera-Technik auf Leinen-Kartonage gemalt. Die Maße betragen: H 29,0 cm, B 13,8 cm, HD 0,4 cm (Abb.7).

### 3.4 Bildträger Papyrus

- Namen: Lateinisch - *c(h)arta* Papyrus, Papier, Blatt<sup>229</sup>  
Griechisch - *πάπυρος* Papyros [ägyptische, schilfähnliche Sumpfpflanze, aus deren Mark man Schreibpapier und Textilien produzierte]<sup>230</sup>  
Ägyptisch - *w3d* Papyrusstängel mit Blattdolde<sup>231</sup>  
Englisch - *papyrus* Papyrus(staude), Papyrusrolle<sup>232</sup>

Die Papyruspflanze (*Cyperus papyrus*) gehört zu den Riedgräsern (*Cyperaceae*)<sup>233</sup>, die Feuchtigkeit und Wärme bevorzugen. Im Altertum war ihr Hauptverbreitungsgebiet das ganze Niltal.<sup>234</sup> Heute kommt Papyrus in Ägypten nicht mehr wildwachsend vor. Die Pflanze wird bis zu 5 Meter hoch und hat einen dreikantigen Stängel. Dieser enthält ein weißes Mark, aus dem man das Schreibmaterial Papyrus herstellen konnte.<sup>235</sup>

Schreibblätter aus Papyrus wurden folgendermaßen hergestellt:

Der Stängel wurde in frischem Zustand in Stücke geschnitten und geschält, um das Mark freizulegen. Dieses zerschnitt man in dünne, möglichst breite Streifen, die auf einem mit Wasser angefeuchteten Brett so nebeneinander gelegt wurden, dass sich die Ränder ein wenig überdeckten. Auf diese Schicht legte man eine zweite Schicht von Markstreifen in der Weise, dass die Richtung der Fasern zu derjenigen der ersten Schicht senkrecht verlief. Mit einem breiten, glatten Stein wurde nun die Oberfläche festgeklopft, wobei sich die einzelnen Elemente dank der klebrigen Konsistenz des stärkehaltigen Markes miteinander verbanden. Das so gewonnene Blatt wurde anschließend an der Sonne getrocknet und dann geglättet, wozu man sich eines Bimssteines, gelegentlich auch einer Muschel oder eines Elfenbeinstabes bediente.<sup>236</sup>

Die Gebiete, in denen Papyrus wild oder auch in Plantagen wuchs, waren ursprünglich königliches und später kaiserliches Eigentum, das an Privatleute verpachtet wurde. Die

---

<sup>229</sup> Stowasser 1998, 85.

<sup>230</sup> Gemoll 2006, 606.

<sup>231</sup> Hannig 2009, 189.

<sup>232</sup> Langenscheid 2010, 403.

<sup>233</sup> Germer 1985, 248.

<sup>234</sup> Blanck 1992, 56.

<sup>235</sup> Germer 1985, 248.

<sup>236</sup> Blanck 1992, 57/58; Hochleitner 2014, 244: Bimsstein ist ein vulkanisches Gestein, das in Schichten in den Auswurfmassen kieselsäurereicher Vulkane vorkommt.

Kultivierung der Pflanzen, die Herstellung des Papyrus und der Verkauf des Produktes lagen in privaten Händen. In der römischen Kaiserzeit wurde zunächst eine Fabrikationslizenzsteuer eingeführt, dann eine Abgabepflicht für einen Teil der Produkte bzw. des Gegenwertes in Geld, das sogenannte *anabolicum chartae*.<sup>237</sup>

Beleg: Das Porträt eines jungen Mannes aus Deir el-Banat im Fayum (54-138 n. Chr.), heute in Karanis, Kom Oshim Museum (Inv. Nr. 432), ist in Tempera-Technik auf Papyrus gemalt. Die Maße betragen: H 21,0 cm, B 12,4 cm (Abb.8).

#### 4 Pigmente

Namen: Lateinisch - *pīgmentum* Farbe, Schminke<sup>238</sup>

Griechisch - *χρῶμα* 1. Farbe, bes. Hautfarbe 2. Färbemittel, auch Schminke 3. übertr.: *a.* in der Musik: Modulation, Klangfarbe. *b.* Anstrich, Schattierung, Nuance des Charakters<sup>239</sup>

Ägyptisch - *drwj* sing. Pigment, Farbe, farbige Substanz<sup>240</sup>

Englisch - *pigment* Farbe, Farbstoff, Farbkörper<sup>241</sup>

Pigmente sind Farbmittel, also farbgebende Substanzen. Im Gegensatz zu Farbstoffen bestehen sie aus Teilchen und sind in Lösungs- oder Bindemitteln praktisch unlöslich.<sup>242</sup> Es gibt anorganische und organische Substanzen. Bei den anorganischen unterscheidet man zwischen natürlichen (Erden und Mineralien) und künstlichen Mineralfarben. Die organischen Pigmente sind Tier- oder Pflanzenfarben, z. B. Indigo.<sup>243</sup> Plinius unterscheidet zwischen *austēri* und *flōridi* – dunklen und blühenden Farben.<sup>244</sup> Die *flōridi* waren teuer und wurden vom Auftraggeber selbst gekauft und bezahlt.<sup>245</sup> Durch Beifügung von Bindemitteln werden die bereiteten Pigmente zu streichfähigen Farben, die schon in frühester Zeit in der Malerei Verwendung fanden.<sup>246</sup> Mit Geräten wie Pinsel und Spateln, die schon bei der griechischen

---

<sup>237</sup> Blanck 1992, 59.

<sup>238</sup> Stowasser 1998, 383.

<sup>239</sup> Gemoll 2006, 869.

<sup>240</sup> Hannig 2009, 1087.

<sup>241</sup> Langenscheidt 2010, 418.

<sup>242</sup> Blom-Böer 1994, 56.

<sup>243</sup> Göttinger 2013, 69.

<sup>244</sup> Plinius XXXV, 30/31: *sunt autem colores austēri aut flōridi*.

<sup>245</sup> Augusti 1967, 25: «*i flōridi*» sono quei colori che, per essere pregiati e di più alto prezzo, «venivano forniti al pittore dal committente».

<sup>246</sup> <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/geschichte/artikel/hoehlenzeichen> (Stand: 13.06.2019): Die Höhlenmalereien von Lascaux in Frankreich und in Altamira in Spanien belegen die Verwendung von Pigmenten schon vor über 25 000 Jahren. Laut Berke 2010, 7 fehlt die Farbe Blau dort. Es gibt keine blaue Erdfarbe, die man einfach der Erdoberfläche entnehmen konnte.



und römischen Malerei in Gebrauch waren, wurden diese schließlich auf den Bildträgern angebracht.<sup>247</sup>

Plinius schreibt, dass sich die griechischen Maler zunächst nur weniger Farben bedienten:

Nur mit vier Farben – mit dem Weiß der Melos-Erde, mit dem Gelb des attischen Ockers, mit dem Rot der pontischen Sinope-Erde und mit dem Schwarz des *atramentum* – schufen die berühmtesten Maler, Apelles, Aëtion, Melanthios und Nikomachos, ihre unsterblichen Werke, wobei jede ihrer Schöpfungen mit den Schätzen ganzer Städte bezahlt wurde.<sup>248</sup>

Es ist jedoch belegt, dass bereits in der Bronzezeit viele Pigmente bekannt waren, die bis in die römische Kaiserzeit – und auch für die Mumienporträtmalerei – Verwendung fanden. In der Frühzeit gab es allerdings noch keine Pigmentnamen; überliefert sind nur Farbbezeichnungen. Erst ab dem 5. Jh. v. Chr. ist in Griechenland ein bewusster Umgang mit Pigmenten bezeugt.<sup>249</sup>

#### 4.1 Pigmentvorkommen in Ägypten von 3000 v. Chr. bis in die Antike

Während für den Nahen Osten aus der Zeit um 3000 v. Chr. kaum Erkenntnisse über verwendete Farbpigmente vorliegen – erst für den Zeitraum zwischen 550-330 v. Chr. kann in Persepolis und Pasargade eine ganze Palette von Farbtönen nachgewiesen werden<sup>250</sup> –, ist für den ägyptischen Bereich von den ersten Dynastien an eine erstaunliche Farbvielfalt belegt. Wandmalereien, Stein- und Holzskulpturen, Stein- und Keramikgefäße sowie bemalte Papyri lieferten ein großes Spektrum an Untersuchungsmaterial, sodass bereits ab 1826 weitgehend geklärt war, welche Pigmente in Ägypten verwendet worden waren. Die in der Mumienporträtmalerei nachgewiesenen Pigmente entsprechen ungefähr jenen, die in der Zeit um 300 v. Chr. bis in die römische Zeit bereits für griechische Wandmalereien verwendet wurden: Ägyptisch Blau, gelber und roter Ocker, Hämatit, Kalk, Malachit, schwarze Kohlenstoffpigmente und Zinnober. Dazu kam unter anderem Krapp, Grüne Erde und Mennige.<sup>251</sup> F. Petrie konnte im Jahre 1889 in einem Grab in Hawara sechs Farbtöpfchen aus dem 1. Jh. v. Chr. sicherstellen, die Pigmentreste von Ägyptisch Blau, Hämatit, Gips, Jarosit,

---

<sup>247</sup> Scheibler 1994, 98/99.

<sup>248</sup> Plinius XXXV, 44-47: *quattuor coloribus solis immortalia illa opera fecere, - ex albis Melino, e silacii Attico, ex rubris Sinopide Pontica, ex nigris atramento -, Apelles, Aetion, Melanthius, Nicomachus, clarissimi pictores, cum tabulae eorum singulae oppidorum verinet opibus.*

<sup>249</sup> Scheibler 2017, 221.

<sup>250</sup> Etwa Kalk, gelber Ocker, Realgar, Hämatit, Zinnober, Ägyptisch Blau, Azurit, Malachit und das seltene grüne Mineral Tyrolit. Siehe Riederer 1987, 210; Hochleitner 2014, 56: Tyrolit kommt in der Oxidationszone von Kupferlagerstätten vor. Mohshärte 2. Bildet grünlich-blaue dünntafelige Kristalle.

<sup>251</sup> Riederer 1987, 210.

Krapp und Mennige enthielten.<sup>252</sup> Weitere Rückschlüsse auf die in Ägypten verwendeten Pigmente erlaubten auch Erkenntnisse, die bei Ausgrabungen in Pompeji im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts gewonnen wurden. So konnten in den durch den Vulkanausbruch von 79 n. Chr. verschütteten Gebäuden römische Wandmalereien und Malzubehör, etwa Farbtöpfchen, untersucht und sichergestellt werden.<sup>253</sup> Besonders aufschlussreich ist die Arbeit von S. Augusti, der die gefundenen Pigmente einer chemischen Analyse unterzog und die Ergebnisse mit den in antiken Schriftquellen überlieferten Pigmentbezeichnungen konfrontierte.<sup>254</sup> Mit Ausnahme von Bleiweiß, das in Pompeji nicht nachgewiesen werden konnte, entsprechen fast alle von ihm beschriebenen Pigmente jenen, die auch für die Mumienporträtmalerei verwendet wurden: Kreide, gelber und roter Ocker, Auripigment, Mennige, Zinnober, Realgar, Purpur, roter Farblack, Ägyptisch Blau, Malachit, Grüne Erde und Kohlenstoffschwarz.<sup>255</sup>

Nachfolgend werden die einzelnen in der ägyptischen Mumienporträtmalerei nachgewiesenen Pigmente und deren Belege aufgeführt.

## 4.2 Blaue Pigmente

Blaue Farbpigmente sind in der Mumienporträtmalerei häufig nachzuweisen. Blaupigmente sind Azurit, Cuprorivait – Ägyptisch Blau, Indigo-Blau (Indigopflanze und Färberwaid) und Lasurit – Lapislazuli.

### 4.2.1 Azurit

Azurit siehe Abb.9.1a und b.

Namen: Lateinisch - *armenium*<sup>256</sup> *ammium*<sup>257</sup>

Griechisch - *Ἀρμένιον*<sup>258</sup>

Ägyptisch - *hsbd* (a. Azurit)<sup>259</sup> *tfrr*<sup>260</sup>

Englisch - *azurit*<sup>261</sup>

Chemische Formel:  $\text{Cu}_3[\text{OH}/\text{CO}_3]_2$ <sup>262</sup>

<sup>252</sup> Cartwright/Middleton 2011, Tafel 5.

<sup>253</sup> Augusti 1967, 7.

<sup>254</sup> Augusti 1967. Siehe Scheibler 2017, 222.

<sup>255</sup> Allerdings konnten in Pompeji sowohl Diatomeenerde als auch Massicot und Grünspan nachgewiesen werden. Siehe Riederer 1987, 212.

<sup>256</sup> Forbes 1965b, Tafel XX: ein aus Armenien importierter Azurit.

<sup>257</sup> Forbes 1965b, Tafel XX.

<sup>258</sup> Blümner 1887, 505.

<sup>259</sup> Hannig 2009, 668.

<sup>260</sup> Forbes 1965b, Tafel XX.

<sup>261</sup> Langenscheidt 2010, 57.

<sup>262</sup> Schumann 1985, 182; Hochleitner 2014, 20.

Mohshärte: 3½-4<sup>263</sup>

Dichte: 3,7-3,9<sup>264</sup>

Spaltbarkeit: vollkommen

Bruch: muschelig, uneben, spröde

Farbe: tiefblau

Strichfarbe: hellblau

Glanz: Glasglanz

Transparenz: durchsichtig bis undurchsichtig

Kristallsystem: monoklin<sup>265</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse V: Nitrate, Carbonate, Borate<sup>266</sup>

Vorkommen: In der Oxidationszone von Kupfer-Lagerstätten.<sup>267</sup> Azurit ist ein anorganisches Mineral, ein blaues Kupferkarbonat, das im Sinai-Gebiet und in der ägyptischen Ostwüste vorkommt.<sup>268</sup> In der Antike wurden Lagerstätten in Zypern und Spanien genutzt.<sup>269</sup> Das aus Azurit gewonnene blaue Pigment wurde auch aus Armenien importiert und in der Malerei verwendet. Blom-Böer vermutet jedoch, dass das Mineralpigment wegen seiner schlechten Farbqualität und schwachen Haltbarkeit wenig Verwendung fand.<sup>270</sup>

Kommt das Mineral in Kontakt mit Luftsauerstoff, kann es sich in grünen Malachit umwandeln.<sup>271</sup> Verwachsungen von Azurit und Malachit werden zu Schmucksteinen verarbeitet.<sup>272</sup>

Belegt bei B. Borg.<sup>273</sup>

#### 4.2.2 Cuprorivait – Ägyptisch Blau

Cuprorivait bzw. Ägyptisch Blau siehe Abb. 9.2a und b.<sup>274</sup>

Synonyme: Stahlblau, alexandrinische Fritte<sup>275</sup>, Pompejanischblau<sup>276</sup>

<sup>263</sup> Schumann 1985, 22: Unter der Härte eines Minerals versteht man immer die Ritzhärte. Den Begriff Ritzhärte führte der Wiener Mineraloge Friedrich Mohs (1773-1839) ein, indem er aus 10 verschiedenen harten Mineralien eine Vergleichsskala erstellte. Dabei ist 1 der weichste, 10 der härteste Grad.

<sup>264</sup> Dichte:  $\rho = m/V$ , angegeben in  $\text{g/cm}^3$ .

<sup>265</sup> Hochleitner 2014, 20; Schumann 1985, 182 und 13: Maßgebend für die äußere Erscheinung und die physikalischen Eigenschaften eines Minerals ist sein innerer Aufbau, d. h. die Anordnung der Atome, Ionen oder Moleküle. Ist die Packung dieser Bauteilchen gesetzmäßig geordnet, sprechen wir von einem Raum- oder Kristallgitter.

<sup>266</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>267</sup> Hochleitner 2014, 20.

<sup>268</sup> Lucas/Harris 1962, 340.

<sup>269</sup> Göttinger 2013, 75.

<sup>270</sup> Blom-Böer 1994, 62.

<sup>271</sup> Lucas/Harris 1962, 340.

<sup>272</sup> Schumann 1985, 182.

<sup>273</sup> Borg 1996, 18.

<sup>274</sup> Göttinger 2013, 74.

Namen: Lateinisch - *caeruleum (lomentum-Blue frit)*<sup>277</sup>  
Griechisch - *κόαρος*<sup>278</sup>  
Ägyptisch - *ḥsbd* Blaue Fritte, *ḥsbd n sh3* Blaue Fritte zum Malen<sup>279</sup>  
Englisch - *cuprorivait*<sup>280</sup> *Egyptian blue*<sup>281</sup>

Chemische Formel:  $\text{CaCu}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ <sup>282</sup>

Mohshärte: 4

Dichte: 3,08

Farbe: blau

Strichfarbe: blau

Kristallsystem: tetragonal<sup>283</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse VIII: Silikate<sup>284</sup>

Ägyptisch Blau ist das am häufigsten verwendete Blau-Pigment der ägyptischen Malerei und wurde von der Wissenschaft am eingehendsten untersucht.<sup>285</sup> Es handelt sich dabei um ein anorganisches, blaues Mineralpigment, das in der Natur sehr selten vorkommt (vielleicht in Delos) und daher schon seit der Bronzezeit in Ägypten künstlich hergestellt wurde.<sup>286</sup> Das Pigment ist entstanden durch das Verschmelzen von Quarzsand, Soda, Kalk und Kupferverbindungen. Kupfer erweist sich dabei als Chromophor: es erfüllt die Rolle des Farbgebers.<sup>287</sup>

Ab etwa 1600 v. Chr. wurde Ägyptisch Blau sowohl durch Handel im Mittelmeerraum und angrenzenden Ländern als auch durch Wissensvermittlung über die Grenzen Ägyptens hinaus bekannt.<sup>288</sup> Die Römer hatten zuletzt Ägyptisch Blau in Fabriken industriell hergestellt. Die

---

<sup>275</sup> Horak 1998, 192. Blom-Böer weist darauf hin, dass die drei zusammen erhitzten Ingredienzien Calcit, Malachit und Quarzsand streng genommen nicht als *Fritte* bezeichnet werden können. Dieser Ausdruck sollte der Initialphase bei der Glasherstellung und Glasur vorbehalten sein. Siehe Blom-Böer 1994, 62. Mangels einer alternativen Bezeichnung wird in dieser Arbeit der Ausdruck *Blaue Fritte* beibehalten.

<sup>276</sup> Horak 1998, 192.

<sup>277</sup> Forbes 1965b, 223.

<sup>278</sup> Forbes 1965b, 223; Blümner 1887, 499: Die Blaupigmente Lasurit, Azurit und Ägyptisch Blau werden trotz unterschiedlicher Beschaffenheit von den antiken Autoren als *κόαρος* bezeichnet.

<sup>279</sup> Hannig 2009, 668.

<sup>280</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Cuprorivait> (Stand: 15.06.2019).

<sup>281</sup> Forbes 1965b, Tafel XX.

<sup>282</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Cuprorivait> (Stand: 15.06.2019).

<sup>283</sup> Göttinger 2013, 74.

<sup>284</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Cuprorivait> (Stand: 15.06.2019).

<sup>285</sup> Riederer 1987, 207.

<sup>286</sup> Göttinger 2013, 74; Scheibler 2017, 226.

<sup>287</sup> Berke 2010, 8.

<sup>288</sup> Berke 2010, 11.

Nutzung des Pigments hörte nach dem Ende des römischen Kaiserreiches auf, weil das Rezept für Ägyptisch Blau nicht mehr tradiert wurde.<sup>289</sup>

Vitruv schreibt, dass die Ägyptische Blaue Fritte in Alexandria erfunden wurde.<sup>290</sup> Alexandria wurde jedoch erst 331 v. Chr. gegründet, während das künstlich hergestellte blaue Pigment schon seit der 3. Dynastie belegt ist. Möglicherweise war Alexandria ein wichtiger Produktionsort von Ägyptisch Blau, denn Vitruv erwähnt ein Herstellungsverfahren für *caeruleum*, das eben dort zuerst erprobt wurde. Denkbar ist auch, dass Ägyptisch Blau von dort ausgeführt wurde, denn die Stadt war in römischer Zeit ein wichtiges Handelszentrum. Zur Gewinnung von Blauer Fritte nennt Vitruv Sand, Kupferspäne und Natron:

Es wird nämlich Sand mit kohlensaurem Natron so fein verrieben, dass die Mischung wie Mehl wird; und kyprisches Kupfer, mit rauhen Feilen zu Raspelspänen zurechtgemacht, damit gemischt, wird (mit Wasser) besprengt, damit sich die Mischung zusammenballen lässt. Dann werden durch drehende Bewegungen mit den Händen Kügelchen geformt und diese so zusammengestellt, dass sie trocknen. Wenn sie trocken sind, werden sie in einen irdenen Topf gelegt, und die Töpfe werden in einen Glühofen gestellt. Wenn so das Kupfer und der Sand dadurch, dass sie von der Macht des Feuers erhitzt werden, zusammenschmelzen, verlieren sie, indem sie untereinander ihre Dünste abgeben und empfangen, ihre Eigenheiten und nehmen, nachdem durch die Heftigkeit des Feuers ihre Wesenheit zersetzt ist, eine blaue Farbe an.<sup>291</sup>

In Pompeji wurden Kugeln von Ägyptisch Blau gefunden, die der Beschreibung Vitruvs entsprechen.<sup>292</sup> Im Gegensatz zur Beschreibung Vitruvs erwähnt R. J. Forbes als Zutaten Sand, Alkali, Kupfersalze (Malachit), Kalziumkarbonat und Natron und eine benötigte Ofentemperatur zwischen 800 und 900°C.<sup>293</sup> Ähnlich werden das Herstellungsverfahren und

---

<sup>289</sup> Lucas/Harris 1962, 343.

<sup>290</sup> Vitruv 1976, 348: *Caeruli temperationes Alexandriae primum sunt inventae*. Vitruv berichtet zudem von einem Vestorius, der in Pozzuoli (Italien) eine Fabrik erbaute, wo Ägyptisch Blau erzeugt wurde.

<sup>291</sup> Vitruv 1976, 348/349: *Harena enim cum nitri flore conteritur adeo subtiliter, ut efficiatur quemadmodum farina; et aes cyprum limis crassis uti scobis facta mixta conspargitur. ut conglomeretur; deinde pilae manibus versando efficiuntur et ita conligantur, ut inarescant; aridae componuntur in urceo fictili, urcei in fornace; ita aes et ea harena ab ignis vehementia confervescendo cum coaruerint, inter se dando et accipiendo sudores a proprietaribus discedunt suisque rebus per ignis vehementiam confectis caeruleo rediguntur colore.*

<sup>292</sup> Horak 1998, 192.

<sup>293</sup> Forbes 1965b, 224.

die Zusammensetzung von künstlich hergestelltem Ägyptisch Blau auch von anderen Autoren beschrieben.<sup>294</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (200-230 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6877), ist in Tempera-Technik auf gipsgrundiertem Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 64,0 cm, B 38,0 cm (Abb.9.2c). Ägyptisch Blau ist belegt.<sup>295</sup>

#### 4.2.2.1 Kupfer

Namen: Lateinisch - *cuprum* = *cypr(i)um*<sup>296</sup>  
Griechisch - *χαλκός* Erz, Bronze, Kupfer<sup>297</sup>  
Ägyptisch - *ḥmtj* Kupfer, Messing<sup>298</sup>  
Englisch - *copper*<sup>299</sup>

Mohshärte: 2½-3

Dichte: 8,93

Glanz: Metallglanz

Tenazität: milde, dehnbar

Kristallform: kubisch<sup>300</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse I: Elemente<sup>301</sup>

Vorkommen: In basischen Magmatiten und Oxidationszonen von Kupferlagerstätten. Kupfer gehört zur Gruppe der Kupfer-Erzminerale.<sup>302</sup> In Ägypten gibt es Kupfervorkommen in der Ostwüste und im Sinai-Gebiet.<sup>303</sup> Kupferspäne wurden für die Herstellung des Pigments Ägyptisch Blau benötigt.

#### 4.2.2.2 Natron – Natrium

Namen: Lateinisch - *nitrum* Laugensalz, Natron, Soda<sup>304</sup>  
Griechisch - *λίτρον* (ion.) Laugensalz, Natron, Soda<sup>305</sup> *víτρον* (att.) Natron, Laugensalz<sup>306</sup>

---

<sup>294</sup> Lucas/Harris 1962, 342: Erfahrungswerte, die bei experimentellen Untersuchungen erstellt wurden, haben ergeben, dass sich die blauen Kristalle bei einer Erhitzung zwischen 830-850°C zu formieren beginnen.

<sup>295</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, 90.

<sup>296</sup> Stowasser 1998, 137.

<sup>297</sup> Gemoll 2006, 856.

<sup>298</sup> Hannig 2009, 573.

<sup>299</sup> Langenscheidt 2010, 136.

<sup>300</sup> Hochleitner 2014, 30.

<sup>301</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>302</sup> Schumann 1985, 124.

<sup>303</sup> Lucas/Harris 1962, 201.

<sup>304</sup> Stowasser 1998, 335.

<sup>305</sup> Gemoll 2006, 504; Stowasser 1998, 335.

<sup>306</sup> Gemoll 2006, 504.

Ägyptisch - *ḥsmn (hzmn)* Natron (auch Reinigungsmittel, Mundputzmittel);

*ḥsmn n šht* Natron aus der Oase; *ḥsmnw* Natronsammler<sup>307</sup>

Englisch - *natron* (kohlen-saures Natron)<sup>308</sup> *sodium* (chem.) Natrium<sup>309</sup>

Natrium ist ein chemisches Element mit der Ordnungszahl 11. Das wach-swei-che, silberglänzende und hochreaktive Metall kommt in zahlreichen natriumhaltigen Mineralen im Land- und Meeresboden vor.<sup>310</sup> Es ist eine Zusammensetzung von Natriumkarbonat und Natriumbikarbonat mit variierenden Anteilen von Natriumchlorid (Kochsalz) und Natriumsulphat (schwefelsaures Salz).<sup>311</sup>

Natrium ist in Ägypten schon früh belegt, denn es wurde seit Beginn der Einbalsamierungspraktik zum Entwässern der Körper verwendet.<sup>312</sup> Im Neuen Reich kam Natrium in Ziegelform in den Handel. Eine Oipe kostete zwei *šn<sup>c</sup>*.<sup>313</sup>

Natron kam auch in körniger Form oder in Klumpen auf den Markt und der Handel damit war in der römischen Kaiserzeit Staatsmonopol.<sup>314</sup> Gemäß Plinius gab es drei Produktionszentren: Das wichtigste ist bis heute das Wadi Natrun.<sup>315</sup> Natrium wurde für die Herstellung des Pigments Ägyptisch Blau benötigt.

#### 4.2.2.3 Sand

Namen: Lateinisch - *harēna, arēna*<sup>316</sup>

Griechisch - *ψάμμος* Sand, Staub, lockere Erde<sup>317</sup>

Ägyptisch - *š<sup>c</sup>j* Sand *š<sup>c</sup>j n wdb* Sand vom Uferland; *š<sup>c</sup>j n ḥ3st* Sand d. Wüste<sup>318</sup>

Englisch - *sand*<sup>319</sup>

Sand gehört zur Familie der Psammite. Die Bezeichnung steht für ein lockeres Gemenge von Mineralien- und Steinbruchstücken mit mindestens 50% Anteil der Korngrößen 0,02 bis 2,0 Millimeter Durchmesser.<sup>320</sup> Die Korngrößenverteilung ist im Sand meist sehr ausgeglichen.

<sup>307</sup> Hannig 2009, 604.

<sup>308</sup> Forbes 1965b, 181.

<sup>309</sup> Langenscheidt 2010, 527.

<sup>310</sup> <https://www.chemie.de/lexikon/Natrium.html> (Stand: 23.09.2019).

<sup>311</sup> Forbes 1965b, 181.

<sup>312</sup> Lucas/Harris 1962, 280.

<sup>313</sup> Helck 1969, 240; Hannig 2009, 1320: 1 Oipe (*jpt*) = 12 Liter; 1 Schenoti (*šn<sup>c</sup>tj*) = 1/12 Silber (*dbn*) (91 Gramm NR).

<sup>314</sup> Forbes 1965b, 182.

<sup>315</sup> Forbes 1965b, 181.

<sup>316</sup> Stowasser 1998, 45.

<sup>317</sup> Gemoll 2006, 871.

<sup>318</sup> Hannig 2009, 873.

<sup>319</sup> Langenscheidt 2010, 491.

<sup>320</sup> Schumann 1985, 272.

Sie umfassen größere Psephite und Pelite.<sup>321</sup> Sand findet sich in Ägypten überall. Bestandteile des Sandes sind meistens Feldspat, Glimmer, Quarz und Schwermineralien.

#### 4.2.2.3.1 Feldspatgruppe

Die Feldspatgruppe umfasst Silikat-Mineralien mit ähnlichen Eigenschaften.<sup>322</sup> Sie haben einen Anteil von über 60% an der äußeren Erdkruste und finden sich auf jedem „Feld“.<sup>323</sup>

#### 4.2.2.3.2 Glimmergruppe

Alle Glimmer zeigen auf Grund ihrer ausgezeichneten Spaltbarkeit ein Glitzern bzw. ein Glimmern auf allen glatten Flächen, was ihnen den Namen gibt.<sup>324</sup>

#### 4.2.2.3.3 Schwermineralien

Unter Schwermineralien versteht man die Mineralien mit einer höheren Dichte als 2,65 g/cm<sup>3</sup>. Es handelt sich dabei oft um Metalloxide und silikatische Verbindungen, die in unterschiedlichen Seifen-Sedimenten lokal angereichert vorkommen.<sup>325</sup>

#### 4.2.2.3.4 Quarz – Bergkristall

Quarz bzw. Bergkristall als farblose Varietät des Quarzes<sup>326</sup>

Namen: Lateinisch - *crystallum*

Griechisch - *κρύσταλλος*<sup>327</sup>

Ägyptisch - *jrqbs* [ext, syll, näg] Bergkristall („Hagelkorn“)<sup>328</sup> *mnw*, *mnw*  
*hd*<sup>329</sup>

Englisch - *quartz, rock (or mountain) crystal*<sup>330</sup>

Chemische Formel: SiO<sub>2</sub>

Mohshärte: 7

Dichte: 2,65

Spaltbarkeit: keine

<sup>321</sup> Schumann 1985, 272; Gemoll 2006, 872: *ψήφος* Stein, Kiesel, 644 *πηλός* Lehm, Schlamm, Ton.

<sup>322</sup> Schumann 1985, 40; <https://www.chemie.de/lexikon/Silikate.html> (Stand: 05.09.2019): Silikate sind Verbindungen aus Silicium und Sauerstoff mit einem oder mehreren Mineralen; <https://www.chemie.de/lexikon/Silicium.html> (Stand: 05.09.2019): Silicium ist ein chemisches Element mit der Ordnungszahl 14, ein klassisches Halbmetall.

<sup>323</sup> Schumann 1985, 40.

<sup>324</sup> Schumann 1985, 46.

<sup>325</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Schwermineralien> (Stand: 24.07.2019).

<sup>326</sup> Schumann 1985, 36; Hochleitner 2014, 195.

<sup>327</sup> Blümner 1884, 249.

<sup>328</sup> Hannig 2009, 106.

<sup>329</sup> Helck 1969, 56.

<sup>330</sup> Langenscheidt 2010, 491.



Bruch: muschelig

Tenazität: spröde

Farbe: farblos, weiß, alle Farben

Strichfarbe: weiß

Glanz: Glas-, Fettglanz

Transparenz: durchsichtig bis undurchsichtig

Kristallsystem: trigonal<sup>331</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse IV: Oxide und Hydroxide<sup>332</sup>

Vorkommen: In hydrothermalen Gängen.<sup>333</sup> Aus dem Altertum sind zahlreiche Fundstellen belegt. Plinius erwähnt Indien, die Alpen, Zypern, Lusitanien und eine „Insel im Roten Meer“.<sup>334</sup> Möglicherweise wurde Quarz bzw. Bergkristall auch aus Syrien eingeführt.<sup>335</sup>

Quarz ist der Hauptbestandteil der meisten Sande und findet Verwendung in der Glasherstellung.

#### 4.2.2.4 Analyseverfahren Ägyptisch Blau

Das Farbpigment Ägyptisch Blau findet sich in der Mumienporträtmalerei im Inkarnat, im Haar sowie als Hintergrundmalerei – etwa im Porträt einer Frau aus der Sammlung des Benaki Museums in Athen (Inv. Nr. 6877; Abb.9.2c)<sup>336</sup> – und ist als Farbgemisch mit weißem Pigment als Purpurfarbe bei den Clavi belegt.<sup>337</sup> Es ist jedoch meist nur in kleinsten Mengen und an unerwarteten Stellen vorhanden und oft nicht einmal mittels eines Mikroskops erkennbar. Um das Farbmittel bei Mumienporträts zu identifizieren, bieten sich mehrere unterschiedliche Analyseverfahren an. Aufnahmen mit Infrarotlumineszenz (Visible Infrared Luminescence, VIL) bzw. Nahinfrarotlumineszenz (NIR) ermöglichen es, dass die spezifische Infrarot-Fluoreszenz von Ägyptisch Blau angeregt werden kann. Die Porträts werden mit infrarotem Licht bestrahlt und das Pigment reagiert mit einer charakteristischen Infrarot-Emission, die von einer Digitalkamera mit speziellen Filtern aufgezeichnet werden kann.<sup>338</sup>

---

<sup>331</sup> Schumann 1985, 36; Hochleitner 2014, 195.

<sup>332</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>333</sup> Hochleitner 2014, 195.

<sup>334</sup> Blümner 1884, 250.

<sup>335</sup> Helck 1969, 56.

<sup>336</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, 90.

<sup>337</sup> Brøns/Sargent 2018, 487.

<sup>338</sup> Pitthard et al. 2007, 13; Rohani et al. 2016, 2111; Riederer 1987, 22;  
<https://www.sueddeutsche.de/wissen/archaeologie-aegyptische-mumienportraits-das-leuchten-aus-dem-grab-1.3311151> (Stand: 16.05.2019);  
<https://www.khm.at/erfahren/forschung/forschungsprojekte/naturwissenschaftlich-technologische-projekte/untersuchungen-an-antiken-mumienportraits/> (Stand: 01.06.2019); Ganio et al. 2015, 813.

Als zusätzliche Analyseverfahren haben sich Methoden etabliert, die auf der Basis kleinster, dem Artefakt entnommener Materialproben gemacht werden können. Dazu gehört die Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie (RFS), bei der insbesondere die metallische Komponente von Ägyptisch Blau erfasst wird. Dabei wird eine Probe mithilfe primärer Röntgenstrahlung dazu angeregt, ihrerseits Fluoreszenzstrahlung abzugeben. Aus dem Spektrum dieser emittierten Strahlung können Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der Probe gezogen werden.<sup>339</sup>

Neuere Entwicklungen von tragbaren, mobilen Untersuchungsgeräten zeigen inzwischen Trends zur vorrangig zerstörungsfreien Pigment-Analyse auf, d. h. ohne jede Probeentnahme.<sup>340</sup> Bei der Röntgenpulverdiffraktometrie wird ein kristallines Pulver – hier also Ägyptisch Blau – mit monochromatischer Röntgenstrahlung beschossen. Die auftretenden Reflexe werden registriert und als Diffraktogramm dargestellt, wobei jede kristalline Substanz einzigartig ist und als charakteristischer Fingerabdruck zur qualitativen Analyse der Substanz dienen kann.<sup>341</sup>

Bei der energiedispersiven Röntgenspektroskopie am Elektronenmikroskop (EDRS) werden durch Wechselwirkungsmechanismen bei der Einstrahlung eines fein gebündelten Primärelektronenstrahls auf eine Materialprobe Energien frei. Diese werden registriert und für die Analyse genutzt.<sup>342</sup>

Außerdem kann Ägyptisch Blau mit der Raman-Spektroskopie nachgewiesen werden, die auf der Wechselwirkung von Licht und Materie beruht. Bei dieser Untersuchungsmethode werden die Moleküle des Pigments mit Licht einer bestimmten Wellenlänge bestrahlt. Diese Wellenlängen werden in einem Spektrum aufgezeichnet, das für die spezifischen Schwingungen eines Moleküls charakteristisch ist.<sup>343</sup>

Auch die Untersuchung des Pigments mit einem metallografischen Polarisationsmikroskop, das mit sichtbarem und mit ultraviolettem Licht arbeitet, kann Ägyptisch Blau nachweisen. Da jedoch die Eigenschaften des Pigments jenen von feingemahlenem Azurit sehr ähnlich sind, ist eine genaue Bestimmung mitunter unmöglich.<sup>344</sup>

---

<sup>339</sup> Ganio et al. 2015.

<sup>340</sup> Berke 2010, 22.

<sup>341</sup> Cartwright/Middleton 2008, 61.

<sup>342</sup> Cartwright/Middleton 2008, 61; Pitthard et al. 2007, 13; Salvant et al. 2017, 3.

<sup>343</sup> Berke 2010, 22/23.

<sup>344</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, 90.

### 4.2.3 Indigo

Indigo-Blau wurde einerseits aus der Indigopflanze (*Indigofera*), andererseits aus dem Färberwaid (*Isatis tinctoria*) hergestellt.<sup>345</sup> Welches davon für die Mumienporträtmalerei verwendet wurde, ist bis heute nicht eindeutig geklärt.<sup>346</sup>

Beleg: Das Porträt eines Jungen aus Tebtunis (110-140 n. Chr.), heute in Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology (Inv. Nr. 6-21377), ist in Enkaustik-Technik auf Sykomorenholz gemalt. Die Maße betragen: H 30,3 cm, B 19,3 cm, HD 1,2 cm (Abb.9.3a). Indigo-Blau ist belegt.<sup>347</sup>

#### 4.2.3.1 Färberwaid

Färberwaid (*Isatis tinctoria* L.) siehe Abb. 9.3b.

Familie: Kreuzblütler (*Cruciferae*)

Namen: Lateinisch - *isatis tinctoria*<sup>348</sup>

Griechisch - *κὼαυός*<sup>349</sup>

Ägyptisch - *jrtjw* Pflanzen(farbstoff) (*Isatis tinctoria*)<sup>350</sup>

Englisch - *woad*<sup>351</sup>

Als Kulturpflanze kann der Färberwaid eine Höhe von bis zu 1,4 Meter erreichen, wildwachsend ist er von kleinerem Wuchs.<sup>352</sup> Das ursprüngliche Heimatgebiet dieser Pflanze lag in Südosteuropa, erstreckte sich aber vielleicht auch über den asiatischen Ostmittelmeerraum.<sup>353</sup>

Den Färberwaid kannte man in Ägypten und Mesopotamien lange vor der griechisch-römischen Zeit, aber erst ein Papyrus aus dem 3./4. Jh. n. Chr. belegt dessen Gebrauch in Ägypten.<sup>354</sup> Vermutlich hat man erst in hellenistischer Zeit in Ägypten begonnen, *Isatis tinctoria* als Färberpflanze zu kultivieren. Zur Herstellung des blauen Farbstoffes (Abb.9.3c) wurden die beblätterten Pflanzen kurz über dem Boden abgeerntet, in kleine Stücke

---

<sup>345</sup> Lucas/Harris 1962, 151.

<sup>346</sup> Germer 1985, 48. Vgl. Scheibler 1994, 102: Zu den aus Pflanzen produzierten Blaupigmenten zählte das aus Indien bezogene *indicum* sowie dessen aus Färberwaid gewonnene Imitation.

<sup>347</sup> Salvant et al. 2017, Tafel 1b.

<sup>348</sup> Germer 1985, 47-49.

<sup>349</sup> Forbes 1964, 111.

<sup>350</sup> Hannig 2009, 106.

<sup>351</sup> <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Waid> (Stand: 25.07.2019).

<sup>352</sup> Germer 1985, 47/48.

<sup>353</sup> Germer 1985, 47.

<sup>354</sup> Lucas/Harris 1962, 151.

geschnitten, gemahlen und fermentiert.<sup>355</sup> Vitruv beschreibt die Herstellung des Färberwaid-Pigments als Ersatz für Indigo:

Ferner machen sie aus Mangel an Indigo Kreide aus Selinus oder Ringkreide mit Waid an, den die Griechen *Isatis* nennen, und stellen so eine Nachahmung von Indigo her.<sup>356</sup>

Beleg: Das Porträt eines Jungen aus Tebtunis (110-140 n. Chr.), heute in Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology (Inv. Nr. 6-21377), ist in Enkaustik-Technik auf Sykomorenholz gemalt. Die Maße betragen: H 30,3 cm, B 19,3 cm, HD 1,2 cm (Abb.9.3a). Indigo-Blau ist belegt.<sup>357</sup>

#### 4.2.3.2 Indigopflanze

Indigopflanze (*Indigofera articulata* Gouan. und *Indigofera coerulea* Roxb.) siehe Abb.9.4a.

Familie: Hülsenfrüchte (*Leguminosae*)<sup>358</sup>

Namen: Lateinisch - *caeruleum indicum*, *indicum*

Griechisch - *ινδικὸν χρώμα*<sup>359</sup>

Ägyptisch - *dr-nkn* Pflanze<sup>360</sup>

Englisch - *indigo (plant)*<sup>361</sup>

Der Name Indigo belegt die ursprüngliche Herkunftsregion der Pflanze, *aus Indien kommend*, wo der Anbau und der Handel mit ihr ein wichtiger Wirtschaftszweig war. Unterschieden wird zwischen den beiden Spezies *Indigofera argentea* und *Indigofera articulata coerulea*.<sup>362</sup>

Die beiden Pflanzen lassen sich kaum von einander unterscheiden.<sup>363</sup> *Indigofera articulata coerulea* kommt jedoch laut V. Täckholm auch im Nildelta, Niltal und in den Oasen vor.<sup>364</sup>

Das organische Pigment wird aus den krautartigen Blättern der zweijährigen Pflanze gewonnen. Der Farbstoff eignet sich mitunter auch zum Färben von Leinen (Abb. 9.4c).<sup>365</sup>

Beleg: Das Porträt eines Jungen aus Tebtunis (110-140 n. Chr.), heute in Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology (Inv. Nr. 6-21377), ist in Enkaustik-Technik auf

<sup>355</sup> Germer 1985, 48.

<sup>356</sup> Vitruv 1976, 352/353: *Item propter inopiam coloris indici cretam selinusiam aut anulariam vitro, quod Graeci ισάτιν appellant, inficientes Imitationem faciunt coloris indici.* Ringkreide: Zur Herstellung der Farbe wurden unter Kreide gläserne Ringgemmen gemischt.

<sup>357</sup> Salvant et al. 2017, Tafel 1b.

<sup>358</sup> Germer 1985, 74/75.

<sup>359</sup> Forbes 1964, Tafel III.

<sup>360</sup> Hannig 2009, 1056.

<sup>361</sup> Langenscheidt 2010, 1063.

<sup>362</sup> Forbes 1964, 111.

<sup>363</sup> Täckholm 1974, 165.

<sup>364</sup> Täckholm 1974, 255.

<sup>365</sup> Germer 1985, 74.

Sykomorenholz gemalt. Die Maße betragen: H 30,3 cm, B 19,3 cm, HD 1,2 cm (Abb.9.3a). Indigo-Blau ist belegt.<sup>366</sup>

#### 4.2.4 Lasurit – Lapislazuli

Lasurit – Lapislazuli siehe Abb. 9.5a-b.<sup>367</sup>

Namen: Lateinisch - *sapphirus*<sup>368</sup>  
Griechisch - *κόβανος*<sup>369</sup> *σάπφειρος*<sup>370</sup>  
Ägyptisch - *hsbd*<sup>371</sup>  
Englisch - *lapislazuli*<sup>372</sup>

Lapislazuli ist ein Gestein, das seine blaue Farbe durch das Mineral Lasurit erhält.<sup>373</sup>

Chemische Formel:  $\text{Na}_8[\text{Si}(\text{AlSiO}_4)_6]$

Mohshärte: 5-6

Dichte: 2,38-2,42

Glanz: Glasglanz, auf dem Bruch Fettglanz

Spaltbarkeit: kaum erkennbar

Bruch: muschelig

Tenazität: spröde

Strichfarbe: hellblau

Kristallsystem: kubisch<sup>374</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse VIII: Silikate<sup>375</sup>

Vorkommen: Das Gestein, das in natriumreichen Marmoren vorkommt, ist in Ägypten nicht heimisch.<sup>376</sup> Das Gebiet Sar-e-Sang in der Region Badakhshan (heutiges Afghanistan) war der einzige Abbauort, der von prädynastischer bis in die griechisch-römische Zeit bekannt war. Vor über 4000 Jahren kam das wertvolle Gestein über Handelswege von Afghanistan in den heutigen Irak und wurde bereits in frühester Zeit nach Ägypten gebracht. Die heutige Gewinnung des Minerals unterscheidet sich wahrscheinlich nicht allzu sehr von jener der

---

<sup>366</sup> Salvant et al. 2017, Tafel 1b.

<sup>367</sup> Schumann 1985, 172; Hochleitner 2014, 23.

<sup>368</sup> Blümner 1884, 274.

<sup>369</sup> Blümner 1887, 499.

<sup>370</sup> Blümner 1884, 274.

<sup>371</sup> Hannig 2009, 668.

<sup>372</sup> Langenscheidt 2010, 325.

<sup>373</sup> Schumann 1985, 172: Da Lapislazuli stets mehrere Mineralien enthält, wird er von einigen Fachleuten zu den Gesteinen gezählt, wobei Lasurit dann als Hauptgemengenteil verstanden wird.

<sup>374</sup> Schumann 1985, 172; Hochleitner 2014, 23.

<sup>375</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>376</sup> Hochleitner 2014, 23.

Antike. So werden zunächst die abgebauten Gesteinsbrocken bis zu einer Größe von 10 Millimeter zerkleinert, um dann in einer Mühle bis zu einer Größe von 5 Millimeter gerieben zu werden. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt, bis die Körnchengröße erreicht ist, die zwischen 1-40 tausendstel Millimeter liegt. Das so gewonnene Pulver kann nun mit einem Bindemittel vermischt werden.<sup>377</sup>

Neueste Erkenntnisse haben ergeben, dass die aus Lapislazuli – Lasurit gewonnene Farbe Ultramarin Blau bereits im 8. Jh. v. Chr. künstlich hergestellt werden konnte.<sup>378</sup>

Belegt bei B. Borg als Ultramarin Blau.<sup>379</sup>

### 4.3 Braune Pigmente

Braune Pigmente sind in der Mumienporträtmalerei selten belegt. Brauner Ocker ist eine der wenigen Erdfarben, die für Brauntöne Verwendung fand. Meist dürfte für die Farbe Braun ein Rotbraun oder eine Mischung von roten und schwarzen oder roten und gelben Pigmenten genutzt worden sein.<sup>380</sup>

#### 4.3.1 Brauner Ocker

Brauner Ocker siehe Abb.10.

Namen: Lateinisch - *ochra, ochra-rubrica* (Limonit und Hämatit, braungelb)<sup>381</sup>

Griechisch - *ὄχρα*<sup>382</sup>

Ägyptisch - *tmhj*<sup>383</sup>

Englisch - *brown ochre*<sup>384</sup>

Brauner Ocker (Erde) ist ein Eisenoxidpigment, das seine dunkle Farbe aufgrund eisen- und manganhaltiger Tone erhält.<sup>385</sup> In besonders guter Qualität kommt brauner Ocker in der Dahla Oase vor.<sup>386</sup> Unter braunem Ocker könnte laut W. Helck auch ein Stein anstelle von Erde gemeint sein. Dieser Stein wurde für die Pigmentgewinnung zermahlen.<sup>387</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (200-230 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6877), ist in Tempera-Technik auf gipsgrundiertem Leinen gemalt. Die

---

<sup>377</sup> Siehe <https://www.youtube.com/watch?v=cahwbEHrZ3c> (Stand: 26.03.2020).

<sup>378</sup> Berke 2010, 13.

<sup>379</sup> Borg 1996, 18.

<sup>380</sup> Blom-Böer 1994, 80.

<sup>381</sup> Augusti 1967, 158.

<sup>382</sup> Blümner 1887, 474.

<sup>383</sup> Helck 1969, 58.

<sup>384</sup> Lucas/Harris 1962, 344.

<sup>385</sup> Seilnacht 2018, 158.

<sup>386</sup> Lucas/Harris 1962, 344.

<sup>387</sup> Helck 1969, 58.

Maße betragen: H 64,0 cm, B 38,0 cm (Abb.9.2c). Möglicherweise ist braun als Eisenoxidpigment belegt.<sup>388</sup>

#### 4.4 Gelbe Pigmente

Als gelbe Pigmente sind Auripigment, gelber Ocker, Goethit, Limonit, Jarosit und Natrojarosit belegt. Gerade Eisenoxidpigmente, wie etwa gelber Ocker, verfügen über eine herausragende Lichtehtheit und ein gutes Färbevermögen.<sup>389</sup>

##### 4.4.1 Auripigment

Auripigment siehe Abb.11.1.

Synonyme: Rauschgelb, Rauschgold, Orpiment<sup>390</sup>

Namen: Lateinisch - *auripigmentum*<sup>391</sup>

Griechisch - *ἀρρενικόν, ἀρσενικόν*<sup>392</sup>

Ägyptisch - *qnjt*<sup>393</sup>

Englisch - *auripigment, yellow arsenic, arsenic trisulfid, orpiment*<sup>394</sup>

Chemische Formel:  $As_2S_3$  Gelbe Arsenblende<sup>395</sup>

Mohshärte: 1½

Dichte: 3,48

Spaltbarkeit: sehr vollkommen

Bruch: muschelig, biegsam

Tenazität: milde, schneidbar, dünne Plättchen von Auripigment sind biegsam

Farbe: zitronengelb bis orange gelb

Strichfarbe: lichtgelb bis orange gelb

Glanz: Perlmutter-, Fettglanz

Transparenz: durchsichtig bis durchscheinend

Kristallsystem: monoklin<sup>396</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse II: Sulfide und verwandte Verbindungen<sup>397</sup>

Vorkommen: Auf Ganglagerstätten arsenhaltiger Erze und in Tongestein<sup>398</sup>

---

<sup>388</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 1.

<sup>389</sup> Doerner 1976, 34.

<sup>390</sup> Schumann 1985, 142; Hochleitner 2014, 37.

<sup>391</sup> Plinius XXXV, 44/45.

<sup>392</sup> Blümner 1887, 477.

<sup>393</sup> Hannig 2009, 929.

<sup>394</sup> <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Auripigment> (Stand: 31.07.2019).

<sup>395</sup> Plinius XXXV, 313.

<sup>396</sup> Schumann 1985, 142; Hochleitner 2014, 37.

<sup>397</sup> Schumann 1985, 33.

Auripigment kommt in Ägypten nicht vor.<sup>399</sup> Das Pigment, das in Ägypten seit der zweiten Hälfte der 18. Dynastie belegt ist, wurde in pharaonischer Zeit mit großer Wahrscheinlichkeit aus Persien importiert.<sup>400</sup> In der römischen Kaiserzeit fand der Abbau jedoch im heutigen Anatolien statt.<sup>401</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (200-230 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6877), ist in Tempera-Technik auf gipsgründertem Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 64,0 cm, B 38,0 cm (Abb.9.2c). Auripigment ist belegt.<sup>402</sup>

#### 4.4.2 Gelber Ocker

Gelber Ocker siehe Abb.11.2a.

Synonyme: Berggelb, Attisch Ocker<sup>403</sup>

Namen: Lateinisch - *sīl*<sup>404</sup> *sil atticum*<sup>405</sup> *ochra* auf der Basis von Eisenoxidhydrat<sup>406</sup>

Griechisch - *ὄχρα*<sup>407</sup>

Ägyptisch - *stj (ztj)* gelber Ocker (*Pigment, bes. zum Malen*);

*stj b3k* bearbeiteter gelber Ocker; *stj nfr nfr* gelber Ocker von sehr guter Qualität<sup>408</sup>

*jnh<sup>c</sup>b* Ockererde<sup>409</sup>

Englisch - *yellow ochre* Ocker, Ockerfarbe<sup>410</sup>

Gelber Ocker ist ein Eisenoxidpigment, eine gelb-braune Limonitmasse mit unterschiedlichen Beimengungen, vor allem Goethit.<sup>411</sup> Je höher der Anteil an Hämatit (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) ist, umso intensiver ändert sich die Farbe von gelb zu rot-braun. In Ägypten kommt das Pigment in der Gegend von Kairo und in der Westwüste bei Dachla vor.<sup>412</sup> Die Erde wurde meist im Tagebau gewonnen, geschlämmt und gemahlen.<sup>413</sup> Vitruv erwähnt sowohl italienischen als auch

---

<sup>398</sup> Schumann 1985, 142.

<sup>399</sup> Lucas/Harris 1962, 350.

<sup>400</sup> Horak 1998, 192; Lucas/Harris 1962, 350.

<sup>401</sup> Seilnacht 2018, 96.

<sup>402</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 1.

<sup>403</sup> Vitruv 1976, 338.

<sup>404</sup> Stowasser 1998, 469.

<sup>405</sup> Plinius XXXV, 44.

<sup>406</sup> Augusti 1967, 153.

<sup>407</sup> Blümner 1884, 474.

<sup>408</sup> Hannig 2009, 844.

<sup>409</sup> Hannig 2009, 89.

<sup>410</sup> Langenscheidt 2010, 387.

<sup>411</sup> Schumann 1985, 106.

<sup>412</sup> Lucas/Harris 1962, 350.

<sup>413</sup> Doerner 1976, 33.



attischen gelben Ocker.<sup>414</sup> In der Kaiserzeit war das Pigment laut Plinius in drei Qualitäten verfügbar, was sich auch im Preis niederschlug:

Der Ocker ist eigentlich ein Schlamm. Als der beste davon gilt der sogenannte attische Ocker, dessen Preis zwei Denare für das Pfund beträgt; darauf folgt der marmorhaltige Ocker, der nur die Hälfte des attischen kostet. An dritter Stelle steht die dunkle Sorte, welche andere die skyrische nennen, von der Insel Skyros, aber auch schon aus Achaia; man verwendet sie zu den Schatten in der Malerei, der Preis des Pfundes beträgt zwei Sesterzen; der sogenannte lichte Ocker, der aus Gallien kommt, <kostet> aber zwei Asse weniger.<sup>415</sup>

Das heute künstlich hergestellte Eisenoxidgelb ist ein gelbes Pigment, das durch chemische Fällungsverfahren erreicht wird. Aufgebaut ist es aus Eisen (III)-oxidhydrat  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (oder  $\text{FeOOH}$ ). In der Natur kommt diese Verbindung im Mineral Goethit und im goethithaltigen Gestein Limonit vor.<sup>416</sup>

Beleg: Das Porträt eines Mannes aus Antinoopolis (225-250 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6878), ist in Enkaustik-Technik auf gipsgrundiertem Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 50,5 cm, B 30,0 cm (Abb.11.2b). Gelber Ocker ist belegt.<sup>417</sup>

### 4.4.3 Goethit

Goethit siehe Abb.11.3a.

Synonyme: Brauneisenstein, Nadeleisenerz<sup>418</sup>

Namen: Lateinisch - nicht belegt

Griechisch - nicht belegt

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - *goethite*<sup>419</sup>

Chemische Formel:  $\text{FeOOH}$  oder  $\text{Fe HO}_2$

Mohshärte: 5-5½

Dichte: 3,8-4,3

Spaltbarkeit: vollkommen, aber nur an guten Kristallen erkennbar

---

<sup>414</sup> Vitruv 1976, 338.

<sup>415</sup> Plinius XXXIII, 108/109: *sil proprie limu est, optimum ex eo. Quod Atticum vocatur, pretium in pondo libras \* II; proximum marmorosum dimidio Attici pretio. tertium genus est pressum, quod alii Scyricum vocant, ex insula Scyro, iam et ex Achaia; quo utuntur ad picturae umbras, pretium in libras HS bini; dupondiiis vero detractis quod lucidum vocant, e Gallia veniens.*

<sup>416</sup> Seilnacht 2018, 106.

<sup>417</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 2.

<sup>418</sup> Schumann 1985, 106; Hochleitner 2014, 48.

<sup>419</sup> <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Goethit> (Stand: 05.11.2019).

Bruch: uneben

Tenazität: spröde

Farbe: schwarz, braun, gelblich

Strichfarbe: braun

Glanz: Metallglanz bis matt

Transparenz: durchscheinend bis undurchsichtig

Kristallsystem: orthorhombisch<sup>420</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse IV: Oxide, Hydroxide<sup>421</sup>

Vorkommen: Das Mineral ist weltweit verbreitet in den Oxidationszonen von Erzlagerstätten in Form von Kristallen.<sup>422</sup> In Ägypten ist Goethit unter anderem in der Oase Baharia zu finden.<sup>423</sup> Limonit ist ein Gemenge verschiedener Mineralien und besteht hauptsächlich aus Goethit.<sup>424</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1), ist in Enkaustik-Technik auf Holz gemalt. Die Maße betragen: H 34,6 cm, B 11,5 cm (Abb.11.3b). Goethit ist belegt.<sup>425</sup>

#### 4.4.4 Jarosit

Jarosit siehe Abb.11.4a.

Namen: Lateinisch - nicht belegt

Griechisch - nicht belegt

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - *jarosite*<sup>426</sup>

Chemische Formel:  $\text{KFe}_3(\text{OH})_6(\text{SO}_4)_2$

Mohshärte: 3-4

Dichte: 3,1-3,3

Spaltbarkeit: nach der Basis manchmal erkennbar

Bruch: uneben

Tenazität: spröde

Farbe: braun

---

<sup>420</sup> Schumann 1985, 106; Hochleitner 2014, 48.

<sup>421</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>422</sup> Hochleitner 2014, 48.

<sup>423</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Ägypten/al-Dschiza%2C%20Gouvernement/Bahariyya-Oase> (Stand: 07.02.2020).

<sup>424</sup> Schumann 1985, 106.

<sup>425</sup> Delaney et al. 2017, Tafel 1.

<sup>426</sup> <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Jarosit> (Stand: 05.11.2019).

Strichfarbe: keine Angaben vorhanden

Glanz: Glasglanz

Transparenz: nicht belegt

Kristallform: trigonal<sup>427</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse VI: Sulfate, Chromate, Molybdate, Wolframate<sup>428</sup>

Vorkommen: In der Oxidationsstätte hydrothermalen Lagerstätten.<sup>429</sup> Jarosit könnte in pharaonischer Zeit in Ägypten eventuell mit Goethit verwechselt worden sein, da beide Pigmente oft miteinander vermischt und farblich kaum zu unterscheiden sind.<sup>430</sup>

Beleg: Ein Damenporträt aus Hawara (190-120 n. Chr.), heute in London, British Museum (Inv. Nr. EA 74717), ist in Enkaustik-Technik auf Tannenholz gemalt. Die Maße betragen: H 32,1 cm, B 22,7-20,9 cm, HD 1,5 cm (Abb.11.4.b). Jarosit ist belegt.<sup>431</sup>

#### 4.4.5 Natrojarosit

Natrojarosit siehe Abb.11.5.

Namen: Lateinisch - nicht belegt

Griechisch - nicht belegt

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - *natrojarosite*<sup>432</sup>

Chemische Formel:  $\text{NaFe}_3(\text{OH})_6(\text{SO}_4)_2$

Mohshärte: 3-4

Dichte: 3,1-3,3

Glanz: Glasglanz

Spaltbarkeit: nach der Basis manchmal erkennbar

Bruch: uneben

Tenazität: spröde<sup>433</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse V: Nitrate, Carbonate, Borate<sup>434</sup>

Natrojarosit ist dem Jarosit sehr ähnlich und kann nur durch eine chemische Analyse von diesem unterschieden werden. Es enthält Natrium anstelle von Kalium.<sup>435</sup>

---

<sup>427</sup> Schumann 1985, 33; Hochleitner 2014, 41.

<sup>428</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>429</sup> Hochleitner 2014, 41.

<sup>430</sup> Blom-Böer 1994, 63.

<sup>431</sup> Cartwright/Middleton 2008, 63.

<sup>432</sup> <https://www.dict.cc/deutsch-englisch/Natrojarosit.html> (Stand: 27.10.2019).

<sup>433</sup> Hochleitner 2014, 41.

<sup>434</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>435</sup> Hochleitner 2014, 41.

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1), ist in Enkaustik-Technik auf Holz gemalt. Die Maße betragen: H 34,6 cm, B 11,5 cm (Abb.11.3b). Natrojarosit ist belegt.<sup>436</sup>

## 4.5 Grüne Pigmente

Bei Mumienporträts sind Chrysokoll, Grüne Erde und Malachit als grüne Farbpigmente belegt.

### 4.5.1 Chrysokoll

Chrysokoll siehe Abb.12.1a.

Synonyme: Kieselkupfer, Kieselmalachit, Berggrün, Kupfergrün<sup>437</sup>

Namen: Lateinisch - *chrysocolla*<sup>438</sup>

Griechisch - *χρυσόκόλλα*<sup>439</sup>

Ägyptisch - *w3dꜣw* 1. grüne Augenschminke (Malachit, auch Grünspan und Chrysokoll) 2. Pulver des Grünsteins, grüne Malfarbe; Pigmente des Grünsteins; grünes Pigment; 3. Grünspan *hmtj* Kupfergrünspan<sup>440</sup>

Englisch - *chrysocolla*<sup>441</sup>

Chemische Formel:  $\text{CuSiO}_3 \cdot \text{aq}$

Mohshärte: 2-4

Dichte: 2,0-2,2

Farbe: grün, blau

Strichfarbe: grünlich-weiß

Glanz: Glasglanz, etwas fettig

Spaltbarkeit: keine

Bruch: muschelig

Tenazität: spröde

Kristallform: meist amorph, keine sichtbaren Kristalle<sup>442</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse VIII: Silikate<sup>443</sup>

---

<sup>436</sup> Delaney et al. 2017, Tafel 1.

<sup>437</sup> Schumann 1985, 182; Hochleitner 2014, 59.

<sup>438</sup> Forbes 1965b, Tafel XXII.

<sup>439</sup> Blümner 1887, 508.

<sup>440</sup> Hannig 2009, 191.

<sup>441</sup> Forbes 1965b, Tafel XXII.

<sup>442</sup> Schumann 1985, 182; Hochleitner 2014, 59.

<sup>443</sup> Schumann 1985, 33.

Vorkommen: Als Sekundärmineral in der Oxidationszone von Kupfer-Lagerstätten.<sup>444</sup> Vitruv erwähnt Makedonien als Abbaugelände des Minerals.<sup>445</sup> Ägypten selbst verfügte über eigene Kupfergruben im Sinai-Gebiet und in der östlichen Wüste, demzufolge auch über Chrysokoll- und Malachitvorkommen.<sup>446</sup> Theophrast beschreibt die Zubereitung des Pigments folgendermaßen:

Man verkleinert das Erz, dann wirft man es in einen Mörser, giesst Wasser zu und zerreibt es im Mörser mit der flachen Hand; dann lässt man die Lösung sich etwas setzen und sieht sie durch. Hierauf wird frisches Wasser aufgegossen und das Verfahren wiederholt, und so öfters, bis die Masse klar und rein geworden ist; dann wird sie an der Sonne getrocknet.<sup>447</sup>

Plinius fügt noch hinzu:

Das so gewonnene feine Pulver wird dann in Tiegel vertheilt und mit Essig behandelt, damit sich alle Härten auflösen; dann wird es auf's neue zerstampft, in muschelförmigen Schalen geschlämmt und dann getrocknet.<sup>448</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1), ist in Enkaustik-Technik auf Holz gemalt. Die Maße betragen: H 34,6 cm, B 11,5 cm (Abb.11.3b). Möglicherweise ist Malachit oder Chrysokoll belegt.<sup>449</sup>

#### 4.5.2 Grüne Erde

Grüne Erde siehe Abb.12.2a.

Namen: Lateinisch - *creta viridis*  
Griechisch - *θεοδότιον*<sup>450</sup>  
Ägyptisch - *šsj(.t)* grüner Ocker<sup>451</sup>  
Englisch - *green earth*<sup>452</sup>

---

<sup>444</sup> Hochleitner 2014, 59.

<sup>445</sup> Vitruv 1976, 344: *Chrysocolla adportatur Macedonia; foditur autem ex his locis, qui sunt proximi aerariis metallis.*

<sup>446</sup> Lucas/Harris 1962, 202.

<sup>447</sup> Blümner 1887, 508.

<sup>448</sup> Blümner 1887, 509.

<sup>449</sup> Delaney et al. 2017, Tafel 1.

<sup>450</sup> Blümner 1887, 511.

<sup>451</sup> Helck 1968, 58.

<sup>452</sup> Forbes 1965b, Tafel XXII.

Grüne Erde ist ein Verwitterungsprodukt von Augit<sup>453</sup> und Hornblende.<sup>454</sup> Die beste Grüne Erde kam laut Vitruv aus Smyrna, dem heutigen Izmir in der Türkei.<sup>455</sup> Im Neuen Reich wurde das Pigment aus Nubien eingeführt.<sup>456</sup> Plinius beschreibt ein Grün, das er *Appianum* nennt.<sup>457</sup> Es handelt sich dabei um *creta viridis* – Grüne Erde. Diese war ein günstiger Ersatz für das Pigment Chrysokoll.<sup>458</sup>

Beleg: Ein Damenporträt aus Hawara (98-138 n. Chr.), heute in Baltimore, The Walters Art Museum (Inv. Nr. 32.5), ist in Enkaustik-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 44,0 cm, B 18,9 cm, HD 2,0 cm (Abb.12.2b). Grüne Erde ist belegt.<sup>459</sup>

### 4.5.3 Malachit

Malachit siehe Abb.12.3.

Synonym: Berggrün<sup>460</sup>

Namen: Lateinisch - *molochites*<sup>461</sup>

Griechisch - *μαλάχη* (Lehnwort, lat. Malva) Malve<sup>462</sup>

Ägyptisch - *w3ḏ* grüner Stein bes. Malachit *w3ḏ šm<sup>c</sup>j* oberägyptischer Grünstein; *w3ḏ mh* unterägyptischer Grünstein<sup>463</sup> *šsmt* (*šzmt*) Malachit (importiert aus Nubien oder Syrien)<sup>464</sup>

Englisch - *malachite* Kupferspat<sup>465</sup>

Chemische Formel:  $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2|\text{CO}_3]$

Mohshärte: 3½-4

Dichte: 3,75-3,95

Spaltbarkeit: vollkommen

Bruch: schallig, splittrig, spröde

Tenazität: spröde

Farbe: hellgrün, schwarzgrün

Strichfarbe: hellgrün

---

<sup>453</sup> Schumann 1985, 28: Wissenschaftliche Klassifikation des Augit: Klasse VIII, Silikate.

<sup>454</sup> Schumann 1985, 28: Wissenschaftliche Klassifikation der Hornblende: Klasse VIII, Silikate.

<sup>455</sup> Vitruv 1976, 340.

<sup>456</sup> Helck 1969, 58.

<sup>457</sup> Plinius XXXV, 44.

<sup>458</sup> Ein Pfund Grüne Erde kostete einen Sesterz. Siehe Plinius XXXV, 44/45.

<sup>459</sup> <https://journal.thewalters.org/volume/74/note/the-walters-portrait-mummies/> (Stand: 21.03.2020).

<sup>460</sup> Schumann 1985, 172; Hochleitner 2014, 64/65.

<sup>461</sup> Blümner 1884, 277.

<sup>462</sup> Gemoll 2006, 513.

<sup>463</sup> Hannig 2009, 191.

<sup>464</sup> Hannig 2009, 905.

<sup>465</sup> Langenscheidt 2010, 346.

Glanz: Glasglanz, in Aggregaten Seidenglanz und matt

Transparenz: undurchsichtig

Kristallform: triklin<sup>466</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse V: Nitrate, Carbonate, Borate<sup>467</sup>

Malachit ist ein basisches Kupferkarbonat und kommt in der Oxidationszone von Kupferlagerstätten vor. In Ägypten findet sich das Mineral im Sinai-Gebiet und in der östlichen Wüste.<sup>468</sup> Bereits in der prädynastischen Badari-Kultur wurde Malachit als Schminke für die Augen verwendet.<sup>469</sup> Malachit zählt bei Plinius zu den *colores flōridi* und wird als das älteste und meist benutzte Grünpigment Ägyptens erachtet.<sup>470</sup> In der Antike wurden aus Malachit kleine Figürchen hergestellt, der Abfall wurde zu Pigmenten gemahlen.<sup>471</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1), ist in Enkaustik-Technik auf Holz gemalt. Die Maße betragen: H 34,6 cm, B 115,0 cm (Abb.11.3b). Möglicherweise ist Chrysokoll oder Malachit belegt.<sup>472</sup>

## 4.6 Rote Pigmente

In der Mumienporträtmalerei sind Hämatit, Krapp-Pflanze, Mennige, roter Ocker, organisches Pigment auf Purpurbasis, Sandarak/Realgar und Zinnober als rote Farbpigmente belegt. Dabei ist roter Ocker – sowie gelber – das älteste verwendete Pigment.

### 4.6.1 Hämatit

Hämatit siehe Abb.13.1.

Synonyme: Blutstein, Roteisenstein, Eisenglimmer<sup>473</sup>

Namen: Lateinisch - *rubrica (ruber)* Rötel, Rote Erde<sup>474</sup> *haematitis*<sup>475</sup>

Griechisch - *αιματίτης*<sup>476</sup> die Bezeichnung Hämatit leitet sich vom altgriechischen *αἷμα* (Blut) ab<sup>477</sup>

---

<sup>466</sup> Schumann 1985, 172; Hochleitner 2014, 64/65.

<sup>467</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>468</sup> Blom-Böer 1994, 64.

<sup>469</sup> Lucas/Harris 1962, 80.

<sup>470</sup> Blom-Böer 1994, 64.

<sup>471</sup> Göttinger 2013, 74.

<sup>472</sup> Delaney et al. 2017, Tafel 1.

<sup>473</sup> Schumann 1985, 104; Hochleitner 2014, 34/35: Hämatit kommt in Form von Rotem Glaskopf vor (z. B. in Cumberland). Beim Schleifen des Hämatits (Blutstein) färbt sich die Schleifflüssigkeit rot, eben als ob der Stein bluten würde.

<sup>474</sup> Stowasser 1998, 448.

<sup>475</sup> Forbes 1965b, Tafel XIX.

Ägyptisch - *djdj* Hämatit, Blutstein, Roter Ocker; *djdj n 3bw* Hämatit aus Elefantine; *dqw n Djdj Djdj*-Pulver<sup>478</sup> *bj3* Hämatit, Magnetit (a. verkieselte Nilpferdknochen)<sup>479</sup>

Englisch - *haematite*<sup>480</sup>

Chemische Formel: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Mohshärte: 6-6 ½

Dichte: 5,2-5,3

Spaltbarkeit: keine, aber oft blättrig

Bruch: muschelig, spröde

Tenazität: spröde

Farbe: grauschwarz, stahlgrau bis eisenschwarz, rotbraun-bunt anlaufend

Strichfarbe: rot bis rotbraun<sup>481</sup>

Glanz: Metallglanz, matt

Transparenz: undurchsichtig

Kristallsystem: trigonal<sup>482</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse IV: Oxide und Hydroxide<sup>483</sup>

Vorkommen: Als Nebengemengteil in vielen Gesteinen.<sup>484</sup> Hämatit kommt in Ägypten in der östlichen Wüste, im Süd-Sinai, in der Gegend von Assuan und in der Baharia-Oase vor.<sup>485</sup>

Das Mineral wurde unter der Bezeichnung *Roter Bolus*, gemischt mit tierischem Leim oder Eiklar als Bindemittel, als Grundfarbe genutzt und in der Tafelmalerei als Poliment für Goldgründe eingesetzt.<sup>486</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (200-230 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6877), ist in Tempera-Technik auf gipsgrundiertem Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 64,0 cm, B 38,0 cm (Abb.9.2c). Hämatit ist belegt.<sup>487</sup>

---

<sup>476</sup> Blümner 1887, 209: Es ist möglich, dass derjenige Stein, welcher *αιματίτης*, *haematites*, genannt wird, identisch mit dem heute noch Haematit benannten rothen Eisenoxyd oder Rotheisenstein ist.

<sup>477</sup> Gemoll 2006, 19.

<sup>478</sup> Hannig 2009, 1043.

<sup>479</sup> Hannig 2009, 262.

<sup>480</sup> Langenscheidt 2010, 262.

<sup>481</sup> Hochleitner 2014, 35.

<sup>482</sup> Schumann 1985, 104; Hochleitner 2014, 34.

<sup>483</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>484</sup> Schumann 1985, 104. Tonsteine etwa, die durch einen hohen Gehalt an Hämatit ausgestattet sind, bezeichnet man als Rötel. In der Antike wurde Rötel auf der Insel Lemnos gewonnen. Siehe Hochleitner 2014, 35; Seilnacht 2018, 128.

<sup>485</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/LokationMineralData?param=32880,1486,1> (Stand: 17.02.2020).

<sup>486</sup> Heller 2002, 188.

<sup>487</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 1.



## 4.6.2 Krapp

Krapp siehe Abb.13.2a.

Namen: Lateinisch - *Rubia Tinctorium*<sup>488</sup>  
Griechisch - *έρυθρόδανον, έρευθόδανον*<sup>489</sup>  
Ägyptisch - *jp3 (jp)* [syll, näg] Krapp (aus Färberröte)<sup>490</sup>  
Englisch - *madder*<sup>491</sup>

Krapp war in Syrien, Palästina und Ägypten heimisch und wurde von dort in den Mittelmeerraum und nach Westeuropa gebracht.<sup>492</sup> Belegt ist die Krapp-Pflanze schon in der 18. Dynastie als Färbemittel von Stoffen aus Antinoopolis.<sup>493</sup> Auch auf einer Mumienkartonage aus ptolemäischer Zeit findet sich bereits eine Farbmischung aus Krapp-Wurzel und Gips.<sup>494</sup> Die Krapp-Pflanze bzw. Färberröte ist ein mehrjähriges, 50 bis 80 Zentimeter hohes Gewächs. Ab dem dritten Jahr werden die Wurzeln im Frühling und Herbst geerntet, getrocknet und gemahlen. Die Farbe selbst, die durch Fermentation bei der Trocknung entsteht, ist in Form von Zuckerkristallen in den Wurzeln enthalten.<sup>495</sup> Für die Herstellung des Farblackes wird der Farbstoff mit Alaun im Wasser gelöst, dann gibt man Pottasche und verdünnte Natronlauge dazu. Unter Aufschäumen entsteht ein leuchtend roter Farblack.<sup>496</sup> Die zur Herstellung der roten Farbe benötigten Zutaten waren den Ägyptern bereits in der römischen Kaiserzeit bekannt. Somit war die Herstellungsweise möglicherweise schon damals identisch mit der heutigen Vorgangsweise.

Beleg: Das Mumienporträt eines Mannes aus Hawara (101-150 n. Chr.), heute in Chicago, Art Institute (Inv. Nr. 1922.4798), ist in Wachs-Tempera-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 39,4 cm, B 22,0 cm, HD 0,2 cm (Abb.13.2b). Krapp ist belegt.<sup>497</sup>

## 4.6.3 Mennige

Mennige siehe Abb.13.3.

Synonym: Minium

Namen: Lateinisch - *minium*<sup>498</sup>

---

<sup>488</sup> Forbes 1964, 107.

<sup>489</sup> Blümner 1875, 242.

<sup>490</sup> Hannig 2009, 44.

<sup>491</sup> Langenscheidt 2010, 234.

<sup>492</sup> Forbes 1964, 107.

<sup>493</sup> Lucas/Harris 1962, 152.

<sup>494</sup> Horak 1998, 192.

<sup>495</sup> Seilnacht 2018, 134. Siehe auch Doerner 1976, 36.

<sup>496</sup> Alaun ist das kristallisierte schwefelsaure Doppelsalz aus Kalium und Aluminium. Siehe Seilnacht 2018, 134; <https://www.chemie.de/lexikon/Alaun.html> (Stand: 25.09.2019).

<sup>497</sup> Sabino 2016, 7.

Griechisch - *κιννάβαρι*<sup>499</sup>

Ägyptisch - *prš (pnš)* Rötel (Eisenoxyd); Mennige, Bleioxyd ( $Pb_3O_4$ )  
Wacholderbeerenessenz<sup>500</sup>

Englisch - *red lead*<sup>501</sup> *minium*<sup>502</sup>

Chemische Formel:  $Pb^{2+}_2Pb^{4+}O_4$

Mohshärte: 2½

Dichte: 8,93-9,05

Farbe: hellrot, gelblich-rot

Strichfarbe: gelblich orange

Glanz: matt, Fettglanz

Kristallsystem: tetragonal<sup>503</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse IV: Oxide und Hydroxide<sup>504</sup>

Mennige ist ein orange-gelbes Bleioxid, das man auf Abraumhalden alter Bleimineralien findet.<sup>505</sup>

Das Pigment wurde meist künstlich hergestellt, indem Bleiweiß oder Massicot erhitzt wurden.<sup>506</sup> Nach dem Trocknen und Pulverisieren wurde das Produkt bei 400-500°C geröstet.

So entstand eine hellrote Bleioxid-Mennige.<sup>507</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (200-230 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6877), ist in Tempera-Technik auf gipsgrundiertem Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 64,0 cm, B 38,0 cm (Abb.9.2c). Mennige ist belegt.<sup>508</sup>

#### 4.6.4 Organisches Rot auf Purpurbasis

Organisches Rot auf Purpurbasis siehe Abb.13.4a.

Namen: Lateinisch - *purpura* 1. Purpurschnecke 2. Purpurfarbe 3. Purpurkleid, Purpurdecke<sup>509</sup> *purpurissum*<sup>510</sup> *ostrum* Purpur; *meton.* Purpurstoff, -gewand, -decke<sup>511</sup>

---

<sup>498</sup> Stowasser 1998, 317.

<sup>499</sup> Blümner 1887, 488.

<sup>500</sup> Hannig 2009, 305.

<sup>501</sup> Forbes 1965b, 219.

<sup>502</sup> Langenscheidt 2010, 361.

<sup>503</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?minium=Mennige> (Stand: 28.10.2019).

<sup>504</sup> Schumann 1985, 33; <https://de.wikipedia.org/wiki/Minium> (Stand: 16.06.2018).

<sup>505</sup> Seilnacht 2018, 122.

<sup>506</sup> Seilnacht 2018, 98: Massicot (Bleiglätte, Bleigelb) ist ein historisches Pigment, das heute aufgrund seiner Reproduktionstoxizität nur noch zum Restaurieren eingesetzt wird. Erhitzt man Blei-Pulver an der Luft, erhält man zunächst rotes Blei(II)-oxid:  $2 Pb + O^2 \rightarrow 2PbO$ . Bei 488°C entsteht die hellgelbe orthorhombische Modifikation, die als Bleiglätte bezeichnet wird.

<sup>507</sup> Seilnacht 2018, 122.

<sup>508</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 1.

Griechisch - *πορφύρα* 1. Purpurschnecke 2a. Purpursaft, Purpurfarbe 2b. Purpurfarbene Stoffe, Purpurkleid; bes. Purpurstreifen an der römischen Toga<sup>512</sup> *ὄστρειον* 1. Muschel, Auster 2. Purpurfarbe<sup>513</sup>

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - *crimson* purpurrot *purple shell* (od. *snail*)<sup>514</sup>

B. Borg erwähnt ein rotes Pigment auf Purpurbasis, bezeichnet es jedoch nicht näher.<sup>515</sup> Möglicherweise handelt es sich um das Produkt der Purpurschnecken *Murex brandaris* und *Murex trunculus*:

Diese Schnecken waren im ganzen Mittelmeer verbreitet und sind heute ausgestorben. Die Drüsen verwesender Murexschnecken sonderten einen weißlich-gelben Saft ab, der unter Einwirkung von Luft und Sonne einen rosa bis dunkelroten Farbton annahm. Die Flüssigkeit musste gesalzen und abgeklärt werden, dann kochte man sie auf ganz kleinem Feuer zwei Wochen lang. Die Flüssigkeit kochte auf ein Sechzehntel ihres ursprünglichen Volumens ein. Dieser Farbstoff konnte zwecks Erreichung variierender Farbtöne mit dem Saft anderer Schnecken vermischt werden. Stoffe und Wolle wurden in die färbende Masse eingetaucht. Durch das Trocknen an der Luft entstanden die schönsten Purpurfarben, von sattem Rot bis zu dunklem Violett.<sup>516</sup>

Das Pigment wurde in erster Linie zur Färbung von Stoffen gebraucht. In der Malerei wurde es auf Kreidegrundierungen verwendet.<sup>517</sup>

Belegt bei B. Borg.<sup>518</sup>

#### 4.6.5 Sandarak - Realgar

Sandarak – Realgar siehe Abb.13.5a-b.

Synonyme: Rauschrot, Rubinschwefel<sup>519</sup>

Namen: Lateinisch - *sandaraca*<sup>520</sup>

---

<sup>509</sup> Stowasser 1998, 418.

<sup>510</sup> Plinius XXXV, 44.

<sup>511</sup> Stowasser 1998, 357.

<sup>512</sup> Gemoll 2006, 666.

<sup>513</sup> Mehrfach bei Plato erwähnt. Siehe Blümner 1887, 497; Gemoll 2006, 591.

<sup>514</sup> Langenscheidt 2010, 1252.

<sup>515</sup> Borg 1996, 18.

<sup>516</sup> Klengel 1979, 212.

<sup>517</sup> Scheibler 1994, 101; Augusti 1967, 39.

<sup>518</sup> Borg 1996, 18.

<sup>519</sup> Blom-Böer 1994, 56.

<sup>520</sup> Forbes 1965b, 214.

Griechisch - *σανδαράκινος* (ion.), fem. *σανδαράκη* in der Farbe Sandarak [gelbgraues Harz der Sandarak-Zypresse, rotes Operment, oranger Realgar] gefärbt<sup>521</sup>

Ägyptisch - *3wt-jb* Rauschrot (rotes Arsensulfid; AsS), Realgar, Sandarak<sup>522</sup>

Englisch - *sandarac, realgar, red arsenic*<sup>523</sup>

Chemische Formel: As<sub>4</sub>S<sub>4</sub>

Härte: 1½-2

Dichte: 3,5-3,6

Glanz: Diamantglanz bis Fettglanz

Spaltbarkeit: kaum erkennbar, unvollkommen

Bruch: muschelig

Tenazität: milde, dünne Blättchen biegsam

Farbe: rot, rot-orange

Strichfarbe: orange-gelb

Transparenz: durchscheinend

Kristallform: monoklin<sup>524</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse II: Sulfide und verwandte Verbindungen<sup>525</sup>

Vorkommen: In Erzgängen niedriger Bildungstemperatur, als Abscheidung heißer Quellen und vulkanischer Gase.<sup>526</sup> In römischer Zeit wurde Sandarak in einem Silberwerk im Pontusgebiet abgebaut.<sup>527</sup> Plinius zählt das Pigment zu den *colores austēri*.<sup>528</sup> Das schwefel- und arsenhaltige Pigment Sandarak wurde auch künstlich hergestellt. Für seine Produktion erwähnen sowohl Plinius als auch Vitruv als Basismaterial Bleiweiß, das im Ofen erhitzt wird:

Wird aber Bleiweiß im Glühofen erhitzt, wird mit Veränderung der Farbe unter Hitze des Feuers Sandarak.<sup>529</sup>

---

<sup>521</sup> Gemoll 2006, 716.

<sup>522</sup> Hannig 2009, 4.

<sup>523</sup> <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/Sandarach> (Stand: 16.06.2019).

<sup>524</sup> Schumann 1985, 142; Hochleitner 2014, 36.

<sup>525</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>526</sup> Hochleitner 2014, 36.

<sup>527</sup> Vitruv 1976, 340; Scheibler 2017, 223.

<sup>528</sup> Augusti 1967, 25.

<sup>529</sup> Vitruv 1976, 348/349: *Cerussa vero, cum in fornace coquitur, mutato colore ad ignem [incendii] efficitur sandaraca*. Siehe auch Plinius XXXV, 36/37.

Sandarak bzw. Realgar ist äußerst lichtempfindlich. Unter Lichteinwirkung ändert sich die Farbe des Minerals und es zerfällt zu einem gelblichen Pulver, das als Pararealgar bezeichnet wird.<sup>530</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (200-230 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6877), ist in Tempera-Technik auf gipsgrundiertem Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 64,0 cm, B 38,1 cm (Abb.9.2c). Sandarak – Realgar ist belegt.<sup>531</sup>

#### 4.6.6 Roter Ocker

Roter Ocker siehe Abb.13.6a.

Namen: Lateinisch - *rūbrica* Rötel<sup>532</sup> *sinōpis* roter Eisenocker, rote Farbe, Rötel<sup>533</sup>

Griechisch - *μίλτος* rot färbender Stoff, Rötel, Mennige<sup>534</sup>

Ägyptisch - *mnš*<sup>535</sup> *mnšt* Ocker (viell. roter); *mnšt mwyt* feuchter Ocker; *mnšt w3dt* frischer Ocker<sup>536</sup>

Englisch - *red ochre*<sup>537</sup>

Ocker ist ein Mineralgemisch aus Tonerde. Es handelt sich dabei um natürlich vorkommende Verwitterungsprodukte von Eisenoxiden, Eisenhydroxiden, Eisensulfaten und Feldspat. Je höher der Eisengehalt und dadurch die veränderte mineralische Struktur sind, desto intensiver ist der Farbton.<sup>538</sup> Plinius betont die hohe Qualität des auf den Inseln Lemnos und Kos abgebauten roten Ockers.<sup>539</sup> Großer Nachfrage erfreute sich auch roter Ocker aus Sinope am Schwarzen Meer.<sup>540</sup> In Ägypten gab es besonders reiche Vorkommen roten Ockers nahe Assuan und in den Oasen der westlichen Wüste.<sup>541</sup> Das rote Farbpigment konnte offenbar auch künstlich durch die Feuerung gelben Ockers hergestellt werden.<sup>542</sup>

---

<sup>530</sup> Hochleitner 2014, 35.

<sup>531</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 1.

<sup>532</sup> Stowasser 1998, 448.

<sup>533</sup> Stowasser 1998, 471.

<sup>534</sup> Blümner 1887, 482.

<sup>535</sup> Helck 1969, 58.

<sup>536</sup> Hannig 2009, 362.

<sup>537</sup> Langenscheidt 2010, 387.

<sup>538</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Ocker?lang=de> (Stand: 17.02.2020).

<sup>539</sup> Scheibler 2017, 223.

<sup>540</sup> Forbes 1965b, 216. Diese Vorkommen waren so marktbeherrschend, dass sich ihr Name bis in die Fachsprache der Renaissance gehalten hat, nämlich in der Bezeichnung „Sinopien“ für die Rötelvorzeichnungen der Wandmalerei. Siehe Scheibler 2017, 223; Vitruv 1976, 338/339 betont die hohe Qualität des Ockers aus Sinope: *Item rubricae copiosae multis locis eximuntur, sed optimae paucis, uti Ponto Sinope, et Aegypto, in Hispania Balearibus, non minus etiam Lemno, cuius insulae vectigalia Atheniensibus senatus populusque Romanus concessit fruenda.*

<sup>541</sup> Forbes 1965, 215.

<sup>542</sup> Blümner 1887, 476.

Roter Ocker wurde in der Antike als Poliment – als Grundierung für Vergoldungen – verwendet. Plinius beschreibt die Herstellung dieses als *leukophoron* und „echter Armenischer Bolus“ bezeichneten Poliments:

Ein halbes Pfund pontische Erde, zehn Pfund helles Berggelb und zwei Pfund griechische Melos-Erde, gemischt und zwölf Tage miteinander gerieben, ergeben das *leukophoron* [Poliment].<sup>543</sup>

In einem Papyrus der Österreichischen Nationalbibliothek (Inv. P. Vindob. G 35.792) wird Syrisches Rot (*to σηρικόν*) erwähnt. Dabei handelt es sich um eine Mischung aus rotem Ocker und dem Schwefelarsenik Sandyx.<sup>544</sup>

Beleg: Das Porträt eines bärtigen Mannes aus er-Rubayat (200 n. Chr.), heute in London, British Museum (Inv. Nr. EA 63396), ist in Tempera auf Eichenholz gemalt. Die Maße betragen: H 32,0 cm, B 18,5 cm (Abb.13.6b). Roter Ocker ist belegt.<sup>545</sup>

#### 4.6.7 Zinnober

Zinnober siehe Abb.13.7a.

Synonyme: Cinnabarit, Drachenblut<sup>546</sup>

Namen: Lateinisch - *minium*<sup>547</sup> *cinnabaris*<sup>548</sup>

Griechisch - *κιννάβαρι*<sup>549</sup>

Ägyptisch - nicht belegt

Englisch - *vermilion* Zinnober, Zinnoberrot<sup>550</sup>

Chemische Formel: HgS

Mohshärte: 2-2½

Dichte: 8,0-8,2

Spaltbarkeit: vollkommen

Bruch: splittig, spröde

Tenazität: milde

Farbe: tief rot, selten bläulich

Strichfarbe: (gepulvert) tief-rot

<sup>543</sup> Plinius XXXV, 36/37: *Sinopidis Ponticae se librae silis lucidi libris X et Melini Graecensis II mixtis tritisque una per dies duodecim leucophorum fit.*

<sup>544</sup> Horak 1998, 192.

<sup>545</sup> Cartwright/Middleton 2008, Tafel 4.

<sup>546</sup> Schumann 1985, 138; Hochleitner 2014, 27.

<sup>547</sup> Die Bezeichnung *Minium* trifft auf Zinnober (HgS) nicht zu. *Minium* ist Mennige ( $\text{Pb}^{2+}_2\text{Pb}^{4+}\text{O}_4$ ).

<sup>548</sup> Forbes 1965b, 215.

<sup>549</sup> Blümner 1884, 488.

<sup>550</sup> Langenscheidt 2010, 618.

Glanz: Diamantglanz, feinkörnig, oft matt

Transparenz: durchscheinend

Kristallform: trigonal<sup>551</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse II: Sulfide und verwandte Verbindungen<sup>552</sup>

Vorkommen: In niedrig temperierten hydrothermalen Gängen, an Austrittsstellen von vulkanischen Gasen auf dem Nebengestein.<sup>553</sup> Der Zinnober wurde von den Römern in Spanien (Almadén) in großen Mengen abgebaut.<sup>554</sup> Diese Abbaustellen waren Eigentum des Staates und wurden verpachtet. Die jährliche Abbaumenge war strikt geregelt. Das gewonnene Material wurde nach Rom gebracht, dort geschlämmt und zum Pigment verarbeitet. Der Preis wurde amtlich festgesetzt.<sup>555</sup> Plinius zählt Zinnober zu den *colores flōridi*.<sup>556</sup> Das Mineral wurde in der Antike als Schreibstoff, Farbstoff und Schminke für Triumphatoren genutzt.<sup>557</sup>

Beleg: Ein Damenporträt aus Tebtunis (96-192 n. Chr.), heute in Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology (Inv. Nr. 6-21375), ist in Enkaustik-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 29,0 cm, B 19,5 cm, HD 1,2 cm (Abb.13.3b). Zinnober ist belegt.<sup>558</sup>

#### 4.7 Schwarze Pigmente

In griechisch-römischer Zeit sind Elfenbeinschwarz bzw. Beinschwarz, Holzkohle, Pflanzenschwarz, Rußschwarz und schwarzes Eisenoxid bzw. Galenit als schwarze Pigmente belegt. Sie sind lichtbeständig und haben eine hohe Deckkraft.<sup>559</sup>

##### 4.7.1 Beinschwarz – Knochenschwarz

Namen: Lateinisch - *elephantinum* angeblich von Apelles erfunden<sup>560</sup>

Griechisch - *ἐλέφας* 1. Elefant 2. Elfenbein<sup>561</sup>

Ägyptisch - nicht belegt; *3bw* Elefant, Elfenbein, Elefantenzahn<sup>562</sup> *qs*  
Knochen<sup>563</sup> *km* schwarz<sup>564</sup>

<sup>551</sup> Schumann 1985, 138; Hochleitner 2014, 27.

<sup>552</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>553</sup> Hochleitner 2014, 27.

<sup>554</sup> Plinius XXXIII, 82/83.

<sup>555</sup> Blümner 1884, 489.

<sup>556</sup> Augusti 1967, 25.

<sup>557</sup> Oppermann 1979b, 1535/1536.

<sup>558</sup> Salvant et al. 2017, Tafel 1b.

<sup>559</sup> Seilnacht 2018, 156.

<sup>560</sup> Scheibler 1994, 207.

<sup>561</sup> Gemoll 2006, 278.

<sup>562</sup> Hannig 2009, 6.

Englisch - *ivory black* elfenbeinschwarz<sup>565</sup> *bone black* beinschwarz<sup>566</sup>

Durch Verbrennen von Elfenbein oder Bein wurde ein Schwarzpigment gewonnen.<sup>567</sup> Das Elfenbein wurde hauptsächlich aus Nubien nach Ägypten importiert.<sup>568</sup>

Belegt bei B. Borg.<sup>569</sup>

#### 4.7.2 Holzkohle

Holzkohle siehe Abb.14.1.

Namen: Lateinisch - *carbo*<sup>570</sup>

Griechisch - *ἄνθραξ*<sup>571</sup>

Ägyptisch - *ḳꜣbt*<sup>572</sup>

Englisch - *charcoal*<sup>573</sup>

In Ägypten wurde Holzkohle als Brennmaterial, für die Verhüttung von Kupfererz, für die Metallschmelze, für die Glas- und Fayenceherstellung sowie als Farbmittel verwendet. So konnte etwa an der Büste der Königin Nofretete (Berlin, Ägyptisches Museum und Papyrussammlung, Inv. Nr. 21300) Holzkohle vermischt mit dem Bindemittel Wachs als Malfarbe nachgewiesen werden.<sup>574</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1), ist in Enkaustik-Technik auf Holz gemalt.

Die Maße betragen: H 34,6 cm, B 11,5 cm (Abb.11.3b). Holzkohle ist belegt.<sup>575</sup>

#### 4.7.3 Pflanzenschwarz

Pflanzenschwarz siehe Abb.14.2.

Namen: Lateinisch - *ātrāmentum* allg. Bezeichnung für Schwarzpigmente<sup>576</sup> Schwärze, Tinte<sup>577</sup> *herba* Kraut, Pflanze<sup>578</sup> *cinis* Asche<sup>579</sup>

---

<sup>563</sup> Hannig 2009, 934.

<sup>564</sup> Hannig 2009, 953.

<sup>565</sup> <https://www.dict.cc/deutsch-englisch/Elfenbeinschwarz.html> (Stand: 24.07.2019).

<sup>566</sup> <https://www.dict.cc/?s=Beinschwarz> (Stand: 24.07.2019).

<sup>567</sup> Scheibler 1994, 208.

<sup>568</sup> Helck 1965, 21.

<sup>569</sup> Borg 1996, 18.

<sup>570</sup> Stowasser 1998, 76.

<sup>571</sup> Blümner 1879, 347.

<sup>572</sup> Hannig 2009, 1073: Die Existenz eines Holzkohlenhauses (*pr-ḳꜣbt*) ist durch den „Schreiber des Holzkohlenhauses“ (*sh3w pr-ḳꜣbt*) belegt.

<sup>573</sup> Langenscheidt 2010, 105.

<sup>574</sup> Borchardt 1923, 32.

<sup>575</sup> Delaney et al. 2017, Tafel 1: Holzart und Herkunft sind nicht belegt.

<sup>576</sup> Scheibler 1994, 207.

<sup>577</sup> Stowasser 1998, 54.



Griechisch - *πρόγινον* (von Polignot und Mikon so genannt)<sup>580</sup>

Ägyptisch - *ḥs3w* eine Pflanze als Brennmaterial, ein Pflanzenteil (Gallapfel)<sup>581</sup>

Englisch - *plant-ash*<sup>582</sup>

Für Pflanzenschwarz wurden zunächst getrocknete Pflanzenteile des Rebstockes, später getrocknete Papyrusreste, Früchte und Gräser verwendet. Diese wurden verbrannt und die so gewonnene Asche mit einem Bindemittel gemischt.<sup>583</sup>

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1), ist in Enkaustik-Technik auf Holz gemalt. Die Maße betragen: H 34,6 cm, B 11,5 cm (Abb.11.3b). Pflanzenschwarz ist belegt.<sup>584</sup>

#### 4.7.4 Rußschwarz

Rußschwarz siehe Abb.14.3.

Namen: Lateinisch - *atramentum* Schwärze, Tinte<sup>585</sup> *fuligo*<sup>586</sup>

Griechisch - *αἰθάλη, αἰθαλος* Ruß<sup>587</sup> *ἄσβόλη* Ruß, Kohlenstaub *ἀσβολόω* mit Ruß schwärzen<sup>588</sup>

Ägyptisch - *ḏbt* Ruß, schwarzes Pigment *ḏbt nt jnb* Ruß von der Mauer<sup>589</sup>

Englisch - *soot*<sup>590</sup>

Um Ruß zu erhalten, wurden in griechisch-römischer Zeit kuppelförmige Bauten errichtet, in denen man Feuer aus Kienspänen, Reisig und anderen Brennmaterialien machte. Der bei der Verbrennung entstandene Ruß konnte von den Wänden abgeschabt werden. Ein solcher kuppelförmiger Bau wird von Vitruv beschrieben:

Es wird nämlich ein überwölbter Raum ähnlich einem Schwitzbad gebaut, der mit Marmorstück sorgfältig verkleidet und geglättet wird. Vor diesem wird ein kleiner Ofen aufgestellt, der Abzugslöcher in den Raum hat, und sein Heizloch wird sehr

---

<sup>578</sup> Stowasser 1998, 234.

<sup>579</sup> Stowasser 1998, 87.

<sup>580</sup> Blümner 1887, 514.

<sup>581</sup> Hannig 2009, 668.

<sup>582</sup> Forbes 1965b, 186.

<sup>583</sup> Blümner 1887, 514; <https://www.yumpu.com/de/document/read/20717840/schwarze-pigmente> (Stand: 21.02.2020).

<sup>584</sup> Delaney et al. 2017, Tafel 1.

<sup>585</sup> Stowasser 1998, 54.

<sup>586</sup> Forbes 1965b, Tafel XXII.

<sup>587</sup> Gemoll 2006, 18.

<sup>588</sup> Gemoll 2006, 136.

<sup>589</sup> Hannig 2009, 1073.

<sup>590</sup> Langenscheidt 2010, 529.

sorgfältig dicht gemacht, damit die Flamme nicht herausschlägt. In den Ofen wird Harz gelegt. Wenn die Kraft des Feuers dies verbrennt, zwingt sie es, durch die Löcher in das Innere des Raumes Ruß zu entsenden, der sich ringsum an der Wand und am Gewölbe festsetzt. Von dort wird er gesammelt und teils mit Gummi versetzt und zum Gebrauch als Tinte verarbeitet, den Rest verarbeiten die Verputzarbeiter mit Leim und verwenden ihn als Wandanstrich.<sup>591</sup>

Beleg: Ein Damenporträt aus Hawara (120-140 n. Chr.), heute in London, British Museum (Inv. Nr. EA 74705), ist in Enkaustik-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 35,3 cm, B 20,2 cm, HD 0,2 cm (Abb.14.3b). Möglicherweise ist hier Kohle oder Ruß belegt.<sup>592</sup>

#### 4.7.5 Schwarzes Eisenoxid – Magnetit

Synonym: Magneteisenerz<sup>593</sup>

Namen: Lateinisch - *ferrum* Eisen<sup>594</sup>

Griechisch - *μαγνητις λίθος* (*Μάγνης*) Magnet<sup>595</sup>

Ägyptisch - *bj3* Magnetit, Eisen *bj3-n-pt* Eisen, Meteoreisen, Siderit; *bj3 n-pt-n-Rtnw* Eisen aus Syrien-Palästina<sup>596</sup>

Englisch - *magnetit* Magneteisenstein<sup>597</sup>

Chemische Formel: Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

Mohshärte: 5½

Dichte: 5,2

Spaltbarkeit: unvollkommen

Bruch: muschelig, spröde

Farbe: eisenschwarz

Strichfarbe: schwarz

Glanz: Metallglanz, matt

---

<sup>591</sup> Vitruv 1976, 346/347: *Namque aedificatur locus uti laconicum et expolitur marmore subtiliter et levigatur. Ante id fit fornacula habens in laconicum nares, et eius praefurnium magna diligentia comprimatur, ne flamma extra dissipetur. In fornace resina collocatur. Hanc autem ignis potestas urendo cogit emittere per nares intra laconicum fuliginem, quae circa parietem et camerae curvaturam adhaerescit. Inde collecta partim componitur ex gummi subacta ad usum atramenti librarii, reliquum tectores glutinum admiscentes in parietibus utuntur.*

<sup>592</sup> Cartwright/Middleton 2008, Tafel 4.

<sup>593</sup> Schumann 1985, 104.

<sup>594</sup> Stowasser 1998, 207.

<sup>595</sup> Gemoll 2006, 511.

<sup>596</sup> Hannig 2009, 262.

<sup>597</sup> Langenscheidt 2010, 1157.

Transparenz: undurchsichtig

Kristallsystem: trigonal<sup>598</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse IV: Oxide und Hydroxide<sup>599</sup>

Vorkommen: Als Nebengemengteil in vielen Gesteinen.<sup>600</sup> In Ägypten ist schwarzes Eisenoxid bzw. Magnetit am Roten Meer und in der östlichen Wüste zu finden.<sup>601</sup> Das Pigment hat eine sehr hohe Deckkraft und ist mit allen Pigmenten mischbar.<sup>602</sup>

Belegt bei B. Borg.<sup>603</sup>

## 4.8 Weiße Pigmente

Anhydrit, Cerussit bzw. Bleiweiß und Gips – Kreide – Kalkstein sind in der Mumienporträtmalerei als weiße Farbpigmente belegt.

### 4.8.1 Anhydrit

Anhydrit siehe Abb.15.1.

Synonym: Anhydritspat<sup>604</sup>

Namen: Lateinisch - *gypsum*<sup>605</sup>

Griechisch - *γύψος* Kreide, Gips, Kalk<sup>606</sup>

Ägyptisch - *qd* Gips, Stuck, Verputz [ext, näg, syll]<sup>607</sup>

Englisch - *anhydride*<sup>608</sup>

Chemische Formel: CaSO<sup>4</sup>

Mohshärte: 3½

Dichte: 2,9-3,0

Spaltbarkeit: vollkommen

Bruch: muschelrig, splittrig, spröde

Tenazität: spröde

Farbe: farblos, weiß, grau, bläulich, violett

Strichfarbe: weiß

---

<sup>598</sup> Schumann 1985, 104.

<sup>599</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>600</sup> Schumann 1985, 104.

<sup>601</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/LokationMineralData?param=1,2324,0> (Stand: 05.11.2019).

<sup>602</sup> Seilnacht 2018, 150; Doerner 1976, 35.

<sup>603</sup> Borg 1996, 18.

<sup>604</sup> Schumann 1985, 64; Hochleitner 2014, 131.

<sup>605</sup> Stowasser 1998, 230.

<sup>606</sup> Gemoll 2006, 189.

<sup>607</sup> Hannig 2009, 939.

<sup>608</sup> Langenscheid 2010, 697.

Glanz: Glas-Perlmutterglanz

Transparenz: durchsichtig

Kristallsystem: orthorhombisch<sup>609</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse VI: Sulfate, Chromate, Molybdate, Vanadate<sup>610</sup>

Vorkommen: In Salzlagerstätten, in Pegmatiten und alpinen Klüften, vereinzelt in Metamorphiten und Laven.<sup>611</sup> In Ägypten findet sich das Mineral vor allem im Wadi Natrun.<sup>612</sup> Bei Feuchtigkeit wandelt sich Anhydrit zu Gips um.<sup>613</sup>

Beleg: Das Porträt eines Mannes aus Antinoopolis (225-250 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6878), ist in Enkaustik-Technik auf gipsgrundierte Leinwand gemalt. Die Maße betragen: H 50,5 cm, B 30,0 cm (Abb.11.2b). Anhydrit ist belegt.<sup>614</sup>

#### 4.8.2 Cerussit – Bleiweiß

Cerussit – Bleiweiß siehe Abb.15.2.

Namen: Lateinisch - *cerussa*<sup>615</sup>

Griechisch - *ψιμῶδιον* Bleiweiß, Schminke<sup>616</sup>

Ägyptisch - *sšw*<sup>617</sup>

Englisch - *ceruse, whitelead*<sup>618</sup>

Chemische Formel:  $\text{PbCO}_3$

Mohshärte: 3-3½

Dichte: 6,4-6,6

Spaltbarkeit: unvollkommen

Bruch: muschelig, spröde

Tenazität: spröde

Farbe: farblos, grau, bräunlich

Strichfarbe: weiß

Glanz: Diamant-, Fett-, Glasglanz

Transparenz: durchsichtig bis undurchsichtig

Kristallsystem: orthorhombisch<sup>619</sup>

---

<sup>609</sup> Schumann 1985, 64; Hochleitner 2014, 131.

<sup>610</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>611</sup> Schumann 1985, 64.

<sup>612</sup> <https://mineralienatlas.de/lexikon/index.php/LokationMineralData?param=1,130,0> (Stand: 05.11.2019).

<sup>613</sup> Schumann 1985, 64.

<sup>614</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 2.

<sup>615</sup> Plinius XXXV, 30.

<sup>616</sup> Gemoll 2006, 873.

<sup>617</sup> Hannig/Vomberg 1999, 272.

<sup>618</sup> Forbes 1965b, 234.

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse V: Nitrate, Carbonate, Borate<sup>620</sup>

Vorkommen: In der Verwitterungszone karbonhaltiger Bleiglanz-Lagerstätten.<sup>621</sup> Da Cerussit bzw. Bleiweiß in der Natur nicht häufig vorkommt, wurde es schon sehr früh künstlich hergestellt. Bei den antiken Autoren sind unterschiedliche Herstellungsweisen belegt. Vitruv etwa beschreibt dies folgendermaßen:

In Rhodos legen sie in Fässer Reisisg, gießen Essig darüber und legen auf das Reisisg Bleiklumpen. Dann verschließen sie die Fässer mit Deckeln, damit der eingeschlossene Essigdunst nicht entweicht. Wenn sie (die Fässer) nach einer bestimmten Zeit öffnen, finden sie die Bleiklumpen als Bleiweiß wieder.<sup>622</sup>

Das Bleiweiß wurde pulverisiert, mit scharfem Essig geknetet und zu Plätzchen geformt, die in der Sonne getrocknet wurden.<sup>623</sup> Durch Feuerung von Bleiweiß konnte auch ein künstlich hergestelltes Rotpigment gewonnen werden.

Beleg: Ein Damenporträt unbekannter Herkunft (200-230 n. Chr.), heute in Athen, Benaki Museum (Inv. Nr. 6877), ist in Tempera-Technik auf gipsgrundiertem Leinen gemalt. Die Maße betragen: H 64,0 cm, B 38,0 cm (Abb.9.2c). Cerussit – Bleiweiß ist belegt.<sup>624</sup>

#### 4.8.2.1 Galenit – Bleiglanz

Zur Herstellung von Bleiweiß wurde Galenit – Bleiglanz<sup>625</sup> benötigt.

Namen: Lateinisch - *plumbum*<sup>626</sup>

Griechisch - *μόλυβδος* Blei<sup>627</sup>

Ägyptisch - *dh.tj* Blei<sup>628</sup>

Englisch - *lead* Blei<sup>629</sup> *galena* Galenit, Bleiglanz<sup>630</sup>

Chemische Formel: PbS

Mohshärte: 2½-3

Dichte: 7,2-7,6

---

<sup>619</sup> Schumann 1985, 128; Hochleitner 2014, 130.

<sup>620</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>621</sup> Hochleitner 2014, 130.

<sup>622</sup> Vitruv 1976, 348/349: *Rhodo enim doliis sarmenta conlocantes aceto suffuso supra sarmenta conlocant plumbeas massas, deinde ea operculis obturant, ne spiramentum [obturatum] emittatur. Post certum tempus aperientes inveniunt e massis plumbeis cerussam.*

<sup>623</sup> Blümner 1884, 473.

<sup>624</sup> Alexopoulou-Agoranou et al. 1997, Tafel 1.

<sup>625</sup> Schumann 1985, 128; Hochleitner 2014, 80.

<sup>626</sup> Stowasser 1998, 387.

<sup>627</sup> Gemoll 2006, 542.

<sup>628</sup> Helck 1969, 42.

<sup>629</sup> Langenscheidt 2010, 328.

<sup>630</sup> Langenscheidt 2010, 241.

Farbe: bleigrau mit rötlichem Stich

Strichfarbe: grauschwarz

Glanz: starker Metallglanz, oft matt oder blau angelaufen

Spaltbarkeit: sehr vollkommen nach dem Würfel

Bruch: spätig

Tenazität: milde

Kristallform: kubisch<sup>631</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse II: Sulfide und verwandte Verbindungen<sup>632</sup>

Vorkommen: In großen Lagerstätten als Bleierz. In Ägypten tritt es auf am Roten Meer, in der östlichen Wüste und im Süd-Sinai. Galenit diente auch als Rohstoff für Bleiglasuren, Bleilegierungen und für Augenschminke aus Bleisulfid.<sup>633</sup>

#### 4.8.2.2 Essig

Zur Herstellung von Bleiweiß wurde Essig benötigt.

Namen: Lateinisch - *acētum*<sup>634</sup>

Griechisch - ὄζος<sup>635</sup>

Ägyptisch - *ḥmḏ* [ext, syll, näg]<sup>636</sup>

Englisch - *vinegar*<sup>637</sup>

Essig wurde aus Wein gewonnen, indem man diesen gähren ließ. Weinanbau ist in Ägypten seit prädynastischer Zeit belegt. Seit dem 4. Jahrtausend v. Chr. liegen aus Syrien und Ägypten Funde von Kulturrebensamen vor. Vermutlich nahm die Kultur des Weinbaus im syrisch-palästinensischen Raum ihren Ausgang, denn in der ägyptischen Flora konnte kein wilder Wein nachgewiesen werden.<sup>638</sup> Wein (*Vitis vinifera* L.) wurde in Ägypten vor allem im Delta und in den Oasen angebaut.<sup>639</sup>

Für die Essigproduktion wurde offenbar auch Dattelwein verwendet.<sup>640</sup> Die Dattelpalme (*Phoenix dactylifera* L.) stammt möglicherweise aus Persien, wurde aber schon in vorgeschichtlicher Zeit in Ägypten kultiviert.<sup>641</sup>

---

<sup>631</sup> Schumann 1985, 128; Hochleitner 2014, 80.

<sup>632</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>633</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/LokationMineralData?param=1,1320,0> (Stand: 08.03.2020).

<sup>634</sup> Stowasser 1998, 8.

<sup>635</sup> Schrot 1979, 378.

<sup>636</sup> Hannig 2009, 573.

<sup>637</sup> Langenscheidt 2010, 621.

<sup>638</sup> Germer 1985, 116.

<sup>639</sup> Forbes 1965b, 74; Germer 1985, 11.

<sup>640</sup> Forbes 1965b, 80.

### 4.8.3 Gips – Gipsspat

Gips – Gipsspat siehe Abb.15.3a.

Synonyme: Selenit, Leichtspat<sup>642</sup>

Namen: Lateinisch - *gypsum*<sup>643</sup>

Griechisch - γύψος Kreide, Gips, Kalk<sup>644</sup> τίτανος Kalk, Gips<sup>645</sup>

Ägyptisch - *qd* [ext, näg, syll] Gips, Stuck, Verputz; *qd* (*qđj*) Gipsmacher, Gipswerker, Verputzer<sup>646</sup>

Englisch - *gypsum*<sup>647</sup>

Chemische Formel:  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Mohshärte: 1½-2

Dichte: 2,2-2,4

Spaltbarkeit: sehr vollkommen

Bruch: muschelig, faserig, spröde, uneben

Tenazität: nichtelastisch biegsam, milde bis spröde

Farbe: farblos, weiß, viele Farbtöne

Strichfarbe: weiß

Glanz: Glas-, Perlmutter-, Seidenglanz

Transparenz: durchsichtig bis undurchsichtig

Kristallsystem: monoklin<sup>648</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse VI: Sulfate, Chromate, Molybdate, Wolframate<sup>649</sup>

Vorkommen: Weltweit in Salzlagerstätten, auf Erzlagerstätten und in Tonen und Mergeln.<sup>650</sup>

Gips bzw. Gipsspat gehört zu den Salzmineralien, die in Sedimentiten auftreten.<sup>651</sup> In Ägypten finden sich Fundplätze in der Nähe von Kairo und in den westlichen Wüsten Baharia und Dachla.<sup>652</sup> Die Gipsspatkristalle werden bevorzugt zur Gipszubereitung verwendet.<sup>653</sup>

---

<sup>641</sup> Germer 1985, 232.

<sup>642</sup> Doerner 1976, 27; Schumann 1985, 62; Hochleitner 2014, 111.

<sup>643</sup> Langenscheidt 2010, 262.

<sup>644</sup> Gemoll 2006, 189.

<sup>645</sup> Gemoll 2006, 795.

<sup>646</sup> Hannig 2009, 939.

<sup>647</sup> Langenscheidt 2010, 262.

<sup>648</sup> Schumann 1985, 62; Hochleitner 2014, 111.

<sup>649</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>650</sup> Schumann 1985, 62; Hochleitner 2014, 111.

<sup>651</sup> Schumann 1985, 62: In der Geologie versteht man unter Salzen Ausscheidungsprodukte aus Lösungen infolge Verdunstung der Flüssigkeit.

<sup>652</sup> Lucas/Harris 1962, 78.

<sup>653</sup> Schumann 1985, 70.

Beleg: Das Porträt eines Mannes mit goldenem Kranz aus er-Rubayat (150-180 n. Chr.), heute in London, British Museum (Inv. Nr. EA74832), ist in Enkaustik-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 42,1 cm, B 19,1 cm (Abb.15.3b). Gips ist belegt.<sup>654</sup>

#### 4.8.4 Kreide – Calcit – Kalkspat

Kreide – Calcit – Kalkspat<sup>655</sup> siehe Abb.15.4a

Namen: Lateinisch - *calx*<sup>656</sup>

Griechisch - *τίτανος* Kalk, Gips<sup>657</sup> *ἡ ἄσβεστος* (erg. *τίτανος*) ungelöschter Kalk<sup>658</sup>

Ägyptisch - *šs* Ägyptischer Alabaster, Kalzit/Kalcit *šst* Ägyptischer Alabaster, Kalzit *dqw šst/q3w n šst* Alabastermehl<sup>659</sup>

Englisch - *calcit*<sup>660</sup> *chalk*<sup>661</sup>

Chemische Formel: CaCO<sub>3</sub>

Mohshärte: 3

Dichte: 2,6-2,8

Spaltbarkeit: sehr vollkommen

Bruch: muschlig, spröde

Tenazität: spröde

Farbe: farblos, weiß, verschiedene Färbungen (u. a. braun)

Strichfarbe: weiß

Glanz: Glasglanz

Transparenz: durchsichtig bis undurchsichtig

Kristallsystem: trigonal<sup>662</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse V: Nitrate, Carbonate, Borate<sup>663</sup>

Vorkommen: Weltweit, gesteinsbildend (Kalkstein, Marmor), auf Klüften, in hydrothermalen Gängen.<sup>664</sup> Kreide entstand aus den Panzern der Kreidetiere vor etwa 135 Millionen Jahren

---

<sup>654</sup> Newman et al. 2013, Tafel 1.

<sup>655</sup> Doerner 1976, 27.

<sup>656</sup> Stowasser 1998, 72.

<sup>657</sup> Gemoll 2006, 795.

<sup>658</sup> Gemoll 2006, 136.

<sup>659</sup> Hannig 2009, 901.

<sup>660</sup> Langenscheidt 2010, 1078.

<sup>661</sup> Langenscheidt 2010, 103.

<sup>662</sup> Schumann 1985, 70; Hochleitner 2014, 124-127.

<sup>663</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>664</sup> Hochleitner 2014, 124.



(Kreidezeit).<sup>665</sup> In Ägypten kommt Kreide bzw. Calcit im Wadi Natrun, Quasr el-Farafra, Assuan, in der östlichen Wüste und in der Oase Baharia vor.<sup>666</sup> Das Mineral kann in mehreren 100 Formen und in mehr als 1000 Kombinationen auftreten.<sup>667</sup> Als Malmittel konnte Kreide als Verschnittmittel<sup>668</sup> und als weißes Farbpigment, etwa auf hölzernen Särgen, nachgewiesen werden.<sup>669</sup> Mit aus Kreide gefertigtem Gips wurden auch oft die hölzernen Bildträger der Mumienporträts grundiert.

Beleg: Ein Damenporträt aus Tebtunis (96-192 n. Chr.), heute in Berkeley, P. A. Hearst Museum of Anthropology (Inv. Nr. 6-21383), ist in Tempera-Technik auf Sykomorenholz gemalt. Die Maße betragen: H 35,7 cm, B 21,6 cm (Abb.15.4b). Kreide bzw. Calcit ist belegt.<sup>670</sup>

#### 4.8.5 Kalkstein

Kalkstein<sup>671</sup> siehe Abb.15.5.

- Namen: Lateinisch - *calculus* Steinchen, *dumosus calculus arvis* Kies<sup>672</sup> *calx* Kalk, Kalkstein<sup>673</sup>
- Griechisch - *χάλιξ* kleines Gestein, Kies, Kalkstein, Mörtel<sup>674</sup> *τίτανος* Kalk, Gips<sup>675</sup>
- Ägyptisch - *jnr ḥḏ* Kalkstein *jnr ḥḏ n mj* Kalkstein für den Mi-Gebäudeteil, *jnr ḥḏ n<sup>c</sup>jn*, *jnr (ḥḏ nfr) n R3-3w* feiner Kalkstein aus Tura, *jnr ḥḏ nfr n T3-stj* Kalkstein aus Nubien<sup>676</sup>
- Englisch - *limestone*<sup>677</sup>

Kalkstein ist ein Sedimentgestein, das entweder als Kalziumkarbonat oder als Muschelkalk auftritt. Es ist ein monomineralisches Gestein und besteht im Wesentlichen aus einer einzigen

<sup>665</sup> Doerner 1976, 27.

<sup>666</sup> <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/LokationMineralData?param=1,572,0> (Stand: 05.11.2019).

<sup>667</sup> Schumann 1985, 70.

<sup>668</sup> Doerner 1976, 23: Verschnitt bedeutet die Streckung eines Farbstoffes mit billigeren Füllkörpern.

<sup>669</sup> Doerner 1976, 27; Otto 1990, 23.

<sup>670</sup> Salvant et al. 2017, Tafel 1b.

<sup>671</sup> Schumann 1985, 280; Hochleitner 2014, 238.

<sup>672</sup> Stowasser 1998, 71.

<sup>673</sup> Stowasser 1998, 72.

<sup>674</sup> Gemoll 2006, 855.

<sup>675</sup> Gemoll 2006, 795.

<sup>676</sup> Hannig 2009, 88.

<sup>677</sup> Langenscheidt 2010, 1078.

Mineralart, nämlich Calcit, der bis zu 95% Anteil haben kann. Reiner Kalkstein ist schneeweiß.<sup>678</sup>

Beleg: Ein Damenporträt aus Tebtunis (96-192 n. Chr.), heute in Berkeley, P. A. Hearst Museum of Anthropology (Inv. Nr. 6-21383), ist in Tempera-Technik auf Sykomorenholz gemalt. Die Maße betragen: H 35,7 cm, B 21,6 cm (Abb.15.4b). Kalkstein ist belegt.<sup>679</sup>

#### 4.9 Pigmente in Grundierungen

Die für Mumienporträts verwendeten Bildträger wurden vor der Bemalung grundiert. Dafür wurden laut B. Borg die folgenden Pigmente verwendet:  $\gamma$ -Anhydrid<sup>680</sup>, Bleiweiß, Gips, Kalk, gelber und roter Ocker, Eisenoxid und Pflanzenschwarz. Als Bindemittel dienten möglicherweise Wachs, Harz oder Eiweiß.<sup>681</sup>

Belegt sind auch Tafeln ohne Grundierungen: Das Porträt eines Mädchens im Frankfurter Liebighaus (Inv. Nr. 206) ist in Enkaustik-Technik auf ungrundiertem Sykomorenholz gemalt, das quer zur Maserung verwendet wurde. Die Maße betragen: H 16,0 cm, Breite 18,1 cm, HD 0,1cm (Abb.16).

## 5 Gold

Gold siehe Abb.17.1a.

Namen: Lateinisch - *aurum*<sup>682</sup>

Griechisch - χρυσός Gold, verarbeitetes Gold, Goldschmuck, Goldmünze, Geld<sup>683</sup>

Ägyptisch - *nbw*<sup>684</sup>

Englisch - *gold*<sup>685</sup>

Chemisches Element: Au

Mohshärte: 2½-3

Dichte: 19,3-15,5

Kristallform: kubisch

Farbe: gold

---

<sup>678</sup> Schumann 1985, 280.

<sup>679</sup> Salvant et al. 2017, Tafel 1b.

<sup>680</sup> Laut mündlicher Aussage von Prof. Michael Götzinger, Wien 2019, handelt es sich dabei eher um Anhydrid.

<sup>681</sup> Borg 1996, 17.

<sup>682</sup> Stowasser 1998, 58.

<sup>683</sup> Gemoll 2006, 868.

<sup>684</sup> Hannig 2009, 426.

<sup>685</sup> Langenscheidt 2010, 252.

Strichfarbe: gold- bis messinggelb

Glanz: Metallglanz

Spaltbarkeit: keine

Bruch: hakig<sup>686</sup>

Schmelzpunkt: 1063° C<sup>687</sup>

Wissenschaftliche Klassifikation: Klasse I: Elemente<sup>688</sup>

Vorkommen: In hydrothermalen Erz- und Mineralgängen hoher bis mäßiger Temperatur, mit Einsprengeln von Sulfiden (Silber und Kupfer), manchmal auch Eisen.<sup>689</sup> Auf dem Festland ist Gold in primären und sekundären Lagerstätten zu finden.<sup>690</sup> Als Seifengold findet man es in Flüssen und Bächen.<sup>691</sup>

Gold wurde durch unterirdischen Grubenbau und durch Auswaschen des Flusssandes goldführender Ströme oder durch Schlämmen goldhaltiger Erde gewonnen.<sup>692</sup> Die wichtigsten römischen Goldgebiete lagen in Spanien. Die Anlagen für die Goldgewinnung wurden größtenteils vom Staat betrieben.<sup>693</sup> Laut Plinius befindet sich die dichteste goldtragende Region in Ägypten in der östlichen Wüste.<sup>694</sup> Durch den Bericht des Griechen Agatharchides, der sich durch eine Abschrift des Diodorus erhalten hat, ist uns die Vorgehensweise beim Goldabbau in Ägypten bekannt: Zunächst wurde das Gestein durch Feuersetzung gespalten und dann mittels Hämmer und Pickeln zerkleinert. Die Felsstücke wurden aus der Mine hinausgeschafft, auf Erbsengröße zerkleinert und gemahlen. Dieser Puder wurde anschließend in Gefäße gegeben und mithilfe von Wasser ausgewaschen. So konnten die Goldteilchen von den übrigen Elementen getrennt werden. Der Vorgang fand nicht überall auf diese Weise statt, denn nur wenige Minen hatten permanente Installationen: Hütten, Arbeitstische, um das Gold auszuwaschen, Schmelzöfen, Schmelztiegel und Schlackehügel. Entlang des Nil wurden

---

<sup>686</sup> Schumann 1985, 102; Hochleitner 1914, 39.

<sup>687</sup> Bachmann 2006, 28.

<sup>688</sup> Schumann 1985, 33.

<sup>689</sup> Schumann 1985: Hydrothermal bezeichnet den Bildungsbereich aus gas- und salzhaltigen wässrigen Lösungen zwischen deren kritischem Punkt (375°C) bis zum Absinken der Temperatur bis ca. 30°C. Hydrothermen können magmatischen, metamorphen oder transmagnetischen Ursprungs sein. Lösungen mit meist hohem Anteil an Si, Fe, Ba, As und Metallen werden in Gänge oder Klüfte gepresst und kristallisieren unter sehr langsamer Abkühlung zum eigentlichen Mineral: As, Bi, S, Cu, Ag, Au.

<sup>690</sup> Bachmann 2006, 19: Diese Vorkommen können sowohl lockere Aufschüttungen (rezente Seifen) oder verfestigte, geologisch ältere Formationen (fossile Seifen) sein.

<sup>691</sup> Schumann 1985, 97: Unter Mitwirkung von Wasser und Wind werden metallische Mineralien auf Grund ihrer Verwitterungsbeständigkeit und ihrer hohen Dichte in Sanden und Kiesen zu Metallkonzentrationen, den Seifen, angereichert.

<sup>692</sup> Blümner 1887, 111.

<sup>693</sup> Blümner 1887, 23/24.

<sup>694</sup> Lucas/Harris 1962, 224.

Goldwäscher-Schüsseln gefunden, die aus meroitischer Zeit stammen und belegen, dass nachfolgende Arbeiten auch außerhalb der Minen erfolgten.<sup>695</sup>

Das Gold wurde gewonnen durch geschulte Arbeitskräfte, erfahrene Vorarbeiter, Bergmeister und durch eine Arbeitermannschaft, die hauptsächlich aus Sklaven, Sträflingen und Gefangenen bestand.<sup>696</sup> Gold wurde in der Mumienporträtmalerei, etwa für die Darstellung von Goldschmuck, in Form von Blattgold verwendet. Die Herstellung desselben erfolgte in der Antike wohl in gleicher Weise, wie dies heute noch geschieht<sup>697</sup>: Gold wird mit dem Hammer papierdünn geschlagen, dann in Quadrate geschnitten und zwischen Pergament gelegt und wieder geschlagen. Der Vorgang wird mehrere Male wiederholt. Zuletzt wird das Gold zwischen sogenannten Goldschlägerhäutchen gehämmert.<sup>698</sup> Aus der Römerzeit sind Goldblätter von nur 0,0002 Millimeter Dicke belegt.<sup>699</sup> Für goldene Kränze auf den Bildnissen verwendete man das preiswertere Schnittgold.<sup>700</sup> Als günstiger Goldersatz wurde Auripigment verwendet.<sup>701</sup>

Beleg: Das Porträt einer jungen Frau unbekannter Herkunft (120-140 n. Chr.), heute in New York, The Metropolitan Museum of Art (Inv. Nr. 1909.09.181.7), ist in Enkaustik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 36,5 cm, B 17,8 cm (Abb.17.1b). Gold ist belegt.<sup>702</sup>

## 6 Bindemittel

Namen: Lateinisch - vermutlich *gluten*, *glutinum*<sup>703</sup>

Griechisch - vermutlich *κόλλα*<sup>704</sup>

Ägyptisch - *qmyt* (bzw. Gummiharz als Bindemittel)<sup>705</sup>

---

<sup>695</sup> Lucas/Harris 1962, 228.

<sup>696</sup> Bachmann 2006, 20.

<sup>697</sup> Blümner 1887, 312: Dioskurides erwähnt, dass das Blattgold zwischen Kupferblech geschlagen wurde (Diosc. V, 91); doch ist es sehr wahrscheinlich, dass für feinere Blätter die Alten bereits das heutige Verfahren kannten, das auch der Mönch Theophilus schon beschreibt (Theoph. Sched divers. Art I, 23: *de petulauri* (IIg p. 51), d.h., dass man das Gold zwischen Pergamentblättern schlug, indem man mehrere Formen in einem Futteral von Pergament vereinigte und letzteres, um das Ankleben des Metalls an das Pergament zu verhüten, mit gebranntem und feingeriebenem Ocker überzog, welcher mit Elfenbein glattgestrichen wurde.

<sup>698</sup> Heller 2002, 187/188: Goldschlägerhäutchen werden aus dem Blinddarm von Ochsen gefertigt und sind dünner und widerstandsfähiger als Pergament.

<sup>699</sup> Bachmann 2006, 28.

<sup>700</sup> Parlasca 2007, 55.

<sup>701</sup> Cannata 2012, 598.

<sup>702</sup> Walker 2000, 109.

<sup>703</sup> Blümner 1875, 287.

<sup>704</sup> Gemoll 2006, 472.

<sup>705</sup> Hannig 2009, 925.

Englisch - *binder, binding agent*<sup>706</sup>

Bei der Produktion von streichbarer Malfarbe wurden die Pigmente mit einem Bindemittel vermischt.<sup>707</sup> Als natürliche Bindemittel für Mumienporträts sind in Ägypten Bienenwachs, Ei, pflanzlicher Gummi, Harz, Leim und Öl belegt.<sup>708</sup> Nachfolgend werden die einzelnen Bindemittel und deren Belege dokumentiert.

## 6.1 Ei

Namen: Lateinisch - *ovum* Ei<sup>709</sup> *album (albumen) ovi* Eiweiß<sup>710</sup>

Griechisch - *ὄν*<sup>711</sup>

Ägyptisch - *swḥt* Ei<sup>712</sup> *sf* das Weiße (vom Ei)<sup>713</sup> *snf* das Gelbe (vom Ei)<sup>714</sup>

Englisch - *egg* Ei<sup>715</sup> *egg white* Eiweiß<sup>716</sup> *yolk* Eidotter, Eigelb<sup>717</sup>

Als Bindemittel für die Tempera-Malerei wird unter anderem Ei verwendet.<sup>718</sup> Das Ei ist ein tierisches Produkt von Geflügel jeglicher Art. Im römischen Ägypten wurden dafür vor allem Enten und Gänse gehalten.

Beleg: Das Porträt eines bärtigen Mannes aus er-Rubayat (150-170 n. Chr.), heute in Malibu, Getty Villa (Inv. Nr. 74.AP.11), ist in Enkaustik-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 37,0 cm, B 21,0 cm, HD 0,15 cm (Abb.18.1). Ei ist belegt.<sup>719</sup>

## 6.2 Gummi

Namen: Lateinisch - *cummi(s)* Gummi [aus der Nilakazie gewonnenes Medikament gegen Haut- und Augenkrankheiten]<sup>720</sup>

Griechisch - *κόμμι* (ion.) Gummi<sup>721</sup>

---

<sup>706</sup> Langenscheidt 2010, 72.

<sup>707</sup> Blom-Böer 1994, 67: Ruß und gelber und roter Ocker haften bis zu einem gewissen Grad trocken auf ihrem Untergrund.

<sup>708</sup> Forbes 1965b, 244; Lucas/Harris 1962, 349; Borg 1996, 17.

<sup>709</sup> Stowasser 1998, 358.

<sup>710</sup> Langenscheidt 1988, 710.

<sup>711</sup> Gemoll 2006, 876.

<sup>712</sup> Hannig 2009, 735.

<sup>713</sup> Hannig 2009, 753.

<sup>714</sup> Hannig 2009, 777.

<sup>715</sup> Langenscheidt 2010, 191.

<sup>716</sup> Langenscheidt 2010, 860.

<sup>717</sup> Langenscheidt 2010, 645.

<sup>718</sup> Aber auch Leim, Öl oder Wachs wurden bei Tempera verwendet. Siehe Laubenberger 1998, 50.

<sup>719</sup> Mazurek et al. 2019, Tafel 5.

<sup>720</sup> Stowasser 1998, 133.

<sup>721</sup> Gemoll 2006, 473.

Ägyptisch - *qmyt* (Gummiharz, Harz, Bindemittel bzw. Gummiharz als Bindemittel), *mw-nw-qmyt* (Gummiwasser), *šspt nt qmyt* (Gummikügelchen), *qmyt nt šndt* (Akazienharz)<sup>722</sup>  
 Englisch - *gum arabic*<sup>723</sup> *gum resin*<sup>724</sup>

Als Gummi wird das durch Ausschwitzung gewonnene Exsudat von Akazien bezeichnet. Das Gummi der Nil-Akazie und anderer Akazien-Gattungen fand als Bindemittel in der Malerei ebenso Verwendung wie das Gummi der *Acacia senegal* aus dem heutigen Sudan und aus Arabien.<sup>725</sup> In Ägypten wurde dieses sogenannte Gummi arabicum auch als Bindemittel bei der Tintenherstellung verwendet.<sup>726</sup>

Die Gewinnung des Gummis geschieht folgendermaßen: Die Rinde des Akazienbaumes wird in der ersten Hälfte des Jahres vertikal angeritzt. Es erfolgen darunter weitere Ritzungen. Aus diesen Ritzen tritt Flüssigkeit aus, die aufgefangen und ausgetrocknet wird und so Gummi-Klumpchen bildet.<sup>727</sup>

Beleg: Das Porträt eines Mannes, möglicherweise aus er-Rubayat (220-250 n. Chr.), heute in Malibu, Getty Villa (Inv. Nr. 79.AP.142), ist in Tempera-Technik auf Zedernholz gemalt. Die Maße betragen: H 23,0 cm, B 25,0 cm (Abb.18.2). Gummi arabicum ist belegt.<sup>728</sup>

### 6.3 Harze

Namen: Lateinisch - *rēsīna*  
 Griechisch - *ῥητινῆ*<sup>729</sup>  
 Ägyptisch - *qmyt*<sup>730</sup>  
 Englisch - *resin*<sup>731</sup>

Die meisten Harze werden gewonnen, indem man in die Rinde eines Baumes oder Busches einen Schnitt macht und das Exsudat in flüssigem Zustand oder als hartes Produkt sammelt.<sup>732</sup>

<sup>722</sup> Hannig 2009, 925/926.

<sup>723</sup> Langenscheidt 2010, 1007.

<sup>724</sup> Lucas/Harris 1962, 319.

<sup>725</sup> Herodot 1971, 660, Anm. 132.

<sup>726</sup> Groß 1979c, 856: Die Tinte wird mit Wasser und Ruß unter Beifügung von etwas Harz hergestellt.

<sup>727</sup> Seilnacht 2018, 212: Die Arbeiten wurden von Sklaven oder Tagelöhnern getätigt.

<sup>728</sup> Belegt ist Gummi arabicum von der *Acacia sp.*, aber nicht explizit von der *Acacia Senegal*. Siehe Mazurek et al. 2019, Tafel 6.

<sup>729</sup> Stowasser 1998, 442.

<sup>730</sup> Hannig 2009, 925.

<sup>731</sup> Langenscheidt 2010, 472.

<sup>732</sup> Auch die nach Ägypten importierten Zedern sind harzführende Bäume. Für die Verwendung von Zedernharz als Bindemittel konnte allerdings kein Beleg gefunden werden und sein Einsatz wird in der Literatur bezweifelt, da die Zeder das Harz nicht in großen Mengen produziert. Siehe Lucas/Harris 1962, 319.

### 6.3.1 Kiefernharz

- Namen: Lateinisch - *pinus* Pinie  
Griechisch - *πέυκη* Pinie, die Bedeutung des Wortes *πέυκη* ist harzreicher Baum, Pechbaum<sup>733</sup>  
Ägyptisch - nicht belegt  
Englisch - *pine resin (Pinne pitch?)*<sup>734</sup>

Nadelbäume wie die Kiefer, die Fichte, die Tanne oder die Lärche scheiden Balsame in ihrer Rinde oder in ihrem Holz aus. Bei Verletzungen, z. B. durch Einritzung, wird der Balsam nach außen abgegeben. Unter Hitze verdampfen die ätherischen Öle des Balsams und es entsteht daraus Terpentinöl. Der dehydrierte harzige Rückstand wird als Kolophonium bezeichnet.<sup>735</sup>

Beleg: Klebematerial an der Rückseite von Mumienporträts im Kunsthistorischen Museum in Wien (Inv. Nr. X 297, X 302, X 303, X 432, X 442; Abb.18.3). Kiefernharz ist belegt.<sup>736</sup>

### 6.3.2 Mastix

- Namen: Lateinisch - *mastiche*  
Griechisch - *μαστίχη*<sup>737</sup>  
Ägyptisch - nicht belegt  
Englisch - *mastic shrub* Mastixstrauch<sup>738</sup> *mastic* Mastix(harz), Mastixstrauch, Mastik, Mastixzement<sup>739</sup>

Das bei der Einbalsamierung verwendete Gummi war möglicherweise Mastix, das Harz des im Mittelmeergebiet heimischen Mastixstrauchs (*Pistacia lentiscus*).<sup>740</sup> Dieser gehört zur Mittelmeervegetation und ist vor allem auf griechischen Inseln zu finden.<sup>741</sup>

Beleg: mit Öl oder Harz getränkte Reste von Leinenbinden an den Porträts. Mastix ist belegt.<sup>742</sup>

---

<sup>733</sup> Blümner 1879, 283.

<sup>734</sup> Pitthard et al. 2007, Tafel 1.

<sup>735</sup> Seilnacht 2018, 216.

<sup>736</sup> Pitthard et al. 2007, Tafel 1.

<sup>737</sup> Ziegler 1979, 1071.

<sup>738</sup> Langenscheidt 2010, 1165.

<sup>739</sup> Langenscheidt 2010, 351.

<sup>740</sup> Herodot 1971, 660.

<sup>741</sup> Germer 1985, 111.

<sup>742</sup> Mazurek et al. 2019, Tafel 2.

### 6.3.3 Schellack

- Namen: Lateinisch - *resina laccae*<sup>743</sup>  
Griechisch - nicht belegt  
Ägyptisch - *mrht* Firnis, Teer (für Särge), Pech, Bitumen(mischung)<sup>744</sup>  
Englisch - *shellac*<sup>745</sup> *lack, varnish* (Firnis auf der Malerei)<sup>746</sup>

Schellack gehört zu den natürlichen Harzen. Er ist ein tierisches Produkt der weiblichen Lackschildlaus.<sup>747</sup> Die Larven dieses Insekts stechen mit Hilfe eines Saugrüssels die Pflanzen an und saugen deren Saft ein. Sie sondern dann unmittelbar eine harzartige, zähflüssige Masse aus, die sowohl Zweige als auch die darauf sitzenden Läuse überdeckt und zu einer festen Masse wird, dem sogenannten Stocklack. Dieses Gemisch aus Pflanzen-, Tier- und Harzresten wird zerkleinert, von groben Holzstücken befreit und so lange gewaschen, bis ihm alle wasserlöslichen Farbstoffe entzogen sind. Der getrocknete Lack wird schließlich in Schläuche gefüllt, die über einer Wärmequelle (Feuer) gedreht werden. Der so verflüssigte Lack, der sogenannte Schellack, wird durch fortlaufendes Drehen des Schlauches herausgedrückt, getrocknet und zu Pulver gemahlen.<sup>748</sup>

Beleg: möglicherweise von Petrie bei Mumienporträts nachgewiesen.<sup>749</sup>

### 6.4 Leim

- Namen: Lateinisch - *glūten* Leim<sup>750</sup> *glutinum*<sup>751</sup>  
Griechisch - *κόλλα* (ion.) Leim<sup>752</sup>  
Ägyptisch - *dmj (dmr) (r/m)* kleben (an etwas)<sup>753</sup>  
Englisch - *glue* Leim, Klebstoff<sup>754</sup>

Leim wurde durch Auskochen tierischer Stoffe wie Kuhhaut, Stierohren oder Stierhoden gewonnen.<sup>755</sup> Der Sud wurde getrocknet, zerkleinert und dann gemahlen.

---

<sup>743</sup> <https://de.glosbe.com/la/de/resina%20laccae> (Stand: 03.03.2020).

<sup>744</sup> Hannig 2009, 369.

<sup>745</sup> Langenscheidt 2010, 510.

<sup>746</sup> Langenscheidt 2010, 617.

<sup>747</sup> Seilnacht 2018, 190; Seeligmann 1923, 93: In der Hindusprache bedeutet Lakh 100.000. Der Name Lackschildlaus leitet sich davon ab, da sich die Larven zu Tausenden auf den Pflanzen niederlassen.

<sup>748</sup> Seeligmann 1923, 95.

<sup>749</sup> Petrie 1911, 6: *sometimes a coat of varnish was put over the portrait, as on No. 5 va, when it turned dark red and was difficult to remove with spirit. In other cases a cloth was put over the face with melted raisin, which required long softening and scraping to remove it, as on H viii.*

<sup>750</sup> Stowasser 1998, 226.

<sup>751</sup> Plinius XIII, 146/147.

<sup>752</sup> Gemoll 2006, 472.

<sup>753</sup> Hannig 2009, 1051.

<sup>754</sup> Langenscheidt 2010, 250.

<sup>755</sup> Mazurek et al. 2019, 1962; Scheibler 1994, 98.



Beleg: Das Porträt eines bärtigen Mannes unbekannter Herkunft (180-200 n. Chr.), heute in Malibu, Getty Villa (Inv. Nr. 74.AP.20), ist in Tempera-Technik auf Sykomorenholz gemalt. Die Maße betragen: H 36,0 cm, B 37,5 cm. Tierischer Leim aus Kuhhaut ist belegt.<sup>756</sup> Diese Tafel ist Teil eines Triptychons und kein Mumienporträt im eigentlichen Sinn. Die Verwendung von Leim legt aber nahe, dass dieser auch bei Mumienporträts verwendet wurde.

## 6.5 Öle

Namen: Lateinisch - *oleum* eigentlich Olivenöl<sup>757</sup>  
Griechisch - *έλαιον* Olivenöl, übertr.: Öl, Salböl<sup>758</sup>  
Ägyptisch - *mrht* Öl, Fett (von Tieren oder Pflanzen, als Salbmittel, Ingredienz von Medikamenten, Brennöl)<sup>759</sup>  
Englisch - *oil*<sup>760</sup>

Öle sind Fette, die aus Glycerin und Fettsäuren aufgebaut sind. Sie liegen bei Zimmertemperatur in flüssiger Form vor und können beim Abkühlen zähflüssig werden.<sup>761</sup>

Auf den Mumienporträts aus römischer Zeit lassen sich Rückstände ganz unterschiedlicher Öle feststellen. So ist etwa Kiefern-, Lein- und Zedernöl belegt. Auch Rapsöl konnte kürzlich erst identifiziert werden. Als Bindemittel konnten allerdings nur Leinöl und Rapsöl festgestellt werden. Die Reminiszenzen der anderen Öle rühren von den Mumienbinden her, die an den Bildträgern aus Holz befestigt waren. Sie wurden als Salböl zur Einbalsamierung der Mumien verwendet.

### 6.5.1 Kiefernöl

Kiefernöl, gewonnen aus dem Kiefernharz, wurde als eine der Ingredienzien bei der Einbalsamierung verwendet.<sup>762</sup>

Beleg: mit Öl oder Harz getränkte Reste von Leinenbinden an den Porträts.<sup>763</sup>

---

<sup>756</sup> Mazurek et al. 2019, 1962.

<sup>757</sup> Stowasser 1998, 351.

<sup>758</sup> Gemoll 2006, 276.

<sup>759</sup> Hannig 2009, 369.

<sup>760</sup> Langenscheidt 2010, 390.

<sup>761</sup> Seilnacht 2018, 192; <https://www.chemie.de/lexikon/Glycerin.html> (Stand: 23.09.2019): Glycerin stellt einen dreiwertigen Alkohol dar; <https://www.chemie.de/lexikon/Fettsäure.html> (Stand: 23.09.2019): Fettsäuren zählen zu den Lipiden.

<sup>762</sup> Germer 1985, 8.

<sup>763</sup> Mazurek et al. 2019, Tafel 2.

### 6.5.2 Leinöl

Leinöl wird aus den Samen der Flachspflanze *Linum usitatissimum* L. gewonnen.<sup>764</sup> Die Papyri aus griechisch-römischer Zeit, die im Fayum gefunden wurden, erwähnen Leinöl, das in der Porträtmalerei, vor allem in der Tempera-Technik, Verwendung fand.<sup>765</sup> Leinöl eignet sich ausgezeichnet als Bindemittel, das die Pigmente nach dem Trocknen dauerhaft und wetterbeständig auf einen Untergrund fixiert.<sup>766</sup>

Beleg: Das Porträt eines bärtigen Offiziers aus er-Rubayat (160-170 n. Chr.), heute London, British Museum (Inv. Nr. EA65345), ist in Enkaustik-Technik auf Eichenholz gemalt. Die Maße betragen: H 43,7 cm, B 13,8 cm, HD 4,3 cm. Leinöl ist belegt.<sup>767</sup>

### 6.5.3 Rapsöl

Rapsöl wird aus den Samen der Rapspflanze *Brassica rapa* (Rübenkohl) *Cruciferae* gewonnen.<sup>768</sup> Die zweijährige Pflanze wächst wild im Mittelmeergebiet. In Ägypten kommt sie im mediterranen Küstenstreifen, im Niltal und in den Oasen vor. Die sogenannte „Weiße Rübe“ wurde vermutlich schon in ptolemäischer, sicher aber in römischer Zeit in Ägypten kultiviert: Wurzeln der Rapspflanze aus römischer Zeit wurden in Kom Oschim gefunden.<sup>769</sup>

Beleg: Das Porträt eines bärtigen Mannes aus er-Rubayat (150-170 n. Chr.), heute in Malibu, Getty Villa (Inv. Nr. 74.AP.11), ist in Enkaustik-Technik auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 37,0 cm, B 21,0 cm, HD 0,15 cm (Abb.18.1). Rapsöl ist belegt.<sup>770</sup>

### 6.5.4 Zedernöl

Das bereits von Herodot im Zusammenhang mit Mumifizierung erwähnte Zedernöl lässt sich in der Mumienporträtmalerei nicht belegen.<sup>771</sup> Vermutlich handelte es sich dabei nicht um ein aus der Zeder gewonnenes Öl, sondern um das sogenannte Wacholderöl, das vermutlich nicht aus den Früchten des Wacholders hergestellt wird, sondern ein mit Wacholderbeeren aromatisiertes Öl ist.<sup>772</sup>

---

<sup>764</sup> Lucas/Harris 1962, 333.

<sup>765</sup> Lucas/Harris 1962, 329.

<sup>766</sup> Seilnacht 2018, 230.

<sup>767</sup> Newman 2007, 4, Tafel 1.

<sup>768</sup> Germer 1985, 50.

<sup>769</sup> Germer 1985, 50/51.

<sup>770</sup> Mazurek et al. 2019, Tafel 2.

<sup>771</sup> Herodot 1971, 135, Nr. 87.

<sup>772</sup> Germer 1985, 6.

## 6.6 Wachs

Wachs fand im antiken Ägypten Verwendung als Klebemittel, als Dichtungsmittel<sup>773</sup>, bei der Mumifizierung und in der Kosmetik.<sup>774</sup> Mit Wachs überzogene Holz- und Elfenbeinbrettchen dienten in römischer Zeit als Schreibtafeln (*Tabulae ceratae*), auf die mit einem Griffel die Schrift eingeritzt wurde.<sup>775</sup> Außerdem diente Wachs als Formmasse kleinerer Skulpturen und Figuren, etwa kleiner Kultfiguren, und war Bestandteil der Wachsmalereitechnik.<sup>776</sup>

### 6.6.1 Bienenwachs

Namen: Lateinisch - *cēra* Wachs, (wächsernes) Ahnenbild, Wachstafel zum Schreiben<sup>777</sup>

Griechisch - *κηρός*<sup>778</sup>

Ägyptisch - *mnḥ* (Wachs, Bienenwachs)<sup>779</sup>

Englisch - *wax* Wachs<sup>780</sup> *bees-wax* Bienenwachs<sup>781</sup>

Die Arbeitsbienen eines Bienenvolkes besitzen Wachsdrüsen. Diese sind paarweise an der Bauchseite der vier Hinterleibsringe angeordnet.<sup>782</sup> Aus diesen wird die Wachsmasse ausgeschwitzt, die sich aus höheren Alkoholen, höheren Fettsäuren bzw. deren Estern sowie 12-17% höheren Kohlenwasserstoffen zusammensetzt.<sup>783</sup> Die Bienen verwenden das Wachs, das sich durch besondere Stabilität auszeichnet, für den Bau ihrer Bienenwaben.<sup>784</sup> Wachsschüppchen sind anfänglich weiß und werden im Stock zunächst gelb, dann bräunlich.<sup>785</sup>

In Ägypten ist die Bienenzucht zur Gewinnung von Honig und Wachs seit der 5. Dynastie belegt. Ägyptische Bienenzüchter wurden mit 25% ihres Einkommens aus Honig- und Wachsverkauf besteuert, der heimische Markt wurde durch hohe Einfuhrzölle auf die Bienenprodukte geschützt.<sup>786</sup> Die ägyptischen Imker hielten sich Bienenvölker von der Art

---

<sup>773</sup> Etwa bei Schiffen. Siehe Lucas/Harris 1962, 338.

<sup>774</sup> So wurden etwa Löckchen und Zöpfchen damit geformt und es wurde zur Parfumerstellung verwendet. Siehe Lucas/Harris 1962, 338.

<sup>775</sup> Blanck 1992, 50.

<sup>776</sup> Lucas/Harris 1962, 338.

<sup>777</sup> Stowasser 1998, 83.

<sup>778</sup> Gemoll 2006, 462.

<sup>779</sup> Hannig 2009, 359.

<sup>780</sup> Langenscheidt 2010, 629.

<sup>781</sup> Langenscheidt 2010, 67.

<sup>782</sup> Büll 1977b, 215.

<sup>783</sup> Plinius XXXV, 251.

<sup>784</sup> Nicholson/Shaw 2000, 421: Aufgrund seiner gesättigten Komponenten ist Bienenwachs stabiler als die meisten anderen Naturprodukte.

<sup>785</sup> Büll 1977b, 216.

<sup>786</sup> Büll 1977b, 146.

*Apis mellifera* in waagrecht liegenden Tongefäßen, denen die Waben nach Ausräucherung der Bienen entnommen wurden.<sup>787</sup> Auch in der römischen Kaiserzeit wurde zum Zweck der Honig- und Wachsgewinnung Bienenzucht betrieben und mehrere römische Autoren beschäftigten sich mit dem Thema. So beschreibt etwa Plinius den Vorgang der Wachsgewinnung folgendermaßen:

Das Wachs erhält man durch Auspressen der Waben, aber vorher werden sie mit Wasser gereinigt und drei Tage im Dunkeln getrocknet, am vierten Tag in einem neuen Tongefäß, so dass das Wasser die Waben bedeckt, auf dem Feuer zum Schmelzen gebracht und dann durch einen Korb filtriert. Im selben Gefäß wird das Wachs mit demselben Wasser wieder gekocht und von anderem kalten Wasser in Gefäße aufgenommen, die ringsherum mit Honig bestrichen sind.<sup>788</sup>

Über die Art der Bienenpflege sind wir auch durch Columellas Schrift über die römische Landwirtschaft unterrichtet, in der er eine Anleitung zur Gewinnung und Verarbeitung von Bienenwachs festhält, die der Beschreibung des Plinius sehr ähnlich ist:

Der Wachsertrag hat zwar geringen Kaufwert, ist aber gleichwohl nicht zu verachten, da man ihn für vielerlei Dinge benötigt. Nachdem die ausgepressten Wabenreste mit süßem Wasser sorgfältig ausgewaschen sind, wirft man sie in einen Broncekessel, gibt Wasser hinzu und verflüssigt sie über einem Feuer. Ist dies geschehen, dann sieht man das Wasser durch Stroh oder Binsen, kocht es von neuem in gleicher Weise auf und gießt es in beliebige Formen, in die man zuvor etwas Wasser gegeben hat. Wenn das Wachs erstarrt ist, lässt es sich leicht herausnehmen, weil das zuvor hineingegossene Wasser ein Anhaften in den Gefäßen verhindert.<sup>789</sup>

Möglicherweise wurde ägyptisches Bienenwachs zur Steigerung seiner Stabilität teilweise mit einer harzigen Substanz – pflanzlichem Harz oder Propolis<sup>790</sup> – modifiziert, denn seine Schmelztemperatur ist beträchtlich höher als diejenige modernen Wachses.<sup>791</sup>

---

<sup>787</sup> Mazurek et al. 2019, 1979; Büll 1977b, 145; Fuchs 1986, 1088.

<sup>788</sup> Plinius XXI/XXII, 70/71: *Cera fix expressio favis, sed ante purificatis aqua ac triduo in tenebris siccatis, quarto di liquatis igni in novo fictili, aqua favos tegente, tunc sporta colatis. Rursus in eadem olla coquitur cera cum eadem aqua excipiturque alia frigida, vasis melle circumlitis.*

<sup>789</sup> Columella 1982, 414/415: *Cerae fructus quamvis aeris exigui non tamen omittendus est, cum sit eius usus ad multa necessarius. Expressae favorum reliquiae posteaquam diligenter aqua dulci perlutae sunt, in vas aeneum coiciuntur; adiecta deinde aqua liquantur ignibus. Quod ubi factum est, cera per stramenta vel iuncos defusa colatur atque iterum similiter de integro coquitur et in quas quis voluit formas aqua prius adiecta defunditur. Eamque concretam facile est eximere, quoniam qui subest umor non patitur formis in haerere.*

<sup>790</sup> Büll 1977a, 216: Außer Wachs benutzt die Biene als weiteren Baustoff das Kittharz (Propolis, Stopfwachs, Vorwachs), ein Gemisch von Baumharzen (besonders die klebrigen Wachsüberzüge der

Beleg: Das Porträt einer Dame mit Nestfrisur aus er-Rubayat (117 – 138 n. Chr.), heute in Wien, Kunsthistorisches Museum (Inv. Nr. X 297), ist in Enkaustik und Tempera auf Lindenholz gemalt (Abb.1a). Die Maße betragen: H 40,0 cm, B 20,0 cm, HD 0,2 cm. Bienenwachs ist als Bindemittel belegt. Außerdem finden sich Spuren von Bienenwachs im Montagematerial an der Rückseite des Mumienporträts (Abb.18.3).<sup>792</sup>

### 6.6.2 Punisches Wachs

Namen: Lateinisch - *cera punica*<sup>793</sup>  
Griechisch - *κηρός* Wachs<sup>794</sup>  
Ägyptisch - nicht belegt  
Englisch - *punic wax*<sup>795</sup>

Punisches Wachs ist ein modifiziertes, gebleichtes Bienenwachs, dessen Zubereitung von Plinius beschrieben wurde:

Gelbes Wachs wird öfters unter freiem Himmel der Luft ausgesetzt, dann wird es in Meereswasser, das von hoher See stammt, mit einem Zusatz von Natron gekocht. Daraus schöpft man die Blume, das heißt, was am weißesten ist, mit Löffeln ab und gießt sie in ein Gefäß, in dem sich ein wenig kaltes Wasser befinden soll. Nun kocht man sie noch einmal für sich mit Seewasser, kühlt dann das Gefäß mit Wasser ab. Hat man dies dreimal gemacht, läßt man <das Wachs> auf Binsengeflecht unter freiem Himmel bei Sonnen- und Mondschein trocknen. Letzterer macht das Wachs weiß, die Sonne trocknet es und, damit es nicht schmilzt, bedeckt man es mit einem dünnen Leintuch. Am weißesten wird es aber, wenn man es nach dem Trocknen in der Sonne noch einmal kocht.<sup>796</sup>

Dioskurides beschreibt noch ein zweites Zubereitungsverfahren für Punisches Wachs:

Einige kochen aber statt mit Meerwasser mit schärfster Salzlake auf die besagte Weise einmal oder zweimal. Dann heben sie es [das Wachs] mit einem schmalen, runden

---

Knospen). Es dient in erster Linie zum Winterfestmachen des Stockes, ferner zum Mumifizieren im Stock verendeter, nicht aus dem Stock entfernbare Eindringlinge.

<sup>791</sup> Lucas/Harris 1962, 337: Reines Bienenwachs erweicht bei etwa 30°C und schmilzt bei etwa 63°C.

<sup>792</sup> Pitthard et al. 2007, 21.

<sup>793</sup> Blümner 1887, 449.

<sup>794</sup> Gemoll 2006, 462.

<sup>795</sup> Kakoulli 2002, 58.

<sup>796</sup> Plinius XXI/XXII, 70/71: *Ventilatur sub diu saepius cera fulva, dein fervet in aqua marina ex alto petita addito nitro. inde lingulis hauriunt florem, id est candidissima quaeque, transfunduntque in vas, quod exiguum frigidae habeat. Et rursus marina decoquant separatim, dein vas ipsum aqua refrigerant. et cum hoc fecere, iuncea crate sub diu siccant sole lunaque. Haec enim candorem facit, sol siccant, et, ne liquefaciat, protegunt tenui linteo. candidissima vero fit post insolatinem etiamnum recocta.*

Fläschchen, das einen Henkel in sich hat, hoch, danach sonnen sie die Scheiben, indem sie sie auf dichtes Gras legen, bis sie ganz weiß werden: Sie raten aber, dies im Frühling zu beginnen, wenn die Sonne sowohl an Hitze schwach ist als auch Feuchtigkeit gibt, so dass [das Wachs] nicht schmilzt.<sup>797</sup>

Aufgrund der unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung von Meerwasser und Salzlake ergibt die Mischung von Wachs mit ersterem eine feste, wasserunlösliche und nicht emulgierbare Substanz, während das zweite Rezept mit Salzlake ein wasserlösliches Wachs ergibt, das mit Flüssigkeit zu einer Emulsion vermischt werden kann. Offenbar lassen sich beide Sorten Punischen Wachses zum Malen verwenden, der Gebrauch der Salzlake-Version konnte jedoch in der antiken Malerei noch nicht nachgewiesen werden.<sup>798</sup> Trotz der mehrfachen Beschreibung durch antike Autoren lässt sich Punisches Wachs allgemein kaum nachweisen – die Bestimmung eines in dieser Technik ausgeführten Werkes bleibt Spekulation.<sup>799</sup>

### 6.6.3 Nachweis von Wachs in der Mumienporträtmalerei

Für den Nachweis von Wachs als Malmittel in der Mumienporträtmalerei stehen mehrere Analyseverfahren, etwa die Fourier-Transform-Infrarot-Spektroskopie (FT-IR-Spektroskopie) oder die Gaschromatographie (GC) zur Verfügung.<sup>800</sup> Die FT-IR-Spektroskopie arbeitet mit infraroter Strahlung, die zur quantitativen Bestimmung von bestimmten Substanzen und ihrer Identifikation anhand eines Referenzspektrums erfolgt. Diese Form der Untersuchung eignet sich besonders bei größeren Wachsproben.<sup>801</sup> Die GC ist eine Methode zur Trennung und Analyse von Substanzgemischen. Die Methode sieht vor, diese Gemische durch Erhitzen zu trennen, um so die einzelnen Bestandteile zu analysieren. Sie ist nur für Substanzen anwendbar, die gasförmig oder unzersetzt verdampfbar sind und eignet sich besonders für kleinere oder auch verunreinigte Wachsproben.<sup>802</sup>

---

<sup>797</sup> Zitiert nach Borg 1996, 9.

<sup>798</sup> Borg 1996, 10. Siehe auch Fuchs 1986, 1089; Blümner 1887, 449.

<sup>799</sup> Mazurek et al. 2019, 1983. Etwa bei dem Porträt einer jungen Frau unbekannter Herkunft (70 n. Chr.), heute Berlin, Ägyptisches Museum und Papyrussammlung (Inv. Nr. 10974; Abb.18.5b), wird Punische Wachstempera vermutet. Siehe Büll 1977a, Abb.182.

<sup>800</sup> Siehe Nicholson/Shaw 2000, 421; Mazurek et al. 2019, 1982.

<sup>801</sup> <https://www.analyticon.eu/de/ft-ir.html> (Stand: 05.03.2020).

<sup>802</sup> <http://www.chem-page.de/publikationen/gaschromatographie.html> (Stand: 05.03.2020).

## 7 Arbeitsgeräte

Die für die technische Umsetzung von Mumienporträts erforderlichen Arbeitsgeräte haben sich in Ägypten nur sehr spärlich erhalten.<sup>803</sup> Oft kann daher die Verwendung der einzelnen Werkzeuge nur über Analogien und Rückschlüsse belegt werden. Wichtigste Quelle dafür sind die zahlreichen Funde in anderen Regionen des römischen Reiches, etwa Pompeji, da mit der Eroberung Ägyptens durch die Römer dort sowohl der römische Malstil als auch die Maltechnik übernommen wurden und somit davon ausgegangen werden kann, dass auch die gleichen Arbeitsgeräte zum Einsatz kamen.

### 7.1 Cauterium

Namen: Lateinisch - *cautērium*<sup>804</sup>

Griechisch - *καυτήριον* (Brenneisen zum Brandmarken)<sup>805</sup> *ράβδιον* Stäbchen, Rute<sup>806</sup>

Ägyptisch - *tnh* Spatel<sup>807</sup>

Englisch - *cautery*<sup>808</sup>

Das Cauterium bzw. das Brenneisen ist ein spatelförmiges, flaches Werkzeug, mit dem warmes Wachs verstrichen oder Farbe geglättet, gemischt, pastos aufgetragen und verteilt werden konnte (Abb.19.1).<sup>809</sup> Die Arbeit mit dem Cauterium erlaubte nur jeweils die Bearbeitung kleiner Bildflächen und setzte beim Maler Können und Ausdauer voraus.<sup>810</sup> Die spatelförmigen Spuren des Cauteriums sind an vielen Mumienporträts sichtbar, etwa auf dem Mumienporträt einer Frau aus dem Fayum (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1).<sup>811</sup>

---

<sup>803</sup> F. Petrie etwa fand bei einer Ausgrabung in Hawara Schreibgeräte und Pinsel aus römischer Zeit. Siehe Petrie 1974.

<sup>804</sup> Stowasser 1998, 80.

<sup>805</sup> Gemoll 2006, 455.

<sup>806</sup> Gemoll 2006, 708.

<sup>807</sup> Hannig 2009, 1031.

<sup>808</sup> Langenscheidt 2010, 101.

<sup>809</sup> Büll 1977a, 373. Vgl. Blümner 1887, 451: Das Einbrennen der Wachsfarben erfolgte erst nach geschehenem Auftrag, und zwar vermittelt eines glühend gemachten eisernen Stabes, *ράβδιον*, im Corpus juris auch *καυτήριον* genannt.

<sup>810</sup> Scheibler 1994, 97.

<sup>811</sup> Siehe Delaney et al. 2017, Tafel 1b, Nr. 1.

## 7.2 Cestrum

- Namen: Lateinisch - *cestrum*<sup>812</sup> *vericulum*<sup>813</sup>  
Griechisch - *κέστρον*<sup>814</sup>  
Ägyptisch - *md3t* Stechbeitel (bes. aus Metall; mit Holzgriff), Grabstichel (für Bearbeitung von Stein und Holz; auch bei der Mundöffnung)<sup>815</sup>  
Englisch - *graving tool*<sup>816</sup>

Das Cestrum bzw. der Brenngriffel ist ein längliches Werkzeug mit einem löffelähnlichen Ende (Abb.19.2). Möglicherweise wurde es zum Mischen und Verstreichen der Wachsfarben verwendet. Im Zusammenhang mit der Enkaustik-Technik wird es zumindest von Plinius erwähnt. Dessen Aussage *encausto pingendi duo fuere antiquitus genera, cera et in ebore cestro* bestätigt zwar die Verwendung des Cestrums für die Enkaustik, klärt jedoch nicht die Art und Weise, wie es genutzt wurde.<sup>817</sup>

## 7.3 Kohlebecken

- Namen: Lateinisch - *vās* Gefäß, Gerät, Geschirr<sup>818</sup>; *ferrum (ferreus)* eisern, aus Eisen<sup>819</sup>  
*vas ferreum*<sup>820</sup>  
Griechisch - *δοχή*<sup>821</sup>  
Ägyptisch - *c-n-h<sup>c</sup>w* Gefäß (aus Bronze)<sup>822</sup>  
Englisch - *coalbasin*<sup>823</sup>

Für die Enkaustik-Malerei wurde zum Erhitzen des Wachses eine Wärmequelle benötigt. Dazu verwendete man ein Kohlebecken. Das Aussehen eines solchen ist auf der Innenseite eines vermutlich frühkaiserzeitlichen Kalksteinsarkophags aus Kerč am Schwarzen Meer, heute in St. Petersburg, Eremitage (Inv. Nr. P 1834.110), dokumentiert (Abb.20). Erhalten hat sich ein derartiges Gefäß etwa in Pompeji (Haus des Menander, Inv. Nr. 20315; Abb.19.3).

---

<sup>812</sup> Scheibler 1994, 98.

<sup>813</sup> Büll 1977a, 329.

<sup>814</sup> Blümner 1887, 444.

<sup>815</sup> Hannig 2009, 403.

<sup>816</sup> Langenscheidt 2010, 256.

<sup>817</sup> Plinius XXXV, 106/107. Siehe Borg 1996, 5.

<sup>818</sup> Stowasser 1998, 539.

<sup>819</sup> Stowasser 1998, 207.

<sup>820</sup> <https://www.encaustic-academie.de/geschichte/> (Stand: 23.11.2013).

<sup>821</sup> Gemoll 2006, 238.

<sup>822</sup> Hannig 2009, 135.

<sup>823</sup> Langenscheidt 2010, 1100.



Die Innenseite dieses Kohlebeckens ist aus Eisen, die Außenseite aus Bronze. Die Maße betragen: H 33,5 cm, Durchmesser 47,0 cm.<sup>824</sup>

#### 7.4 Löffel

Namen: Lateinisch - *coc(h)lear(e)*<sup>825</sup>  
Griechisch - *κοχλιᾶριον*<sup>826</sup>  
Ägyptisch - *ccb mhw*, *ccb šfdw*<sup>827</sup>  
Englisch - *spoon*<sup>828</sup>

Löffel wurden bereits in der Antike als Essbesteck, als medizinisches Instrument und als Werkzeug – im kunsthandwerklichen Bereich etwa zum Mischen der Farben – verwendet. Ein aus Bronze gearbeiteter Löffel mit einem runden, nach oben sich verjüngenden Stab und einem kugelförmigen Unterteil aus dem 1. Jh. n. Chr. etwa hat sich in Pompeji (Haus des Bacchus, Inv. Nr. 34982) erhalten (Abb.19.4). Die Maße betragen: L 2,2 cm, H 12,5 cm, Stärke 0,4 cm.<sup>829</sup>

#### 7.5 Mörser und Stößel

Namen: Lateinisch - *mortārium* 1. Pulver, Arznei 2. Mörtelpfanne<sup>830</sup> Mörser<sup>831</sup>; *pīlum* 1. Mörserkeule 2. Pilum, Wurfspieß<sup>832</sup>  
Griechisch - *ὄλμος* 1. ep. Walze 2. ion. Mörser<sup>833</sup>; *ὑπερον*, *ὑπερος* Mörserkeule, allg. Keule, Prügel<sup>834</sup>  
Ägyptisch - *šd* Mörser *šd n jnr* Steinmörser<sup>835</sup> *mḏht* [ext, syll, nāg] Mörser<sup>836</sup>; *tjt* Stößel<sup>837</sup>  
Englisch - *mortar* Mörser<sup>838</sup>; *pestle* Stößel<sup>839</sup>

Mit dem Mörser, einer Reibschüssel, und dem Stößel, einem Werkzeug zum Zerdrücken und Zerstoßen, wurden bereits in der Antike getrocknete Harze und Pflanzenteile zu

---

<sup>824</sup> Sodo 1993, Abb.58.

<sup>825</sup> Stowasser 1998, 93.

<sup>826</sup> <https://de.glosbe.com/de/grc/Löffel> (Stand: 11.11.2019).

<sup>827</sup> Hannig 2009, 144.

<sup>828</sup> Langenscheidt 2010, 536.

<sup>829</sup> Pagano 1993.

<sup>830</sup> Stowasser 1998, 324.

<sup>831</sup> Groß 1979c, 1386.

<sup>832</sup> Stowasser 1998, 383.

<sup>833</sup> Gemoll 2006, 573.

<sup>834</sup> Gemoll 2006, 818.

<sup>835</sup> Hannig 2009, 912.

<sup>836</sup> Hannig 2009, 405.

<sup>837</sup> Hannig 2009, 987.

<sup>838</sup> Langenscheidt 2010, 1186.

<sup>839</sup> Langenscheidt 2010, 1385.

pulverförmigen Farbpigmenten zermahlen. Aus dem Grab einer Malerin etwa im französischen St. Médard-des Prés bei Fontenay-le-Comte haben sich unter anderem ein Mörser aus Alabaster und ein Stößel aus dem 4. Jh. n. Chr. erhalten (Abb.19.5).<sup>840</sup>

## 7.6 Penicillus

Namen: Lateinisch - *pēnicillus*<sup>841</sup> *saeta*<sup>842</sup> starkes Haar, Borste<sup>843</sup>  
Griechisch - *γραφεῖον*<sup>844</sup>  
Ägyptisch - nicht belegt  
Englisch - *paintbrush*<sup>845</sup>

In der Mumienporträtmalerei wurden sowohl große als auch kleine Pinsel bzw. Penicilli als Werkzeug für den Auftrag von flüssigen Farben und Malmitteln verwendet. Pinsel konnten aus einem Stück Röhrenknochen bestehen, an dessen Ende Tierhaare befestigt waren. Solche 12 Zentimeter lange Knochenstiele sind etwa belegt durch einen Grabfund aus römischer Zeit im französischen St. Médard-des Prés bei Fontenay-le-Comte.<sup>846</sup> Ebenfalls aus römischer Zeit haben sich im ägyptischen Hawara Pinsel erhalten, die aus einem mit einer Schnur zusammengebundenen Bündel von Palmfasern bestehen.<sup>847</sup> Pinselstriche sind an vielen Mumienporträts deutlich zu erkennen, etwa auf dem Mumienporträt einer Frau aus dem Fayum (2. Jh. n. Chr.), heute in Washington, National Gallery of Art (Inv. Nr. 1956.12.1; Abb.11.3b).<sup>848</sup>

## 7.7 Schwamm

Namen: Lateinisch - *spongia*<sup>849</sup>  
Griechisch - *σπόγγος, σπογγία*<sup>850</sup> *σπογγίον* kleines Schwämmchen<sup>851</sup>  
Ägyptisch - nicht belegt  
Englisch - *sponge*<sup>852</sup>

Schwämme wurden von den Ägyptern, den Griechen und den Römern für die Körperpflege oder als Putzutensil, etwa zum Waschen und Kehren der Fußböden, verwendet.<sup>853</sup> In der

---

<sup>840</sup> Scheibler 1994, 99.

<sup>841</sup> Stowasser 1998, 369.

<sup>842</sup> Bei einem *saeta* handelt es sich um einen größeren Pinsel. Siehe Stowasser 1998, 451.

<sup>843</sup> Stowasser 1998, 451.

<sup>844</sup> Gemoll 2006, 187.

<sup>845</sup> Langenscheidt 2010, 401.

<sup>846</sup> Scheibler 1994, 99.

<sup>847</sup> Lucas/Harris 1962, 133/134.

<sup>848</sup> Siehe Delaney et al. 2017, Tafel 1b, Nr. 2.

<sup>849</sup> Stowasser 1998, 479.

<sup>850</sup> Richter 1979, 41.

<sup>851</sup> Gemoll 2006, 733.

<sup>852</sup> Langenscheidt 2010, 536.

Malerei wurde der Schwamm zum Verteilen, Verwischen oder Wegwischen der Farbe genutzt.<sup>854</sup> Die dafür eingesetzten Hornschwämme konnten aus dem östlichen Mittelmeer und aus der Adria gewonnen werden. Möglicherweise wurden die Schwämme mit Stechgabeln oder durch Tauchen vom Meeresgrund geholt. Dann wurden ihnen die organischen Teile entnommen: nur ihr Skelett diente als Werkzeug.<sup>855</sup>

Beleg: Hornschwammreste aus einem Grab (4. Jh. n. Chr.) in Herne-St. Hubert in Belgien.<sup>856</sup>

## 7.8 Behälter für Farben

Bereits antike Maler verwahrten ihre Farbpigmente in Behältern. Dabei konnte es sich um einfache Farbtöpfchen oder aber auch um Farbmalkästen handeln. Diesen konnte das Pigment entnommen und in einer Schale oder auch einer Muschel angerührt werden.<sup>857</sup> Gemischt wurden die Farben auch auf hölzernen Farbpaletten, denen jedoch – anders als heute üblich – das Daumenloch fehlte.<sup>858</sup>

### 7.8.1 Farbmalkasten

Namen: Lateinisch - *arcula loculatae*<sup>859</sup> *arca* 1. Kasten, Kiste. 2. a. Sarg; b. Geldkiste, Kasse. 3. Zelle<sup>860</sup>

Griechisch - nicht belegt

Ägyptisch - *mḥtmt* verschließbarer oder versiegelbarer Behälter<sup>861</sup>

Englisch - *paint-box* 1. Tusch-Malkasten 2. Schminkdose<sup>862</sup>

Farbpigmente konnten in Pulverform oder als zusammengepresste, etwa mit Gummi arabicum getränkte Farbwürfel in einem Farbmalkasten aufbewahrt werden. Dieser konnte aus Holz oder auch aus Metall gefertigt sein und war durch Leisten in kleine Fächer unterteilt.<sup>863</sup> Ein hölzerner Malkasten aus dem 4. Jh. n. Chr. wurde in einem Grab im belgischen Herne-St. Hubert gefunden.<sup>864</sup>

---

<sup>853</sup> <https://schwammladen.jimdo.com/schwammladen/Geschichte-des-badeschwamms/>  
(Stand: 18.11.2019).

<sup>854</sup> Scheibler 1994, 99. Laut Richter 1979, 42 dienten sie auch als Schreib- und Zeichengeräte.

<sup>855</sup> <https://www.wissen.de/lexikon/schwamme-zoologie> (Stand: 18.11.2019).

<sup>856</sup> Raehlmann 1914, 237/238.

<sup>857</sup> Scheibler 1994, 100.

<sup>858</sup> Blümner 1887, 460.

<sup>859</sup> Scheibler 1994, 99.

<sup>860</sup> Stowasser 1998, 44.

<sup>861</sup> Hannig 2009, 379.

<sup>862</sup> Langenscheidt 2010, 401.

<sup>863</sup> Horak 1998, 192; Blümner 1887, 458.

<sup>864</sup> Raehlmann 1914, 220.

## 7.8.2 Tonnapf

- Namen: Lateinisch - *fictilis* aus Ton, tönern, Tongefäß<sup>865</sup>  
Griechisch - *κεράμιον* irdenes Gefäß, Tonkrug, Weinkanne *κέραμος* 1. Töpfererde. 2. Alles daraus Gefertigte a. Gefäß, Topf, Krug, Fass, kollekt. Geschirr b. Dachziegel<sup>866</sup>  
Ägyptisch - *d3d3w*<sup>867</sup> *qrht*<sup>868</sup>  
Englisch - *earthenware vessel* (od. *bowl* etc.)<sup>869</sup>

Die einfachste Form der Aufbewahrung von Farbpigmenten war ihre Abfüllung in kleine Gefäße oder Näpfe. Solche wurden etwa in Pompeji im Laden eines Farbenhändlers gefunden.<sup>870</sup> In einem Frauengrab in St. Médard-des-Prés in Frankreich wurden außerdem rund 80 Glasfläschchen entdeckt, in denen sich Farbreste befanden.<sup>871</sup> Auch in Ägypten selbst konnten sechs aus Nilschlamm geformte und gebrannte Tonnäpfe gefunden werden, die rote (Hämatit), weiße (Gips), gelbe (Jarosit), rosa (ein Gemisch aus Gips und Krapp) und rot-orange (Mennige) Farbe sowie Ägyptisch Blau enthielten (Abb.19.7).<sup>872</sup>

## 7.9 Staffelei

- Namen: Lateinisch - *machina*<sup>873</sup>  
Griechisch - *ὀκρίβας, κιλλίβας*<sup>874</sup>  
Ägyptisch - nicht belegt  
Englisch - *easel*<sup>875</sup>

Bereits in der Antike wurden die Bildträger während des Malvorgangs auf einem hölzernen Gestell – der Staffelei – befestigt. Belegt ist dies etwa durch die Darstellung eines Malerateliers im Inneren eines Steinsarkophags aus Kerč am Schwarzen Meer, heute in St. Petersburg, Eremitage (Inv. Nr. P 1834.110; Abb.19.8).

---

<sup>865</sup> Stowasser 1998, 208.

<sup>866</sup> Gemoll 2006, 459.

<sup>867</sup> Hannig 2009, 1072.

<sup>868</sup> Hannig 2009, 932.

<sup>869</sup> Langenscheidt 2010, 1417.

<sup>870</sup> Augusti 1967, 7.

<sup>871</sup> Riederer 1987, 212.

<sup>872</sup> Petrie 1889, 11; Cartwright/Middleton 2008, 63.

<sup>873</sup> Blümner 1887, 430: Die Bezeichnung gilt auch für das Gerüst, auf dem die Wandmaler arbeiteten.

<sup>874</sup> Blümner 1887, 430.

<sup>875</sup> Langenscheidt 2010, 189.

## 8 Schreibgeräte

Einige Mumienporträts – sowohl auf Holz als auch auf Leinen gemalt – sowie Mumienhüllen, Mumienkästen und Mumientäfelchen tragen Aufschriften, die mit unterschiedlichen Schreibgeräten, wie Binse, Rohrfeder oder Griffel, angefertigt wurden. Bei den Texten handelt es sich um Eigennamen, Altersangaben und Filiationsangaben,<sup>876</sup> aber auch um Berufsbezeichnungen<sup>877</sup>, wohlwollende Wünsche<sup>878</sup>, und Malinstruktionen<sup>879</sup>. Nachfolgend werden die einzelnen Schreibgeräte und deren Belege aufgeführt.

### 8.1 Binse

Binse *Juncus rigidus*<sup>880</sup>

Familie: Binsengewächse (*Juncaceae*)<sup>881</sup>

Namen: Lateinisch - *juncus*<sup>882</sup>

Griechisch - *σχοῖνος* 1. Binse, Binsengebüsch 2. Aus Binsen Geflochtenes oder Gedrehtes, Strick, Seil, Tau 3. Schoinos [Maßeinheit, griech. und pers. Längenmaß, lt. Hdt. = 60 Stadien= 2 pers. Parasangen]<sup>883</sup>

Ägyptisch - *c<sup>r</sup>* Schreibbinse, Schreibstift<sup>884</sup>

Englisch - *rush* Binse<sup>885</sup> *rush pen*<sup>886</sup>

Lange Zeit – vermutlich bis in die römische Kaiserzeit – wurde in Ägypten ausschließlich mit der Binse *Juncus rigidus* geschrieben.<sup>887</sup> Bis heute wächst die Pflanze im ägyptischen salzhaltigen Sumpfland. Um sie als Schreibgerät beispielsweise für Tinte zu nutzen, wurde ihr Stängel schräg angeschnitten und so lange gekaut, bis eine feine Bürste entstand.<sup>888</sup>

Beleg: Eine Binse wird heute in Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Papyrussammlung (Inv. Nr. P.Vindob. Schreibgerät 1) aufbewahrt. Die Länge beträgt: 13,5 cm. Es handelt sich jedoch um eine Papyrusbinse aus der Zeit um 1200 v. Chr.

---

<sup>876</sup> Etwa „Tekosis, Tochter des Harsunis, elf Jahre alt“. Siehe Borg 1996, 153, q.

<sup>877</sup> Etwa der Beruf des Reeders. Siehe Borg 1996, 153, u.

<sup>878</sup> Siehe Borg 1996, 152, o: „Artimidoros, er lebe wohl.“

<sup>879</sup> Etwa „(Male die) Augen sanfter“: Instruktion an den Maler in Altgriechisch auf der Skizze für das Mumienporträt einer Frau, Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology, Inv. Nr. 6-21378a.

<sup>880</sup> Germer 1985, 200.

<sup>881</sup> Keimer 1984, 71.

<sup>882</sup> Germer 1985, 200.

<sup>883</sup> Gemoll 2006, 776.

<sup>884</sup> Hannig 2009, 161.

<sup>885</sup> Langenscheidt 2010, 482.

<sup>886</sup> Lucas/Harris 1962, 365.

<sup>887</sup> Keimer 1984, 71.

<sup>888</sup> Lucas/Harris 1962, 365.

## 8.2 Rohrfeder

Gemeines Schilfrohr *Phragmites australis*

Familie: Gräser (Gramineae)<sup>889</sup>

Namen: Lateinisch - *arundō*, älter *harundō* Rohr<sup>890</sup> *calamus* Rohr, Schilf, Halm, Stängel, Schreibrohr<sup>891</sup>

Griechisch - *καλάμη* Rohr oder Getreidehalm *κάλαμος* Halm, Schilf, Schilfrohr, Getreidehalm, Rohrstab, Schreibgerät, Schreibfeder<sup>892</sup>

Ägyptisch - *nbjt* Schilfrohr<sup>893</sup> *jsj* (*jzj/jsw*) (*Phragmites communis*)<sup>894</sup> [cf. *m3wt*]<sup>895</sup>, möglicherweise bezeichnet der Ausdruck *g3š* das Schilf *P. australis*<sup>896</sup>

Englisch - *reed*<sup>897</sup>

Rohrfedern sind aus Schilfrohr geschnittene Schreibgeräte. Um das Schilf als Tinten-Schreibgerät zu nutzen, wurde das Rohr schräg angeschnitten und seine Spitze gespalten.<sup>898</sup> In Ägypten wird bis heute noch das Schilfrohr als Schreibgerät verwendet.<sup>899</sup> Es wächst in feuchten Gebieten ganz Ägyptens und kann eine Höhe von 5 Metern erreichen.<sup>900</sup> Möglicherweise wurde die in Ägypten zunächst übliche Binse in griechisch-römischer Zeit durch die Rohrfeder ersetzt.<sup>901</sup>

Beleg: Schreibgeräte aus römischer Zeit, darunter auch Rohrfedern, sind durch einen Fund in Hawara belegt (Abb.19.6).<sup>902</sup>

## 8.3 Griffel

Namen: Lateinisch - *graphium* Schreibgriffel<sup>903</sup> *stilus* Schreibstift, Griffel<sup>904</sup>

Griechisch - *γραφεῖον* (*γραφή* bzw. *γράφω*) Griffel, Pinsel<sup>905</sup>

---

<sup>889</sup> Germer 1985, 205.

<sup>890</sup> Stowasser 1998, 49.

<sup>891</sup> Stowasser 1998, 70.

<sup>892</sup> Gemoll 2006, 428.

<sup>893</sup> Hannig 2009, 428.

<sup>894</sup> Hannig 2009, 114.

<sup>895</sup> Hannig 2009, 503.

<sup>896</sup> Germer 1985, 206; Hannig 2009, 965.

<sup>897</sup> Langenscheidt 2010, 463.

<sup>898</sup> Die Form entspricht in etwa einer modernen Stahlfeder. Belegt sind tatsächlich Schreibfedern aus Bronze. Siehe Blanck 1992, 66.

<sup>899</sup> Keimer 1984, 71/72.

<sup>900</sup> Germer 1985, 205.

<sup>901</sup> Lucas/Harris 1962, 365. Vgl. Keimer 1984, 72.

<sup>902</sup> Petrie 1974, 65/66, Tafel LVIII.

<sup>903</sup> Stowasser 1998, 227.

<sup>904</sup> Stowasser 1998, 482.

<sup>905</sup> Gemoll 2006, 187.

Ägyptisch - möglicherweise *c*r 1. Binse (*Juncus rigidus*, syn. *Arabicus* 2. Schreibbinse, Schreibstift<sup>906</sup>

Englisch - *stylus*<sup>907</sup>

Der Griffel ist ein Schreibgerät, mit dem Schriftzeichen auf einen Schreibgrund, etwa eine Wachstafel, eingeritzt oder eingedrückt wurden. Griffel waren meist längliche, rundgedrehte Stifte, die sich an einem Ende zuspitzten. Sie wurden aus Knochen, Elfenbein oder Metall gefertigt.<sup>908</sup>

Beleg: Eine Wandmalerei mit den Porträts eines Ehepaares aus dem Haus des Terentius Neo in Pompeji (3. Viertel 1. Jh. n. Chr.), heute in Neapel, Museo Nazionale (Inv. Nr. 9058). Die Ehefrau hält einen Griffel in der Hand.<sup>909</sup>

## 9 Maltechniken

In der Mumienporträtmalerei sind unterschiedliche Maltechniken wie Enkaustik und Tempera belegt. Die frühere Annahme, dass die Techniken strikt getrennt wurden und die Maler sich jeweils in der einen oder anderen Malweise spezialisierten, wird heute in Frage gestellt. Dagegen spricht vor allem, dass die Techniken Enkaustik und Tempera durchaus gemischt wurden und als Enkaustik-Tempera-Mischtechnik auch gleichzeitig innerhalb eines Bildes angewandt wurden.<sup>910</sup>

### 9.1 Enkaustik

Die Enkaustik ist eine Maltechnik, bei der die Farbpigmente mit flüssigem Wachs gebunden werden. Charakteristisch für diese Wachsmalerei sind leuchtende Farben und ein auffallender Glanz. Die Bezeichnung Enkaustik leitet sich vom griechischen Wort *ἐγκαίειν* „erhitzen“, dieses wiederum von *ἐγκαίω* 1. „anzünden“, „anbrennen“ 2. „einbrennen“, „dem Feuer ausgesetzt“ ab.<sup>911</sup> Es gab mehrere Formen der Enkaustik-Malerei. So konnte etwa erhitztes, pigmentiertes Wachs in heißem Zustand mit dem Pinsel auf den Bildträger aufgetragen werden oder modifiziertes, pigmentiertes Wachs, das auch erkaltet seine flüssige Form beibehält (Punisches Wachs), als Malmaterial verwendet werden.<sup>912</sup> So erläutert etwa Plinius:

---

<sup>906</sup> Hannig 2009, 161.

<sup>907</sup> Langenscheidt 2010, 1002.

<sup>908</sup> Groß 1979, 877.

<sup>909</sup> Gschwantler 1998, 42, Abb.5.

<sup>910</sup> Walker 2018.

<sup>911</sup> Laubenberger 1998, 51; Gemoll 2006, 250; Büll 1977b, 322.

<sup>912</sup> Doxiadis 2000, 30.

Von der enkaustischen Malerei gab es früher zwei Arten, eine mit Wachs und eine auf Elfenbein mit dem Brenngriffel, das heißt mit dem Grabstichel, bis man anfing, die Schiffe zu bemalen. Da gesellte sich als eine dritte Art dazu, dass man das über dem Feuer geschmolzene Wachs mit dem Pinsel aufträgt, ein Anstrich, der an den Schiffen weder durch die Sonne noch durch das Seewasser und durch Winde verdorben wird.<sup>913</sup>

Diese Verwirrung stiftende Formulierung, die auf die unterschiedlichen Methoden der Enkaustik verweist, beschreibt jedoch nicht deren praktische Umsetzung.<sup>914</sup> Bis heute ist sich die Forschung nicht einig über die tatsächliche Ausführung der Enkaustik. In praktischen Selbstversuchen werden, etwa von E. Doxiadis, die technischen Möglichkeiten ausprobiert.<sup>915</sup> Mumienporträts in Enkaustik wurden meist auf sehr dünnen Holzpaneelen (aber auch auf Leinen) ausgeführt. Diese konnten grundiert oder auch ungrundiert sein. Darauf wurde das Porträt skizziert (Abb.20.1). Gemalt wurden mit einem Pinsel zunächst der Hintergrund, danach das Gesicht, der Hals und die Ohren. Die Tatsache, dass das Inkarnat der Ohren oftmals nicht jenem des restlichen Gesichts entspricht, lässt vermuten, dass Bilder mit Hintergrund und dem Umriss der Figur – inklusive Ohren – auf Vorrat gemalt und erst nach einem konkreten Auftrag mit einem individuellen Gesicht versehen wurden.<sup>916</sup> Die einzeln aufgetragenen Farbfelder konnten mit dem Cauterium oder dem schon von Plinius erwähnten Cestrum verwischt werden. Zur Steigerung der Plastizität wurden Schraffuren aufgetragen, Details wie Wimpern oder Schnurrbarthärchen konnten mit dem Cestrum geritzt werden (Abb.20.2).<sup>917</sup> Die für die Frisur vorgesehene Fläche wurde zunächst dunkel grundiert. Löckchen und Haare wurden mit einem sehr dünnen Pinsel aufgetragen, die Kleidung wurde anschließend mit einem dickeren Pinsel gemalt. Zuletzt wurde der Schmuck angebracht.<sup>918</sup>

Beleg: Das Mumienporträt einer Frau mit goldenem Kranz unbekannter Herkunft (120-140 n. Chr.), heute in New York, The Metropolitan Museum of Art (Inv. Nr. 1909.09.181.7), ist in Enkaustik auf Holz gemalt. Die Maße betragen: H 36,5 cm, B 17,8 cm (Abb.17.1.b).

---

<sup>913</sup> Plinius XXXV, 106/107: *Encausto pingendi duo fuere anitquitus genera, cera et in ebore cestro, it est vericulo, donec classes pingi coepere. Hoc tertium accessit resolutis igni ceris penicillo utendi, quae pictura navibus nec sole nec sale ventisve corrumpitur.*

<sup>914</sup> Siehe Borg 1996, 5: Die unklare Ausdrucksweise gerade dieser Hauptstelle hat jedoch bis in unsere Zeit zu kontroversen Diskussionen geführt, die in der letzten ausführlichen Arbeit zu diesem Thema von R. Büll in einem Anhang tabellarisch zusammengestellt wurden. Das Kernproblem liegt in der Stelle *cera et in ebore cestro*, also: „mit Wachs und auf Elfenbein mit dem cestrum“. Problematisch ist, dass hier ohne ersichtlichen Zusammenhang ein Bindemittel (das Wachs), ein Malgerät (das cestrum) und ein Malgrund (Elfenbein) nebeneinandergestellt werden, die nicht widerspruchsfrei zu den genannten zwei Malarten (*duo genera encausto pingendi*) zusammengefügt werden können.

<sup>915</sup> Doxiadis 2000.

<sup>916</sup> Borg 1996, 13.

<sup>917</sup> Laubenberger 1998, 51.

<sup>918</sup> Borg 1996, 13.



## 9.2 Tempera

Bei der Temperamalerei handelt es sich um eine Technik, bei der die Farbpigmente mit einem Bindemittel angerührt wurden, das aus Wasser mit Ei oder Leim bestand. Oft wurde Öl oder Wachs beigegeben.<sup>919</sup> Die für diese Wasserfarbenmalerei verwendete Bezeichnung Tempera kommt vom lateinischen Wort *temperare*, „mischen“. Die dünnflüssige, kaum deckende Farbe wurde mit einem Pinsel lasierend in mehreren Schichten auf dem Bildträger aufgetragen. Ist der wässrige Anteil der Mischung höher, so trocknet der Farbauftrag schneller, feinste Linien können nicht verlaufen und Übergänge sind deshalb weniger weich. Ein pastoser Auftrag ist kaum möglich. Wenn der Ölanteil höher ist, dann trocknet die Malfarbe weniger schnell. Übergänge können vermischt werden und die Oberfläche kann mit einem Spatel oder mit dem Finger gewissermaßen modelliert werden. Dies muss rasch nach dem Farbauftrag geschehen.<sup>920</sup> Die mitunter mangelnde Deckkraft der Farben konnte durchaus dazu führen, dass untere Malschichten durchschienen und wieder sichtbar wurden, wie dies etwa am Mumienporträt einer Frau, heute Privatbesitz (USA), zu sehen ist (Abb.21.7).<sup>921</sup> Die Vorgangsweise der Bildgestaltung verlief ähnlich wie bei der Enkaustik-Malerei. Im Unterschied zur jener jedoch ist die Farbigkeit gedämpfter und die Darstellung wirkt plakativer.<sup>922</sup>

Beleg: Das Mumienporträt einer jungen Frau aus Memphis (138-161 n. Chr.), heute in Paris, Musée du Louvre (Inv. Nr. N 2733-1 (LP 412)), ist in Tempera auf Lindenholz gemalt. Die Maße betragen: H 46,0 cm, B 19,0 cm (Abb.21.5c).

## 9.3 Enkaustik und Tempera

Die Enkaustik- und die Tempera-Technik wurden auch gemeinsam angewendet. So wurden etwa das Inkarnat sowie Binnenzeichnung und Schattierung in Wachsfarben ausgeführt, alle anderen Teile wurden in Tempera-Technik gemalt. Somit wird das Inkarnat durch den für die Enkaustik typischen Glanz betont. Dieser Eindruck wird noch verstärkt durch die in dünner und weniger deckend aufgetragener Tempera gemalten Bereiche.

Beleg: Das Porträt einer jungen Frau aus Hawara (2. Viertel 1. Jh. n. Chr.), heute in Hannover, Kestner Museum (Inv. Nr. 1966. 89), ist in Tempera und Enkaustik auf Holz gemalt. Die Maße betragen: H 38,4 cm, B 17,7 cm (Abb.20.5).<sup>923</sup>

---

<sup>919</sup> Borg 1996, 17; Laubenberger 1998, 50.

<sup>920</sup> Hoffmeister-zur Nedden 2007, 101.

<sup>921</sup> Borg 1996, Tafel 71.2.

<sup>922</sup> Borg 1996, 15.

<sup>923</sup> Laubenberger 1998, 96.

## 10 Conclusio

Ägyptische Mumienporträts entstanden in römischer Zeit und stehen sowohl stilistisch als auch technisch in der griechisch-römischen Maltradition. Von den rund 1000 Mumienporträts, die sich erhalten haben, stammen die meisten aus dem Fayum. Als Bildträger der Mumienporträts wurde Holz – bevorzugt importierte europäische Linde – und Leinen, in ganz seltenen Fällen auch Papyrus und Leinenkartonage verwendet. Möglicherweise wurden auf die letzteren aus Kostengründen oder aus Materialmangel zurückgegriffen. Es könnte sich auch um Experimente mit neuen Materialien handeln.

Für Mumienporträts stand den Malern eine Vielzahl an in Ägypten hergestellten und importierten Farbmitteln zur Verfügung, die durch Mischungen die Farbpalette beträchtlich erweiterten und die eine häufig zu findende realitätsnahe Darstellung der Porträtierten zuließen. Die Farbpigmente, die teilweise bereits in der Antike sprachlich belegt sind und heute dank einer Vielzahl von Analyseverfahren mehr und mehr identifiziert werden können, waren sowohl natürlicher Herkunft bzw. wurden aus mineralischen, pflanzlichen und tierischen Produkten gewonnen, konnten aber auch künstlich hergestellt werden, etwa Ägyptisch Blau oder Bleiweiß. Außerdem wurde Gold verwendet, jedoch wurde dieses mitunter – vermutlich aus Kostengründen – durch Auripigment ersetzt.

Als Bindemittel sind Ei, Gummi, Harz, Leim, Öl und Wasser belegt. Ob es sich bei dem ebenfalls verwendeten Bindemittel Wachs um reines Bienenwachs oder um modifiziertes Punisches Wachs handelt, lässt sich bis heute nicht eindeutig bestimmen.

Die für die Mumienporträtmalerei genutzten Arbeitsgeräte haben sich in Ägypten selbst kaum erhalten. Da sich die Maltechnik jedoch kaum von jener der griechisch-römischen unterscheidet, können aufgrund von römischen Funden Rückschlüsse auf die Geräte gezogen werden.

Erhalten haben sich aber – wenn auch nur in geringer Zahl – die für Ägypten typischen Schreibutensilien wie Binse und Rohrfeder.

Drei Maltechniken – Enkaustik, Tempera und Enkaustik-Tempera-Mischtechnik – sind innerhalb des Korpus der Mumienporträtmalerei belegt. Diese Techniken stehen in der Tradition der griechisch-römischen Malerei, die mit der römischen Eroberung Ägyptens für die Tafelmalerei übernommen wurde. Die ägyptischen Mumienporträtmaler arbeiteten mit allen diesen Techniken und setzten sie auch gleichzeitig innerhalb eines Bildes ein.

Antike Autoren, wie etwa Dioskurides, Plinius oder Vitruv, haben sich bereits mit den Maltechniken und Materialien eingehend beschäftigt. Ihre Texte sind Belege und Quellen

sowohl für die Ausführung der Malereien und die Umsetzung der verschiedenen Techniken als auch für die verwendeten Materialien selbst und ein Bewusstsein ihrer Verfügbarkeit. Auch die Maler selbst zeigen durch die Nutzung eines breiten Spektrums an Farben, durch die Verwendung und Kombination unterschiedlicher Techniken und durch ein Ausloten der möglichen Trägermaterialien, wie etwa Papyrus und Leinenkartonage als Bildgrund, eine erstaunliche Offenheit und Experimentierfreudigkeit und beweisen damit ihre bis heute faszinierende Kunstfertigkeit.

## **Bibliographie**

### **Alexopoulou-Agoranou et al. 1997**

Athina Alexopoulou-Agoranou, Alexandra-Eleni Kalliga, Urania Kanakari und Vassilios Pashalis, Pigment Analysis and Documentation of Two Funerary Portraits Which Belong to the Collection of the Benaki Museum, in: Portraits and Masks. Burial Customs in Roman Egypt, hrsg. von Morris L. Bierbrier, London 1997, 88-95

### **Augusti 1967**

Selim Augusti, I Colori Pompeiani, Rom 1967

### **Bachmann 2006**

Hans-Gert Bachmann, Mythos Gold: 6000 Jahre Kulturgeschichte, München 2006

### **Bendinelli 1921**

Goffredo Bendinelli, An Underground Tomb, in: Art and Archaeology 11, 1921, 169-172

### **Berke 2010**

Heinz Berke, Chemie im Altertum. Die Erfindung von blauen und purpurnen Farbpigmenten im Altertum, Paderborn 2010

### **Bernhard-Walcher 1998**

Alfred Bernhard-Walcher, Theodor Graf und die Wiederentdeckung der Mumienportraits, in: Bilder aus dem Wüstensand. Mumienportraits aus dem Ägyptischen Museum, hrsg. von Wilfried Seipel, Wien 1998, 27-35

### **Bierbrier et al. 1997**

Morris L. Bierbrier, Caroline R. Cartwright, Joyce M. Filer, Sylvia Humphrey, Andrew Middleton und Susan Walker, New light on ancient faces, in: British Museum Magazine 27, 1997, 36-39

### **Blanck 1992**

Horst Blanck, Das Buch in der Antike, München 1992

### **Blom-Böer 1994**

Ingrid Blom-Böer, Zusammensetzung altägyptischer Farbpigmente und ihre Herkunftslagerstätten in Zeit und Raum, in: OMRO 74, 1994, 55-107

### **Blümner 1875**

Hugo Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern, Bd. 1, Leipzig 1875

### **Blümner 1879**

Hugo Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern, Bd. 2, Leipzig 1879

### **Blümner 1884**

Hugo Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern, Bd. 3, Leipzig 1884

**Blümner 1887**

Hugo Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern, Bd. 4, Leipzig 1887

**Borchardt 1923**

Ludwig Borchardt, Porträts der Königin Nofret-ete aus den Grabungen 1912/13 in Tell el-Amarna, Leipzig 1923

**Borg 1996**

Barbara Borg, Mumienporträts. Chronologie und kultureller Kontext, Mainz 1996

**Brøns/Sargent 2018**

Cecilie Brøns und Maria Louise Sargent, Pigments and Dyes: The Use of Colourants for the Depiction of Garments on Egyptian Mummy Portraits in The Ny Carlsberg Glyptotek, in: *Purpureae Vestes VI. Textiles and Dyes in the Mediterranean Economy and Society*, hrsg. von M. S. Busana, M. Gleba, F. Meo und A. R. Tricomi, Saragossa 2018, 481-490

**Büll 1977a**

Reinhard Büll, Das große Buch vom Wachs. Geschichte Kultur Technik 1, München 1977

**Büll 1977b**

Reinhard Büll, Das große Buch vom Wachs. Geschichte Kultur Technik 2, München 1977

**Cannata 2012**

Maria Cannata, Funerary Artists: The Textual Evidence, in: *The Oxford Handbook of Roman Egypt*, hrsg. von Christina Riggs, Oxford 2012, 597-612

**Cartwright 1997**

Caroline R. Cartwright, Egyptian Mummy Portraits: Examining the Woodworkers' Craft, in: *Portraits and Masks. Burial Customs in Roman Egypt*, hrsg. von Morris L. Bierbrier, London 1997, 106-111

**Cartwright 2018**

Caroline R. Cartwright, Understanding Wood Choices for Ancient Panel Painting and Mummy Portraits in the APPAER Project through Scanning Electron Microscopy, 2018, ([https://www.getty.edu/museum/research/appear\\_project/downloads/appear\\_abstracts.pdf](https://www.getty.edu/museum/research/appear_project/downloads/appear_abstracts.pdf); Stand: 25.05.2020)

**Cartwright et al. 2011**

Caroline R. Cartwright, Lin Rosa Spaabaek und Marie Svoboda, Portrait mummies from Roman Egypt: ongoing collaborative research on wood identification, in: *The British Museum Technical Research Bulletin* 5, 2011, 49-58

**Cartwright/Middleton 2008**

Caroline R. Cartwright und Andrew Middleton, Scientific aspects of ancient faces: mummy portraits from Egypt, in: *The British Museum Technical Research Bulletin* 2, 2008, 59-66

**Clark 2011**

Patricia Ann Clark, *A Cretan Healer's Handbook in the Byzantine Tradition. Text, Translation and Commentary*, Burlington 2011

**Columella 1982**

Lucius Iunius Moderatus Columella, Zwölf Bücher über Landwirtschaft. Buch eines Unbekannten über Baumzucht, lateinisch – deutsch, hrsg. und übersetzt von Will Richter, Bd. 2, München/Zürich 1982

**Corcoran 1995**

Lorelei Hilda Corcoran, Portrait Mummies from Roman Egypt (I-IV Centuries A.D.) with a Catalogue of Portrait Mummies in Egyptian Museums, Chicago 1995

**Corcoran/Svoboda 2010**

Lorelei Hilda Corcoran und Marie Svoboda (mit einem Appendix von Marc Sebastian Walton), Herakleides. A Portrait Mummy from Roman Egypt, Los Angeles 2010

**Corzo et al. 1997**

Miguel Angel Corzo, Dušan Stulik, Eric Doehne und Arie Wallert, Scientific Analysis of a Fayum Portrait by the Getty Conservation Institute, in: Portraits and Masks. Burial Customs in Roman Egypt, hrsg. von Morris L. Bierbrier, London 1997, 81-87

**Cortopassi 2007**

Roberta Cortopassi, Paris um 1900. Die Fayum-Portraits und das Ägyptische Museum des Louvre, in: Paula Modersohn-Becker und die ägyptischen Mumienportraits. Eine Hommage zum 100. Todestag der Künstlerin, hrsg. von Rainer Stamm, München 2007, 64-73

**Daszewski 1998**

Wiktor Andrzej Daszewski, La Nécropole de Marina el Alamein, in: Nécropoles et Pouvoir. Idéologies, pratiques et interprétations. Actes du colloque Théories de la nécropole antique, Lyon 21-25 janvier 1995, hrsg. von Sophie Marchegay, Marie-Thérèse Le Dinahet und Jean-François Salles, Lyon 1998, 229-241

**Debono 1948**

Fernand Debono, El-Omari (près d'Hélouan). Exposé sommaire sur les campagnes des fouilles 1943-1944 et 1948, in: Annales du Service des Antiquités de L'Égypte 48, 1948, 561-569

**Delaney et al. 2017**

John K. Delaney, Kathryn A. Dooley, Roxanne Radpour und Ioanna Kakoulli, Macroscale multimodal imaging reveals ancient painting production technology and the vogue in Greco-Roman Egypt, in: Scientific Reports 7, 2017, 15509 (<https://www.nature.com/articles/s41598-017-15743-5.pdf>; Stand: 22.06.2018)

**Doerner 1976**

Max Doerner, Malmaterial und seine Verwendung im Bilde, 14. Auflage, neu bearbeitet von Hans Gert Müller, Stuttgart 1976

**Doxiadis 1995**

Euphrosyne C. Doxiadis, The Mysterious Fayum Portraits. Faces from Ancient Egypt, London 1995

**Doxiadis 2000**

Euphrosyne C. Doxiadis, Technique, in: Ancient Faces. Mummy Portraits from Roman Egypt, hrsg. von Susan Walker, New York 2000, 30-31

**Drerup 1933**

Heinrich Drerup, Die Datierung der Mumienporträts, Studien zur Geschichte und Kultur des Altertums, Bd. 19, Paderborn 1933

**Forbes 1964**

Robert James Forbes, Studies in ancient Technology, Bd. 4, Leiden 1964<sup>2</sup>

**Forbes 1965a**

Robert James Forbes, Studies in ancient Technology, Bd. 2, Leiden 1965

**Forbes 1965b**

Robert James Forbes, Studies in ancient Technology, Bd. 3, Leiden 1965

**Ganio et al. 2015**

Monica Ganio, Johanna Salvant, Jane Williams, Lynn Lee, Oliver Cossairt und Marc Walton, Investigating the use of Egyptian blue in Roman Egyptian portraits and panels from Tebtunis, Egypt, in: Applied Physics A 121, 2015, 813-821

**Gemoll 2006**

Wilhelm Gemoll und Karl Vretska, Gemoll. Griechisch-deutsches Schul- und Handwörterbuch, München/Düsseldorf/Stuttgart 2006<sup>10</sup>

**Germer 1985**

Renate Germer, Flora des pharaonischen Ägypten, Mainz 1985

**Germer et al. 2009**

Renate Germer, Hannelore Kischkewitz und Meinhard Lüning, Berliner Mumiengeschichten – Ergebnisse eines multidisziplinären Forschungsprojekts, Regensburg 2009

**Götzinger 2013**

Michael A. Götzinger, Farben der Erde in Kulturepochen und Ökotrends, in: Schriften Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 151/152, 2013, 69-78

**Grimm 1974**

Günter Grimm, Die römischen Mumienmasken aus Ägypten, Wiesbaden 1974

**Grosser et al. 1992**

Dietger Grosser, Regina Grünewald und Barbara Kreißl, Holz – ein wichtiger Werkstoff im alten Ägypten, in: »ANCH«. Blumen für das Leben. Pflanzen im alten Ägypten, hrsg. von Sylvia Schoske, Barbara Kreißl und Renate Germer, München 1992, 251-260

**Groß 1979a**

Walter Hatto Groß, Griffel, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 2, München 1979, 877

**Groß 1979b**

Walter Hatto Groß, Mörser, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 3, München 1979, 1386

**Groß 1979c**

Walter Hatto Groß, Tinte, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 5, München 1979, 856

**Gschwantler 1998**

Kurt Gschwantler, Antike Portraitmalerei, in: Bilder aus dem Wüstensand. Mumienportraits aus dem Ägyptischen Museum Kairo, hrsg. von Wilfried Seipel, Wien 1998, 37-45

**Gundlach 1980**

Rolf Gundlach, Lapislazuli, in: Lexikon der Ägyptologie, Bd. 3, Wiesbaden 1980, 937/938

**Hannig 2009**

Rainer Hannig, Die Sprache der Pharaonen. Großes Handwörterbuch Ägyptisch – Deutsch (2800- 950 v. Chr.), Marburger Edition, Mainz 2009<sup>5</sup>

**Hannig/Vomberg 1999**

Rainer Hannig und Petra Vomberg, Kulturhandbuch Ägyptens. Wortschatz der Pharaonen in Sachgruppen, Mainz 1999

**Haslauer 1998**

Elfriede Haslauer, Ägyptische Mumienhüllen und Masken, in: Bilder aus dem Wüstensand. Mumienportraits aus dem Ägyptischen Museum Kairo, hrsg. von Wilfried Seipel, Wien 1998, 55-85

**Hayes 1990**

William Christopher Hayes, The Scepter of Egypt. A Background for the Study of the Egyptian Antiquities in The Metropolitan Museum of Art, Bd. 1, From the Earliest Times to the End of the Middle Kingdom, 5. revidierte Auflage, New York 1990

**Helck 1965**

Wolfgang Helck, Materialien zur Wirtschaftsgeschichte des Neuen Reiches, Bd. 5, Mainz 1965

**Helck 1969**

Wolfgang Helck, Materialien zur Wirtschaftsgeschichte des Neuen Reiches, Bd. 6, Mainz 1969

**Helck/Otto 1982**

Wolfgang Helck und Eberhard Otto, Lexikon der Ägyptologie, Wiesbaden 1982

**Heller 2002**

Eva Heller, Wie Farben wirken. Farbpsychologie – Farbsymbolik – Kreative Farbgestaltung, Sonderausgabe, Reinbek bei Hamburg 2002



**Herodot 1971**

Herodot, Historien, Deutsche Gesamtausgabe, hrsg. von Hans Wilhelm Haussig, Stuttgart 1971<sup>4</sup>

**Hochleitner 2014**

Rupert Hochleitner, Welcher Stein ist das?, Stuttgart 2014

**Hoffmeister-zur Nedden 2007**

Angelica Hoffmeister-zur Nedden, Groß, kraus, knusperig. Enkaustik, Tempera und die Maltechnik ägyptischer Mumienportraits im Werk von Paula Modersohn-Becker, in: Paula Modersohn-Becker und die ägyptischen Mumienportraits. Eine Hommage zum 100. Todestag der Künstlerin, hrsg. von Rainer Stamm, München 2007, 96-105

**Hölbl 2004**

Günther Hölbl, Die Geschichte des Ptolemäerreiches. Politik, Ideologie und religiöse Kultur von Alexander dem Großen bis zur römischen Eroberung, Sonderausgabe, Darmstadt 2004 (durchgesehener Nachdruck der 1. Auflage 1994)

**Horak 1998**

Ulrike Horak, Liste der Kosten eines Begräbnisses, in: Bilder aus dem Wüstensand. Mumienportraits aus dem Ägyptischen Museum Kairo, hrsg. von Wilfried Seipel, Wien 1998, 190/191

**Kaiser 2013**

Anna Kaiser, Mumientäfelchen, in: Wege zur Unsterblichkeit. Altägyptischer Totenkult und Jenseitsglaube, hrsg. von Angelika Zdiarsky, Wien 2013, 55-59 und 104-109

**Kappel/Loeben 2011**

Sven Kappel und Christian E. Loeben, Gärten im alten Ägypten und in Nubien 2000 v. Chr.-250 n. Chr., Köthen 2011

**Keimer 1924**

Ludwig Keimer, Die Gartenpflanzen im alten Ägypten. Ägyptologische Studien Bd. 1, Hamburg/Berlin 1924

**Keimer 1984**

Ludwig Keimer, Die Gartenpflanzen im alten Ägypten, Bd. 2, Mainz 1984

**Klengel 1979**

Horst Klengel, Handel und Händler im alten Orient, Wien/Köln/Graz 1979

**Kühn 1974**

Hermann Kühn, Farbe, Farbmittel: Pigmente und Bindemittel in der Malerei, in: Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte (RDK), Bd.7, München 1974, 1-54 ([http://www.rdklabor.de/wiki/Farbe,\\_Farbmittel:\\_Pigmente\\_und\\_Bindemittel\\_in\\_der\\_Malerei](http://www.rdklabor.de/wiki/Farbe,_Farbmittel:_Pigmente_und_Bindemittel_in_der_Malerei); Stand: 26.03.2020)

**Langenscheidt 1988**

Langenscheidts Taschenwörterbuch der Lateinischen und Deutschen Sprache, Berlin u.a. 1988<sup>41</sup>

**Langenscheidt 2010**

Langenscheidt, Handwörterbuch Englisch, Neubearbeitung, Berlin/München 2010

**Laubenberger 1998**

Manuela Laubenberger, Bildnisse aus dem Wüstensand. Zum Phänomen der Mumienportraits im römischen Ägypten, in: Bilder aus dem Wüstensand. Mumienportraits aus dem Ägyptischen Museum Kairo, hrsg. von Wilfried Seipel, Wien 1998, 47-54

**Laubenberger 2013**

Manuela Laubenberger, Altägyptischer Totenkult und Jenseitsglauben, in: Wege zur Unsterblichkeit. Altägyptischer Totenkult und Jenseitsglauben, hrsg. von Angelika Zdiarsky, Wien 2013, 61-66

**Lembke et al. 2004**

Katja Lembke, Cäcilia Fluck und Günter Vittmann, Ägyptens späte Blüte. Die Römer am Nil, Mainz 2004

**Loret 1975**

Victor Loret, La flore pharaonique d'après les documents hiéroglyphiques et les spécimens découverts dans les tombes, Hildesheim/New York 1975 (Nachdruck von 1892)

**Lucas/Harris 1962**

Alfred Lucas und John Richard Harris, Ancient Egyptian Materials and Industries, London 1962<sup>4</sup>

**Mazurek et al. 2019**

Joy Mazurek, Marie Svoboda und Michael Schilling, GC/MS Characterization of Beeswax, Protein, Gum, Resin, and Oil in Romano-Egyptian Paintings, in: Heritage 2 (3), 2019, 1960-1985 (<https://www.mdpi.com/2571-9408/2/3/119/htm>; Stand: 20.05.2020)

**Muschler 1912**

Reno Muschler, A Manual Flora of Egypt, Bd.1, Berlin 1912

**Newman et al. 2013**

Nicola Newman, Lynne Harrison, David Thomas, Joanne Dyer und John Taylor, The study and conservation of four ancient Egyptian funerary portraits: provenance, conservation history and structural treatment, in: The British Museum Technical Research Bulletin 7, 2013, 1-13

**Nicholson/Shaw 2000**

Paul T. Nicholson und Jan Shaw (Hrsg.), Ancient Egyptian Materials and Technology, Cambridge 2000

**Oppermann 1979a**

Siemer Oppermann, Papyrus, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 4, München 1979, 496/497

**Oppermann 1979b**

Siemer Oppermann, Zinnober, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 5, München 1979, 1535/1536

**Pagano 1993**

Mario Pagano, Löffel, in: Pompeji wiederentdeckt, hrsg. von Luisa Franchi dell'Orto und Antonio Varone, Rom 1993<sup>5</sup>, 157, Nr. 28

**Parlasca 1966**

Klaus Parlasca, Mumienporträts und verwandte Denkmäler, Wiesbaden 1966

**Parlasca 2007**

Klaus Parlasca, Die ägyptischen Mumienportraits. Eine Einführung, in: Paula Modersohn-Becker und die ägyptischen Mumienportraits. Eine Hommage zum 100. Todestag der Künstlerin, hrsg. von Rainer Stamm, München 2007, 36-63

**Petrie 1889**

William Matthew Flinders Petrie, Hawara, Biahmu, and Arsinoe, London 1889

**Petrie 1890**

William Matthew Flinders Petrie, Kahun, Gurob, and Hawara, London 1890

**Petrie 1911**

William Matthew Flinders Petrie, Roman Portraits and Memphis (IV), London 1911

**Petrie 1974**

William Matthew Flinders Petrie, Objects of daily use, Warminster/Wiltshire und Encino/Kalifornien 1974 (Nachdruck des Textes „Objects of daily use with over 1800 figures from University College, London“, in: The British School of Archaeology in Egypt and Egyptian Research Account, Bd. 42, London 1927)

**Pitthard et al. 2007**

Václav Pitthard, Bettina Vak, Martina Griesser, Sabine Stanek und Manuela Laubenberger, Fayum Portraits from the Collection of Greek and Roman Antiquities, Kunsthistorisches Museum, Vienna. Conservation Treatment and Research into their Composition, in: Technologische Studien 4, 2007, 156-175

**Plinius XII/XIII**

Gaius Caecilius Secundus Plinius, Naturkunde, lateinisch-deutsch, Bücher XII/XIII, hrsg. und übersetzt von Roderich König und Gerhard Winkler, Ausgabe Tusculum, München/Zürich 1977

**Plinius XXI/XXII**

Gaius Caecilius Secundus Plinius, Naturkunde, lateinisch-deutsch, Bücher XXI/XXII, hrsg. und übersetzt von Roderich König und Gerhard Winkler, Ausgabe Tusculum, München/Zürich 1985

**Plinius XXIV**

Gaius Caecilius Secundus Plinius, Naturkunde, lateinisch-deutsch, Buch XXIV, hrsg. und übersetzt von Roderich König und Joachim Hopp, Ausgabe Tusculum, München/Zürich 1993

**Plinius XXXIII**

Gaius Caecilius Secundus Plinius, Naturkunde, lateinisch-deutsch, Buch XXXIII, hrsg. und übersetzt von Roderich König und Gerhard Winkler, Ausgabe Tusculum, München/Zürich 1984

**Plinius XXXV**

Gaius Caecilius Secundus Plinius, Naturkunde, lateinisch-deutsch, Buch XXXV, hrsg. und übersetzt von Roderich König und Gerhard Winkler, überarbeitete Ausgabe Tusculum (1978), Düsseldorf/Zürich 1997

**Raehlmann 1914**

Eduard Raehlmann, Mikroskopische Untersuchung der Farben und Farbstoffe eines römischen Malers aus dem 4. Jahrhundert n. Chr., in: Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Römische Abteilung 29, 1914, 220-239

**Richter 1979**

Will Richter, Schwamm, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 5, München 1979, 41/42

**Riederer 1987**

Josef Riederer, Archäologie und Chemie: Einblicke in die Vergangenheit. Ausstellung des Rathgen-Forschungslabors SMPK (1987-1988), Berlin 1987

**Rohani et al. 2016**

Neda Rohani, Johanna Salvant, Sara Bahaadini, Oliver Cossairt, Marc Walton und Aggelos Katsaggelos, Automatic Pigment Identification on Roman Egyptian Paintings By Using Sparse Modeling of Hyperspectral Images, 2016 (<https://www.eurasip.org/Proceedings/Eusipco/Eusipco2016/papers/1570252378.pdf>; Stand: 26.03.2020)

**Sabino 2016**

Rachel C. Sabino, Roman Art at the Art Institute of Chicago. Cat. 155 Mummy Portrait of a Man Wearing an Ivy Wreath, Early to mid-2nd century A.D., 2016 ([https://www.academia.edu/31651169/Roman\\_Art\\_at\\_the\\_Art\\_Institute\\_of\\_Chicago\\_Cat.\\_155\\_Mummy\\_Portrait\\_of\\_a\\_Man\\_Wearing\\_an\\_Ivy\\_Wreath\\_Early\\_to\\_mid-2nd\\_century\\_A.D](https://www.academia.edu/31651169/Roman_Art_at_the_Art_Institute_of_Chicago_Cat._155_Mummy_Portrait_of_a_Man_Wearing_an_Ivy_Wreath_Early_to_mid-2nd_century_A.D); Stand: 25.09.2019)

**Salvant et al. 2017**

Johanna Salvant, Jane Williams, Monica Ganio, Francesca Casadio, Celine Daher, Ken Sutherland, Letizia Monico, Frederik Vanmeert, Steven De Meyer, Koens Janssens, Caroline Cartwright und Marc Sebastian Walton, A Roman Egyptian Painting Workshop: Technical Investigation of the Portraits from Tebtunis, Egypt, 2017 ([https://www.researchgate.net/publication/321193778\\_A\\_Roman\\_Egyptian\\_A\\_Painting\\_Workshop\\_Technical\\_Investigation\\_of\\_the\\_Portraits\\_from\\_Tebtunis\\_Egypt](https://www.researchgate.net/publication/321193778_A_Roman_Egyptian_A_Painting_Workshop_Technical_Investigation_of_the_Portraits_from_Tebtunis_Egypt); Stand: 25.06.2018)

**Scheibler 1994**

Ingeborg Scheibler, Griechische Malerei der Antike, München 1994

**Scheibler 2017**

Ingeborg Scheibler, Die Malerei der Antike und ihre Farben. Aspekte und Materialien zur Koloritgeschichte, Weimar 2017

**Schoske et al. 1992**

Sylvia Schoske, Barbara Kreißl und Renate Germer, »ANCH«. Blumen für das Leben. Pflanzen im alten Ägypten, München 1992

**Schoske/Wildung 2013**

Sylvia Schoske und Dietrich Wildung, Das Münchner Buch der Ägyptischen Kunst, München 2013

**Schrot 1979**

Gerhard Schrot, Essig, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 2, München 1979, 378/379

**Schumann 1985**

Walter Schumann, Der neue BLV Steine- und Mineralienführer, München/Wien/Zürich 1985

**Seeligmann/Ziecke 1923**

Franz Seeligmann und Emil Ziecke, Handbuch der Lack- und Firnisindustrie. Lehrbuch der Fabrikation von Lacken und Firnissen, sowie Beschreibung und Untersuchung der dazu verwendeten Rohmaterialien, Berlin 1923<sup>3</sup>

**Seilnacht 2018**

Thomas Seilnacht, Pigmente und Bindemittel, Bern 2018

**Seipel 1998**

Wilfried Seipel (Hrsg.), Bilder aus dem Wüstensand. Mumienportraits aus dem Ägyptischen Museum Kairo, Wien 1998

**Shakir/Baji 2016**

Hassan Mahmood Shakir und Suhaila Hussein Baji, Anatomical study of some characters in certain species of genus Ficus L. growing in Iraq, in: Journal of Biology, Agriculture and Healthcare 12, 2016, 98-105 (<https://www.researchgate.net/publication/315687234>; Stand: 26.03.2020)

**Sodo 1993**

Anna Maria Sodo, Kohlebecken, in: Pompeji wiederentdeckt, hrsg. von Luisa Franchi dell'Orto und Antonio Varone, Rom 1993<sup>5</sup>, 173

**Stamm 2007**

Rainer Stamm (Hrsg.), Paula Modersohn-Becker und die ägyptischen Mumienportraits. Eine Hommage zum 100. Todestag der Künstlerin, München 2007

**Stowasser 1998**

Josef M. Stowasser, Michael Petschenig und Franz Skutsch, Stowasser. Lateinisch-deutsches Schulwörterbuch. Auf der Grundlage der Bearbeitung 1979, neu bearbeitet und erweitert, Wien/München 1998

**Täckholm 1974**

Vivi Laurent Täckholm, Students' Flora of Egypt, Beirut 1974

**Thompson 1976**

David Lowell Thompson, The Artists of the Mummy Portraits, The J. P. Getty Museum, Malibu 1976

**Thompson 1982**

David Lowell Thompson, Mummy Portraits in the J. Paul Getty Museum, Malibu 1982

**Vak 2016**

Bettina Vak, Untersuchungen an antiken Mumienporträts (APPEAR-Ancient Panel Painting Examination, Analysis and Research), in: Jahresbericht des Kunsthistorischen Museums, hrsg. von Sabine Haag, Wien 2016, 23-25

**Vitruv 1976**

Vitruv, Zehn Bücher über Architektur. Vitruvii de architectura libri decem, lateinisch-deutsch, übersetzt von Curt Fensterbusch, Darmstadt 1976

**Walker 2018**

Susan Walker, Ancient faces in a new light, 2018 ([http://getty.edu/museum/research/appear\\_project/downloads/appear\\_abstracts.pdf](http://getty.edu/museum/research/appear_project/downloads/appear_abstracts.pdf); Stand: 25.05.2020)

**Walker 2000**

Susan Walker (Hrsg.), Ancient Faces. Mummy Portraits from Roman Egypt, New York 2000

**Walker/Bierbrier 1997**

Susan Walker und Morris Bierbrier (Hrsg.), Ancient Faces. Mummy Portraits from Roman Egypt, London 1997

**Wyart et al. 1981**

Jean Wyart, Pierre Bariand und Jean Filippi, Lapis-Lazuli from Sar-e-Sang, Badakhshan, Afghanistan, in: Gems & Gemology 17 (4), 1981, 184-190

**Ziegler 1979**

Konrat Ziegler, Mastix, in: Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden, Bd. 3, München 1979, 1071

## Tabellen

Tabelle 1 Fundorte und Verteilung der 217 holzanalysierten Mumienporträts

| Fundort      |     | Abies | Cedrus lib. | Cupressus L. | Fagus L. | Ficus car. | Ficus syc. | Pinus hal. | Quercus sp. | Tamarix sp. | Taxus bac. | Tilia eur. |
|--------------|-----|-------|-------------|--------------|----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|
|              | 217 | 3     | 10          | 3            | 3        | 1          | 40         | 1          | 9           | 2           | 2          | 143        |
| Achmim       | 4   |       |             |              |          |            |            |            |             |             |            | 4          |
| Antinoopolis | 12  | 1     | 1           |              | 2        | 1          | 3          |            |             |             |            | 4          |
| el-Hibeh     | 3   |       |             |              |          |            |            |            |             |             |            | 3          |
| er-Rubayat   | 53  |       | 5           |              |          |            | 16         |            | 6           | 2           | 2          | 22         |
| Hawara       | 69  | 1     | 1           | 1            |          |            | 1          |            | 2           |             |            | 63         |
| Kafr Ammar   | 1   | 1     |             |              |          |            |            |            |             |             |            |            |
| Kerke        | 1   |       |             |              |          |            | 1          |            |             |             |            |            |
| Lycopolis    | 1   |       | 1           |              |          |            |            |            |             |             |            |            |
| Memphis      | 1   |       |             |              |          |            |            |            |             |             |            | 1          |
| Oxyrhynchos  | 1   |       |             |              |          |            |            |            |             |             |            | 1          |
| Saqqara      | 1   |       |             |              |          |            |            |            |             |             |            | 1          |
| Tanis        | 1   |       |             |              |          |            |            |            |             |             |            | 1          |
| Tebtunis     | 11  |       |             |              |          |            | 9          |            |             |             |            | 2          |
| Theben       | 5   |       |             |              |          |            |            |            |             |             |            | 5          |
| Unbekannt    | 53  |       | 2           | 2            | 1        |            | 10         | 1          | 1           |             |            | 36         |

Tabelle 2 Holzanalysen: Resultate bei 217 Mumienporträts

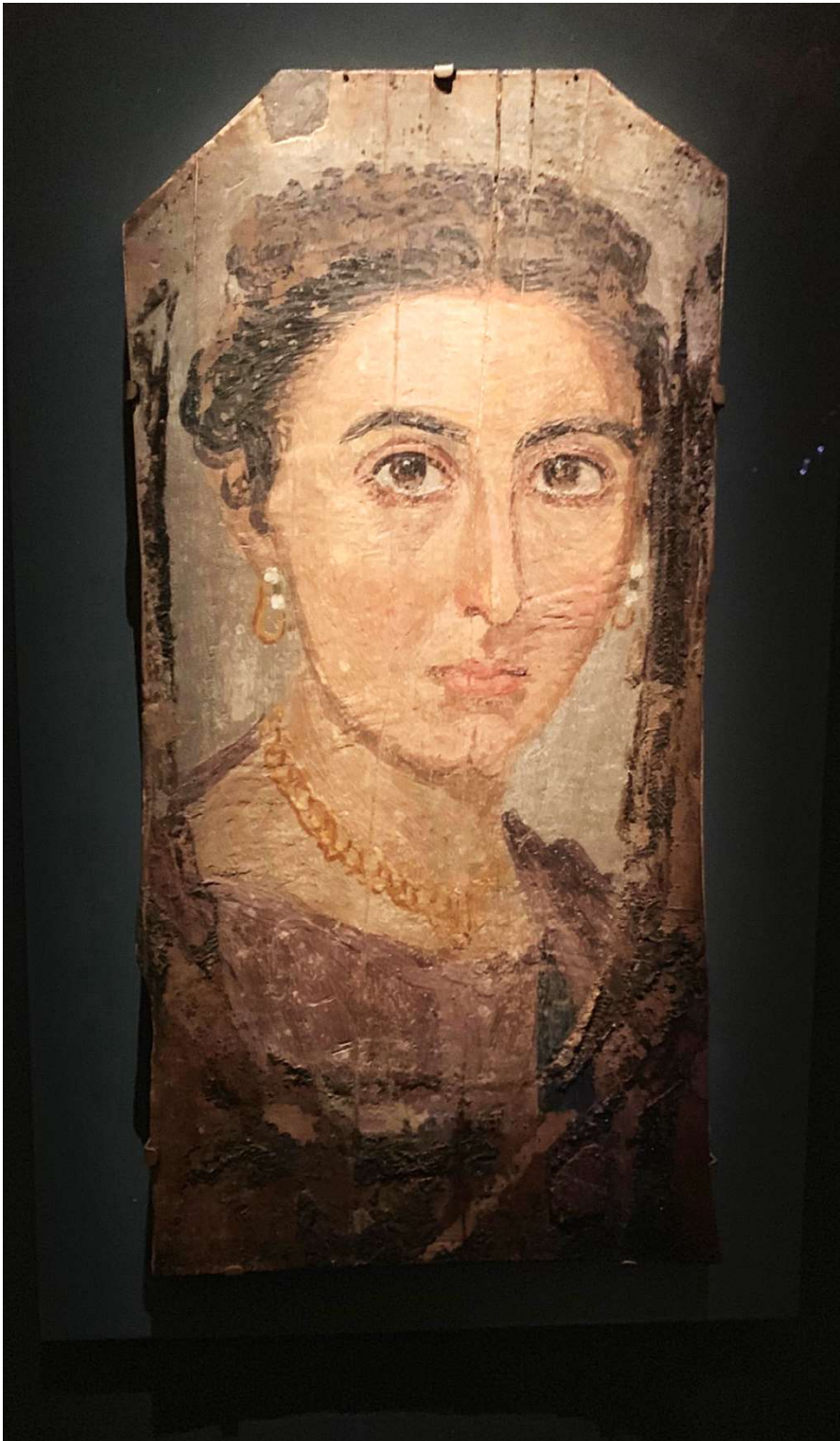
|                  |     |        |
|------------------|-----|--------|
| Abies            | 3   |        |
| Cedrus libani    | 10  | 4,60%  |
| Cupressus L.     | 3   |        |
| Fagus L.         | 3   |        |
| Ficus carica     | 1   |        |
| Ficus sycomorus  | 40  | 18,40% |
| Pinus halepensis | 1   |        |
| Quercus sp.      | 9   | 4,20%  |
| Tamarix sp.      | 2   |        |
| Taxus baccata    | 2   |        |
| Tilia europaea   | 143 | 65,90% |

Zur Datenerhebung dankenswerterweise beigetragen haben:

Adam-Sigas, C. (Musée du Louvre)  
 Balachandran, S. (Windsor, Eaton College)  
 Borromeo, G. (Providence, Museum of Art, Rhode Island School of Design)  
 Bradley, L. (New York, Brooklyn Museum)  
 Brøns, C. (Kopenhagen, Ny Carlsberg Glyptotek)  
 Cartwright C. (London, British Museum)  
 Corcoran, L. (Atlanta, M.C. Carlos Museum)  
 Fugmann, E. (Bonn, Akademisches Kunstmuseum)  
 Gallart Marques, F. (Cambridge, Harvard Art Museum)  
 Grollemund, H. (Paris, Musée du Louvre)  
 Häggman, S. (Stockholm, Medelhavsmuseet)  
 Harel, P. (Haifa, Hecht Museum)  
 Hickey, T.M. (Berkeley, Bancroft Library, University of California)  
 Hill, M. (New York, The Metropolitan Museum of Art)  
 Oree, Meiri (Jerusalem, The Bible Lands Museum)  
 Randisi, L. (London, University College, Petrie Museum)  
 Salzmann, J. (Frankfurt, Liebighaus)  
 Schütt, L. S. (Kopenhagen, Nationalmuseet)  
 Searle, S. (Oxford, Ashmolean Museum)  
 Spaabaek, L.R. (Kopenhagen, Ny Carlsberg Glyptotek)  
 Thistlewood, J. (Oxford, Ashmolean Museum)  
 Vak, B. (Wien, Kunsthistorisches Museum)  
 Walker, S. (Oxford, Ashmolean Museum)  
 Walton, M.S. (Evanston, Northwestern University, PAH Museum)  
 Willburger, N. (Stuttgart, Landesmuseum Württemberg)



## Abbildungen



**Abb.1a** Mumienporträt einer Dame mit Nestfrisur  
Enkaustik und Tempera auf Holz (Linde)  
H 40,0 cm; B 20,0 cm; HD 0,2 cm  
117-138 n. Chr., er-Rubayat  
Wien, Kunsthistorisches Museum

Inv. Nr. X 297



**Abb.1b**

Porträtmumie eines jungen Mannes

Tempera auf Leinen

L 145,0 cm

20 n. Chr., Hawara

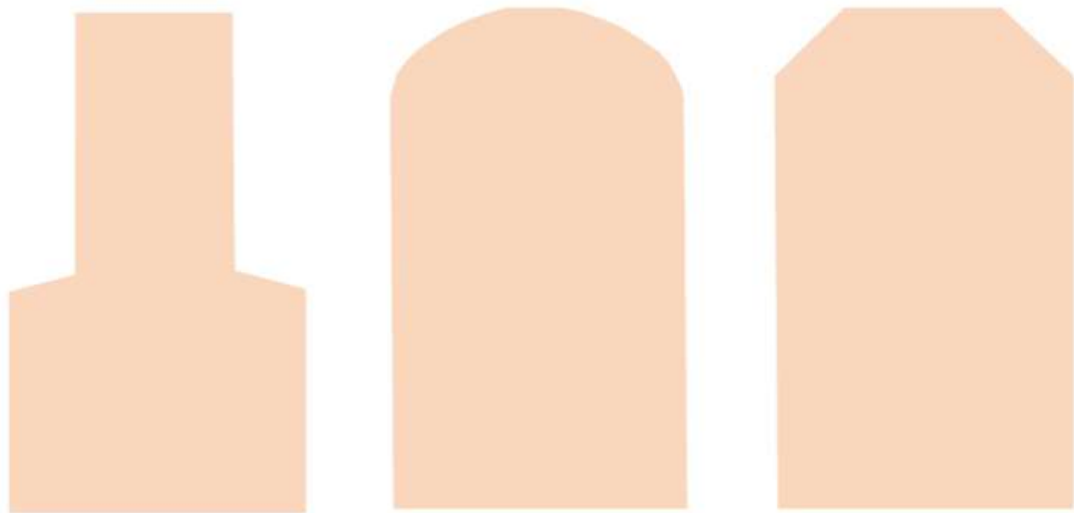
Leipzig, Ägyptisches Museum der Universität Leipzig

Inv. Nr. 1683





Abb.2 Fundorte von Mumienporträts

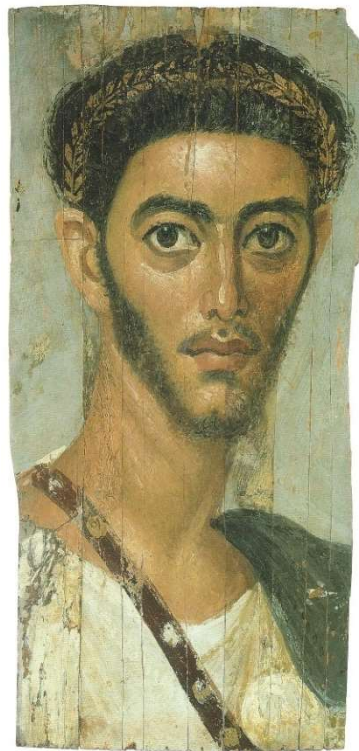


**Abb.3a-c** Unterschiedliche Bildträgerformen



**Abb.3d** Mumienporträt einer jungen Frau

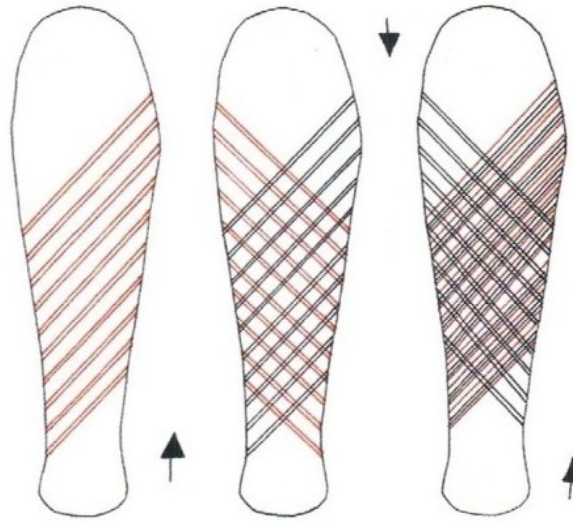
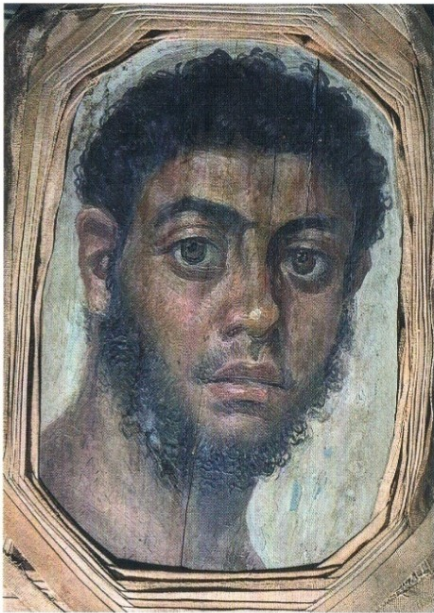
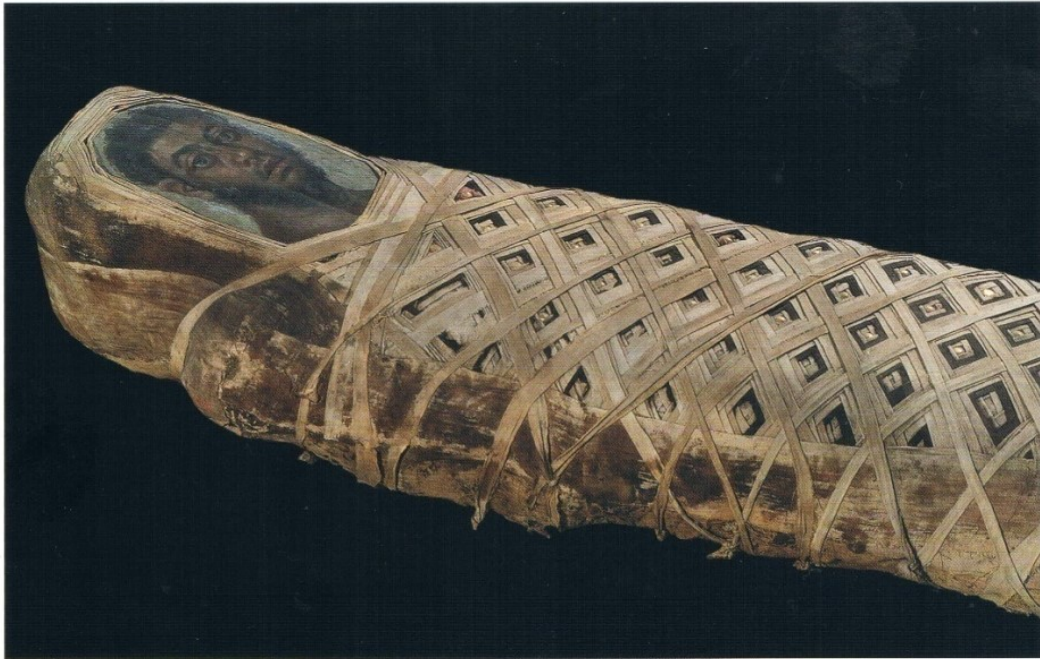
Enkaustik auf Holz (Linde)  
 H 41,3 cm; B 21,5 cm  
 90-120 n. Chr., Achmim  
 New York, The Metropolitan Museum of Art  
 Inv. Nr. 1909.09.181.6



**Abb.3e** Mumienporträt eines Mannes

Enkaustik auf Holz  
 H 40,0 cm; B 20,0 cm; HD 0,2 cm  
 110-140 n. Chr., er-Rubayat  
 Berlin, Staatliche Museen, Antikensammlung  
 Inv. Nr. 31161/2





**Abb.4** Porträtmumie eines Mannes  
Enkaustik auf Holz  
L 175,0 cm; B 44,0 cm  
2. Jh. n. Chr., Hawara  
Berlin, Staatliche Museen, Ägyptisches Museum und Papyrussammlung  
Inv. Nr. 1167



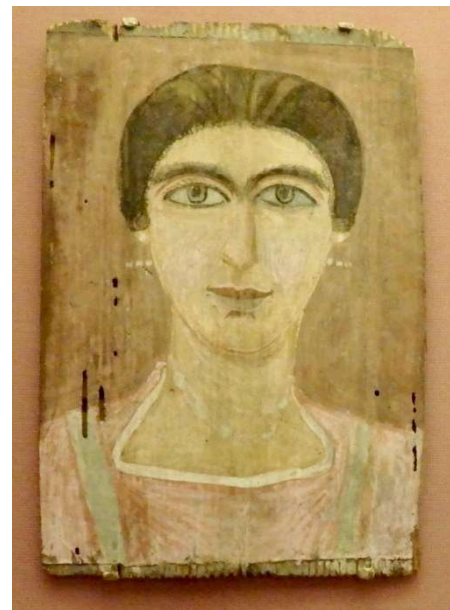
**Abb.5.1** Mumienporträt einer Frau  
 Enkaustik auf Holz (Buche)  
 H 45,7 cm; B 20,6-17,8 cm; HD 0,64 cm  
 130-200 n. Chr., Antinoopolis  
 Baltimore, The Walters Art Museum  
 Inv. Nr. 32.4



**Abb.5.2** Mumienporträt einer Frau  
 Tempera auf Holz (Eibe)  
 H 42,5 cm; B 23,0 cm  
 200 n. Chr., er-Rubayat  
 Edinburgh, National Museums of Scotland,  
 Royal Museum of Scotland  
 Inv. Nr. A.1902.70



**Abb.5.3** Mumienporträt einer alten Frau  
 Tempera auf Holz (Eiche)  
 H 24,5 cm; B 9,51 cm; HD 0,4 cm  
 100-150 n. Chr., Fundort unbekannt  
 New Haven, Yale University Art Gallery  
 Inv. Nr. 2011.102.1



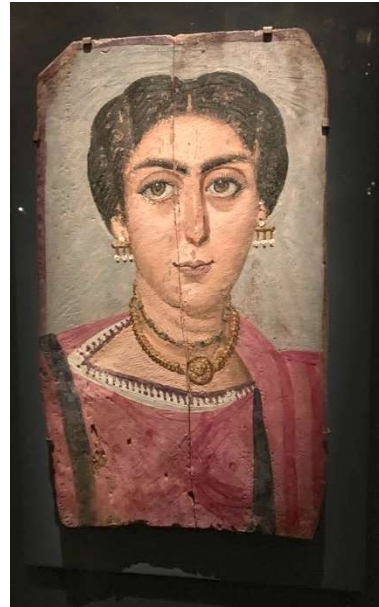
**Abb.5.4** Mumienporträt einer Frau  
 Tempera auf Holz (Kiefer)  
 H 33,5 cm; B 23,5 cm  
 4. Jh. n. Chr., Fundort unbekannt  
 Jerusalem, The Bible Lands Museum  
 Inv. Nr. BMLJ 297





**Abb.5.5** Mumienporträt einer jungen Frau

Enkaustik auf Holz (Linde)  
 H 37,2 cm; B 22,2 cm; HD 0,1 cm  
 40-50 n. Chr., Fundort unbekannt  
 Stuttgart, Landesmuseum Württemberg  
 Inv. Nr. 7.2



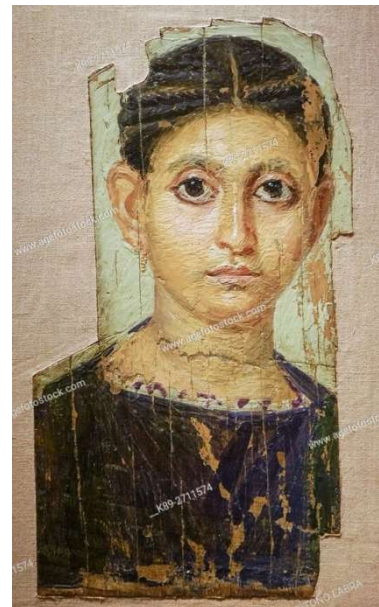
**Abb.5.6** Mumienporträt einer Dame mit Collier

Enkaustik auf Holz (Sykomore)  
 H 36,5 cm; B 21,5 cm; HD 0,9 cm  
 161-192 n. Chr., er-Rubayat  
 Wien, Kunsthistorisches Museum  
 Inv. Nr. X 301



**Abb.5.7** Mumienporträt eines jungen Mannes mit Blattkranz

Tempera auf Holz (Tamariske)  
 H 32,5 cm; B 18,0 cm; HD 1,6-2,4 cm  
 125-150 n. Chr., er-Rubayat  
 Wien, Kunsthistorisches Museum  
 Inv. Nr. X 432



**Abb.5.8** Mumienporträt einer jungen Frau

Enkaustik auf Holz (Tanne)  
 H 32,0 cm; B 18,0 cm  
 100-150 n. Chr., Antinoopolis  
 Paris, Musée du Louvre  
 Inv. Nr. AF 6884



**Abb.5.9** Mumienporträt einer Frau  
 Enkaustik auf Holz (Zeder)  
 H 41,0 cm; B 24,0 cm; HD 1,2 cm  
 130-160 n. Chr., Antinoopolis  
 Paris, Musée du Louvre  
 Inv. Nr. MND 2047 (P 217)



**Abb.5.10** Mumienporträt einer jungen Frau  
 Enkaustik auf Holz (Zypresse)  
 H 31,0 cm; B 15,5 cm; HD 0,8 cm  
 100-125 n. Chr., er-Rubayat  
 Wien, ÖNB, Papyrussammlung  
 Inv. Nr. G 808



**Abb.6.1** Fragment eines Mumienporträts einer Frau  
 Enkaustik auf Leinen  
 H 26,0 cm; B 19,6 cm  
 138-192 n. Chr., Fundort unbekannt  
 Cleveland, Museum of Art and Archaeology  
 Inv. Nr. 1971.136



**Abb.6.2** Leichentuch mit dem Porträt einer Frau  
 Tempera auf Leinen  
 H 230,2 cm; B 110,8 cm  
 170-200 n. Chr., Antinoopolis  
 New York, The Metropolitan Museum of Art  
 Inv. Nr. 09.181.8



**Abb.7** Mumienporträt eines Jungen

Tempera auf Kartonage  
H 29,0 cm; B 13,8 cm; HD 0,4 cm  
100-120 n. Chr., er-Rubayat  
Melbourne, National Gallery of Victoria  
Inv. Nr. 1940.1503-5



**Abb.8** Mumienporträt eines Mannes

Tempera auf Papyrus  
H 21,0 cm; B 12,4 cm  
54-138 n. Chr., Deir el-Banat  
Karanis, Kom Oshim Museum  
Inv. Nr. 432

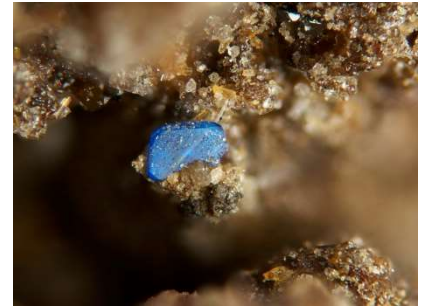




**Abb.9.1a** Azurit



**Abb.9.1b** Azurit mit Malachit



**Abb.9.2a** Cuprorivaite



**Abb.9.2b** Ägyptisch Blau



**Abb.9.2c** Mumienporträt einer Frau  
 Tempera auf gipsgrundiertem Leinen  
 H 64,0 cm; B 38,0 cm  
 200-230 n. Chr., Fundort unbekannt  
 Athen, Benaki Museum  
 Inv. Nr. 6877



**Abb.9.3a** Mumienporträt eines Jungen  
 Enkaustik auf Holz (Sykomore)  
 H 30,3 cm; B 19,3 cm; HD 1,2 cm  
 110-140 n. Chr., Tebtunis  
 Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology  
 Inv. Nr. 6-21377



**Abb.9.3b** *Isatis tinctoria*



**Abb.9.3c** Indigopulver von *Isatis tinctoria*



**Abb.9.4a** *Indigofera tinctoria*





**Abb.9.4b** Indigopulver von *Indigofera tinctoria*



**Abb.9.5a** Lasurit-Lapislazuli



**Abb.9.5b** Ultramarinblau



**Abb.10** Brauner Ocker



**Abb.11.1** Auripigment



**Abb.11.2a** Gelber Ocker



**Abb.11.2b** Mumienporträt eines Mannes  
Enkaustik auf Leinen  
H 50,3 cm; B 30,0 cm  
225-250 n. Chr., Antinoopolis  
Athen, Benaki Museum  
Inv. Nr. 6878



**Abb.11.3a** Goethit  
(hellgelb und dunkelbraun)



**Abb.11.3b** Mumienporträt einer edlen Frau  
Enkaustik auf Holz  
H 34,6 cm; B 11,5 cm  
100-200 n. Chr., Fundort unbekannt  
Washington, National Gallery of Art  
Inv. Nr. 1956.12.1



**Abb.11.4a** Jarosit



**Abb.11.4b** Mumienporträt einer Frau

Enkaustik auf Holz (Tanne)  
 H 32,1 cm; B 22,7-20,9 cm;  
 HD 1,5 cm  
 190-220 n. Chr., Hawara  
 London, British Museum  
 Inv. Nr. EA 74717



**Abb.11.5** Natrojarosit



**Abb.12.1** Chrysokoll



**Abb.12.2a** Grüne Erde



**Abb.12.2b** Mumienporträt einer jungen Frau

Enkaustik auf Holz (Linde)  
 H 44,0 cm; B 20,5 cm; HD 2,0 cm  
 98-138 n. Chr., Hawara  
 Baltimore, The Walters Art Museum  
 Inv. Nr. 32.5





**Abb.12.3** Malachit



**Abb.13.1** Hämatit



**Abb.13.2a** Rubia tinctorium;  
Krapplack und Krappwurzel



**Abb.13.2b** Mumienporträt  
eines Mannes  
Enkaustik auf Holz (Linde)  
H 39,4 cm; B 22,0 cm; HD 0,2 cm  
101-150 n. Chr., Hawara  
Chicago, Art Institute  
Inv. Nr. 1922.4798



**Abb.13.3** Mennige – Minium



**Abb.13.4** Purpurschnecken;  
echter Purpur



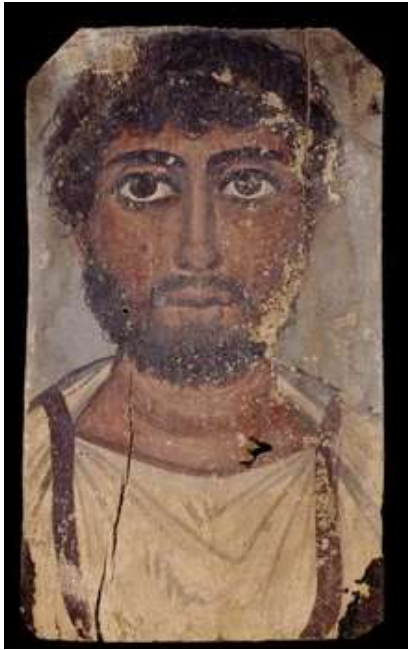
**Abb.13.5a** Sandarak – Realgar



**Abb.13.5b** Sandarak – Realgar und gelber Kalzit-Kristall



**Abb.13.6a** Roter Ocker



**Abb.13.6b** Mumienporträt  
eines bärtigen Mannes  
Tempera auf Holz (Eiche)  
H 32,0 cm; B 18,5 cm  
200 n. Chr., er-Rubayat  
London, British Museum  
Inv. Nr. EA 63396



**Abb.13.7a** Zinnober



**Abb.13.7b** Mumienporträt einer  
Frau  
Enkaustik auf Holz (Linde)  
H 29,0 cm; B 19,5 cm; HD 1,2 cm  
96-192 n. Chr., Tebtunis  
Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum  
of Anthropology  
Inv. Nr. 6-21375



**Abb.14.1** Holzkohle



**Abb.14.2a** Ruß



**Abb.14.2b** Mumienporträt einer  
jungen Frau  
Enkaustik auf Holz (Linde)  
H 35,3 cm; B 20,2 cm; HD 0,15 cm  
120-140 n. Chr., Hawara  
London, British Museum  
Inv. Nr. EA 74705





**Abb.14.3** Magnetit



**Abb.15.1** Anhydrit



**Abb.15.2** Cerussit



**Abb.15.3a** Gips



**Abb.15.3b** Mumienporträt  
eines bärtigen Mannes  
Tempera auf Holz (Linde)  
H 42,1 cm; B 19,1 cm  
150-180 n. Chr., er-Rubayat  
London, British Museum  
Inv. Nr. EA 74832



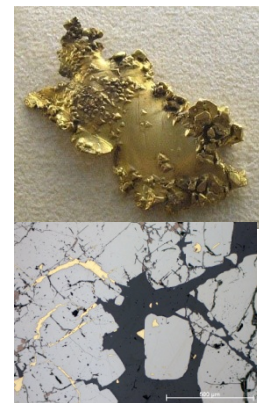
**Abb.15.4a** Calcit



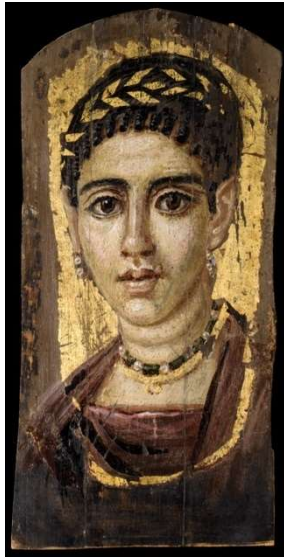
**Abb.15.4b** Mumienporträt  
einer Frau  
Tempera auf Holz (Sykomore)  
H 35,7 cm; B 21,6 cm  
96-192 n. Chr., Tebtunis  
Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum  
of Anthropology  
Inv. Nr. 6-21383



**Abb.16** Mumienporträt  
eines Mädchens  
Enkaustik auf Holz (Sykomore),  
Bildfläche quer zur Maserung  
H 16,0 cm; B 18,1 cm; HD 0,1 cm  
117-138 n. Chr., Fundort unbe-  
kannt  
Frankfurt, Liebighaus  
Inv. Nr. 206



**Abb.17.1a** Gold  
Nugget und Einschlüsse in  
Quarz



**Abb.17.1b** Mumienporträt einer jungen Frau  
Enkaustik auf Holz (Linde),  
Goldauflagen  
H 36,5 cm; B 17,8 cm  
120-140 n. Chr., Fundort unbekannt  
New York, The Metropolitan Museum of Art  
Inv. Nr. 1909.09.181.7



**Abb.18.1** Mumienporträt eines bärtigen Mannes  
Enkaustik auf Holz (Linde)  
H 37,0 cm; B 21,0 cm; HD 0,15 cm  
150-170 n. Chr., er-Rubayat  
Malibu, Getty Villa  
Inv. Nr. 74.AP.11



**Abb.18.2** Mumienporträt eines bärtigen Mannes  
Tempera auf Holz (Zeder)  
H 34,0 cm; B 25,0 cm  
220-250 n. Chr., er-Rubayat  
Malibu, Getty Villa  
Inv. Nr. 79.AP.142



**Abb.18.3** Klebemasse aus Kiefernharz, Pflanzenöl und Bienenwachs  
Montagematerial an der Rückseite des Mumienporträts  
Wien, Kunsthistorisches Museum  
Inv. Nr. X 297



**Abb.18.4a** Rohbienenwachs

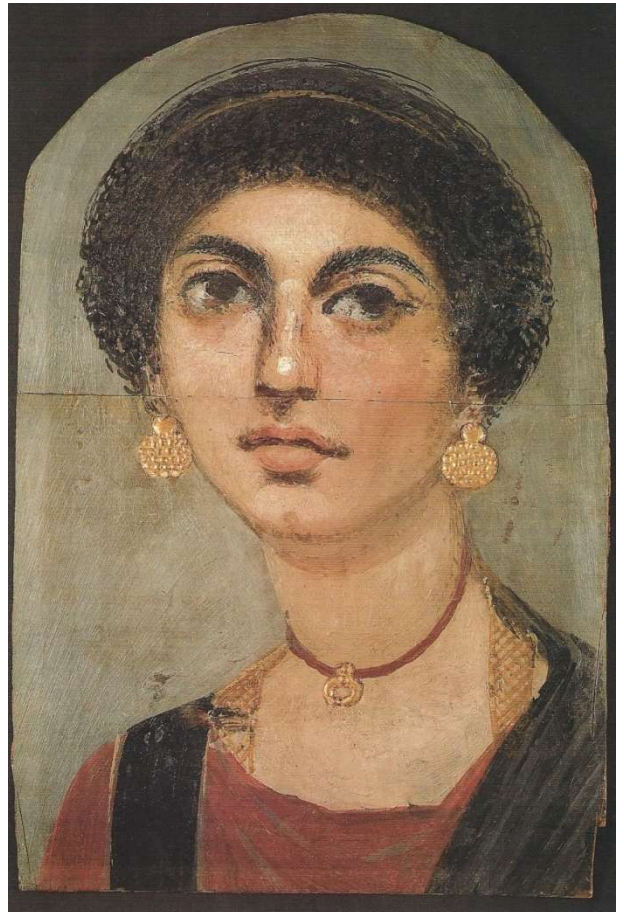


**Abb.18.4b** Mumienporträt einer Frau  
Enkaustik auf Holz (Linde)  
H 30,2 cm; B 18,8 cm  
200-250 n. Chr., Theben  
Paris, Musée du Louvre  
Inv. Nr. N 2733-2 (P 211)





**Abb.18.5a** Punisches Wachs unterschiedlicher Bleichstufen



**Abb.18.5b** Mumienporträt einer jungen Frau

Enkaustik auf Holz  
 H 37,0 cm; B 20,0 cm  
 70 n. Chr., Hawara  
 Berlin, Staatliche Museen, Ägyptisches Museum und  
 Papyrussammlung  
 Inv. Nr. 10974



**Abb.19.1** Cauterium aus Metall, römisch, ca. 250 n. Chr.



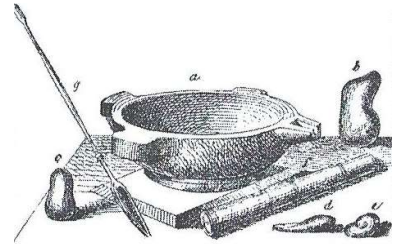
**Abb.19.2** Cestrum aus Metall, römisch, ca. 200 n. Chr.



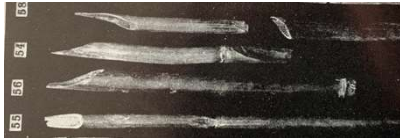
**Abb.19.3 Kohlebecken**  
Eisen und Bronze  
Durchmesser: 47,0 cm  
Pompeji, Haus des Menander  
Inv. Nr. 20315



**Abb.19.4 Löffel**  
Bronze  
Stiellänge: 12,5 cm  
Löffelbreite: 2,2 cm  
Pompeji, Haus des Bacchus  
Inv. Nr. 34982



**Abb.19.5 Mörser (a) und Stößel (b)**



**Abb.19.6 Rohrfedern**  
römisch, Fayum



**Abb.19.7 Farbtöpfchen mit Pigmentresten**  
Durchmesser: 9,6-11,5 cm  
1. Jh. n. Chr., Hawara  
London, British Museum  
Inv. Nr. 1888,0920.23-28



**Abb.20 Maler mit Staffelei und Kohlebecken**  
Malerei auf der Innenseite eines Steinsarkophags  
100 n. Chr., Kerč  
St. Petersburg, Eremitage  
Inv. Nr. P 1834.110



**Abb.21.1 Skizze für das Mumienporträt einer Frau (Infrarotaufnahme)**  
Kohle auf Holz (Sykomore)  
H 35,2 cm; B 24,3 cm; HD 1,2 cm  
96-192 n. Chr., Tebtunis  
Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology  
Inv. Nr. 6-21378a (verso)

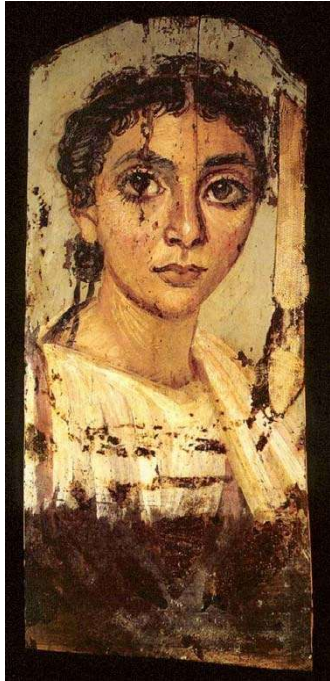


**Abb.21.2 Mumienporträt eines bärtigen Mannes (Detail)**  
Enkaustik auf Holz  
H 36,0 cm; B 21,5 cm  
250 n. Chr., er-Rubayat  
Hildesheim, Roemer- und Pelzaeus-Museum  
Inv. Nr. 3068



**Abb.21.3 Mumienporträt eines bärtigen Mannes**  
Enkaustik auf Holz (Linde)  
H 37,0 cm; B 21,0 cm; HD 0,15 cm  
150-170 n. Chr., er-Rubayat  
Malibu, Getty Villa  
Inv. Nr. 74.AP.11





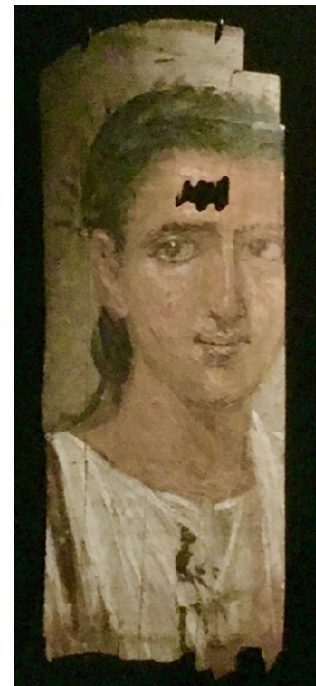
**Abb.21.4a** Mumienporträt eines Knaben  
 Enkaustik auf Holz (Linde)  
 H 39,5 cm; B 17,3 cm; HD 0,3 cm  
 150-200 n. Chr., er-Rubayat  
 Kopenhagen, Nationalmuseet  
 Inv. Nr. 3892



**Abb.21.4b** Mumienporträt eines Mädchens  
 Enkaustik auf Holz (Sykomore)  
 H 35,2 cm; B 20,6 cm; HD 0,1 cm  
 120-150 n. Chr., Fundort unbekannt  
 Frankfurt, Liebighaus  
 Inv. Nr. 205



**Abb.21.4c** Mumienporträt eines Mädchens  
 Enkaustik auf ungründertem Holz  
 H 35,5 cm; B 18,3 cm; HD 0,2 cm  
 200-250 n. Chr., Fundort unbekannt  
 Bonn, Akademisches Kunstmuseum  
 Inv. Nr. D 804



**Abb.21.4d** Mumienporträt eines Knaben  
 Enkaustik auf Holz (Linde)  
 H 31,0 cm; B 12,0 cm; HD 0,1 cm  
 2. Jh. n. Chr., Fundort unbekannt  
 Stuttgart, Landesmuseum Württemberg  
 Inv. Nr. 7.4



**Abb.21.5a** Mumienporträt eines jungen Mannes  
 Tempera auf Holz  
 H 35,6 cm; B 11,5 cm  
 150-200 n. Chr., er-Rubayat  
 Wien, ÖNB, Papyrussammlung  
 Inv. Nr. G 81



**Abb.21.5b** Mumienporträt eines jungen Mannes  
 Tempera auf Holz (Sykomore)  
 H 35,5 cm; B 19,3 cm; HD 1,0 cm  
 125-150 n. Chr., er-Rubayat  
 Wien, Kunsthistorisches Museum  
 Inv. Nr. X 303



**Abb.21.5c** Mumienporträt einer jungen Frau  
 Tempera auf Holz (Linde)  
 H 46,0 cm; B 19,0 cm  
 138-161 n. Chr., Memphis  
 Paris, Musée du Louvre  
 Inv. Nr. N 2733-1 (LP 412)



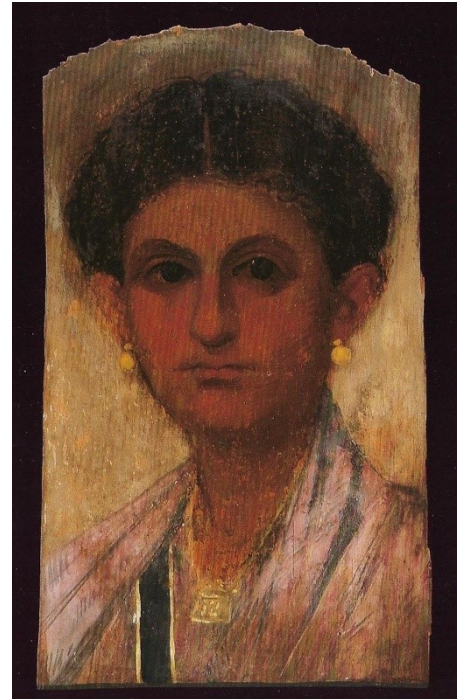
**Abb.21.5d** Mumienporträt einer Frau mit Girlande  
 Tempera auf Holz (Sykomore)  
 H 34,0 cm; B 19,0 cm; HD 1,0 cm  
 117-138 n. Chr., er-Rubayat  
 Wien, Kunsthistorisches Museum  
 Inv. Nr. X 302





**Abb.21.5e** Schraffuren auf dem Mumienporträt einer jungen Frau

Enkaustik auf Holz (Linde)  
 H 44,0 cm; B 20,5 cm; HD 2,0 cm  
 98-138 n. Chr., Hawara  
 Baltimore, The Walters Art Museum  
 Inv. Nr. 32.5



**Abb.21.6** Mumienporträt einer jungen Frau

Enkaustik und Tempera auf Holz  
 H 38,4 cm; B 17,7 cm  
 25-50 n. Chr., Hawara  
 Hannover, Kestner-Museum  
 Inv. Nr. 1966.89



**Abb.21.7** Mumienporträt einer Frau

Tempera auf Holz (lasierend)  
 Maße unbekannt, Fundort unbekannt  
 USA, Privatbesitz

## Abbildungsnachweis

- Abb.1a, 5.5-5.10, 13.6a, 13.7a, 15.3a, 18.4b, 21.4d, 21.5a-d:** I. Zaunbauer  
**Abb.1b:** Germer et al. 2009, 148, Abb.227  
**Abb.2:** Seipel 1998, 14  
**Abb.3a-c:** Corcoran/Svoboda 2010, 42, Abb.22  
**Abb.3d:** Walker 2000, 106, Abb.66  
**Abb.3e:** Walker 2000, 71, Abb.31  
**Abb.4:** Germer et al. 2009, 146/147, Abb.221-223  
**Abb.5.1:** <https://art.thewalters.org/detail/30478/mummy-portrait-of-a-woman-from-fayum-egypt/> (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.5.2:** [https://www.nms.ac.uk/explore-our-collections/collection-search-results/?item\\_id=301633](https://www.nms.ac.uk/explore-our-collections/collection-search-results/?item_id=301633) (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.5.3 :** <https://artgallery.yale.edu/collections/objects/167560> (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.5.4:** O. Meiri  
**Abb.6.1:**  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/Fayum\\_mummy\\_portraits#/media/File:Periodo\\_antonino,\\_ritratto\\_funerario\\_di\\_donna,\\_138-192\\_sx\\_ca.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Fayum_mummy_portraits#/media/File:Periodo_antonino,_ritratto_funerario_di_donna,_138-192_sx_ca.jpg) (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.6.2:** <https://images.metmuseum.org/CRDImages/eg/original/EG198.jpg> (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.7:** <https://www.ngv.vic.gov.au/explore/collection/work/1303/> (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.8:** Corcoran 1995, 159, Abb.17  
**Abb.9.1a:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1557905142-Azurit.jpg> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.1b:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmax.php?param=1579515712> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.2a:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1318629466-Cuprorivait.jpg> (Stand: 21.05.2020); <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmax.php?param=1579515712> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.2b:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Egyptian\\_blue.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Egyptian_blue.jpg) (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.2c:** Bierbrier 1997, Abb.11.1  
**Abb.9.3a:** Ganio et al. 2015, Abb.1  
**Abb.9.3b:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9b/Isatis\\_tinctoria02.JPG/220px-Isatis\\_tinctoria02.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9b/Isatis_tinctoria02.JPG/220px-Isatis_tinctoria02.JPG) (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.3c:** [https://encrypted-tbn2.gstatic.com/shopping?q=tbn:ANd9GcQ4qXEKUnJYsGnMJZS\\_LMXwfUeG6QCT9Gyr8nxVYI8saHvsikUfLPA\\_2EsMCw&usqp=Cac](https://encrypted-tbn2.gstatic.com/shopping?q=tbn:ANd9GcQ4qXEKUnJYsGnMJZS_LMXwfUeG6QCT9Gyr8nxVYI8saHvsikUfLPA_2EsMCw&usqp=Cac) (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.4a:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3a/Indigofera\\_tinctoria1.jpg/220px-Indigofera\\_tinctoria1.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3a/Indigofera_tinctoria1.jpg/220px-Indigofera_tinctoria1.jpg) (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.4b:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5a/Indigo-guizhou.jpg/220px-Indigo-guizhou.jpg> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.5a:** <https://www.seilnacht.com/Lexikon/lapis6.JPG> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.9.5b:** [http://www.masterpigments.com/productimage.php?product\\_id=91](http://www.masterpigments.com/productimage.php?product_id=91) (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.10:** <https://www.seilnacht.com/Lexikon/erdbra2.JPG> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.11.1:** Seilnacht 2018, 97  
**Abb.11.2a:** <https://www.seilnacht.com/Lexikon/erdgelb2.JPG> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.11.2b:** <https://i.pinimg.com/564x/fc/e8/2e/fce82e0d0b4e62b89ddcb0b95fb64b60.jpg> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.11.3a:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1347306113-Goethit.jpg> (Stand: 21.05.2020); <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1507125395-walzenformiger-dunkelbrauner-Markasit-Goethit.jpg> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.11.3b:** <https://cdn.mos.cms.futurecdn.net/PtiAeco4dzupicwPw7F6-650-80.jpg> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.11.4a:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1412414959-Jarosit.jpg> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.11.4b:** Walker 2000, 65, Abb.26  
**Abb.11.5:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1412762261-Natrojarosit.jpg> (Stand: 21.05.2020); <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmax.php?param=1378928875&width=320> (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.12.1:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1511293643-Chrysokoll.jpg> (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.12.2a:** Seilnacht 2018, 83  
**Abb.12.2b:** [https://art.thewalters.org/images/art/large/l\\_pl1\\_325\\_fnt\\_tr\\_t02vi-2.jpg](https://art.thewalters.org/images/art/large/l_pl1_325_fnt_tr_t02vi-2.jpg) (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.12.3:** Seilnacht 2018, 85  
**Abb.13.1:** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/12/Hematite-Quartz-114625.jpg/400px->

Hematite-Quartz-114625.jpg (Stand: 21.05.2020)

**Abb.13.2a:** Seilnacht 2018, 135

**Abb.13.2b:** <https://www.artic.edu/iiif/2/7a28e00f-53d0-51c6-bff2-bae071de7c66/full/843,/0/default.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.13.3:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ae/Red\\_lead.jpg/800px-Red\\_lead.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ae/Red_lead.jpg/800px-Red_lead.jpg) (Stand: 26.03.2020); <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Minium-232909.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.13.4a:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d3/Purple\\_Purpur.jpg/220px-Purple\\_Purpur.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d3/Purple_Purpur.jpg/220px-Purple_Purpur.jpg) (Stand: 26.03.2020)

**Abb.13.4b:** [https://www.kremer-pigmente.com/media/image/purpur\\_kl.png](https://www.kremer-pigmente.com/media/image/purpur_kl.png) (Stand: 26.03.2020)

**Abb.13.5a-b:** Seilnacht 2018, 141

**Abb.13.6b:** [https://media.britishmuseum.org/media/Repository/Documents/2014\\_10/5\\_7/5d8b4d74\\_45f9\\_4592\\_894c\\_a3bb007cdab7/mid\\_00314797\\_001.jpg](https://media.britishmuseum.org/media/Repository/Documents/2014_10/5_7/5d8b4d74_45f9_4592_894c_a3bb007cdab7/mid_00314797_001.jpg) (Stand: 21.05.2020)

**Abb.13.7b:** <http://vm136.lib.berkeley.edu/BANC/Exhibits/ctp/contexts-graeco-roman-egypt/images/Tebtunis1899-1900/fportrait.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.14.1:** Seilnacht 2018, 157

**Abb.14.2a:** [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Carbon\\_black#/media/File:Carbon\\_black.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Carbon_black#/media/File:Carbon_black.jpg) (Stand: 26.03.2020)

**Abb.14.2b:** [https://media.britishmuseum.org/media/Repository/Documents/2014\\_10/2\\_17/4ccd9fa1\\_4d73\\_41d3\\_8249\\_a3b8011bd5ed/mid\\_00200423\\_001.jpg](https://media.britishmuseum.org/media/Repository/Documents/2014_10/2_17/4ccd9fa1_4d73_41d3_8249_a3b8011bd5ed/mid_00200423_001.jpg) (Stand: 21.05.2020)

**Abb.14.3:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1467101204-Anataskristall-auf-Magnetitrasen-Anatas-Magnetit.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.15.1:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1326532749-Anhydrit.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.15.2:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1412284741-Cerussit.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.15.3b:** [https://media.britishmuseum.org/media/Repository/Documents/2014\\_11/7\\_18/118ea952\\_94ec\\_4237\\_af73\\_a3dc01302ec9/mid\\_01309877\\_001.jpg](https://media.britishmuseum.org/media/Repository/Documents/2014_11/7_18/118ea952_94ec_4237_af73_a3dc01302ec9/mid_01309877_001.jpg) (Stand: 21.05.2020)

**Abb.15.4a:** <https://www.mineralienatlas.de/VIEWmaxFULL.php/param/1424797789-Calcit.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.15.4b:** <http://vm136.lib.berkeley.edu/BANC/Exhibits/ctp/ethnic-identity-in-roman-tebtunis/images/Introduction/83fem.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.16:** <https://i.pinimg.com/564x/d9/b2/61/d9b261c132fbc2c5662497650a04b778.jpg> (Stand: 21.05.2020)

**Abb.17.1a:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Native\\_gold\\_nuggets.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Native_gold_nuggets.jpg) (Stand: 26.03.2020); [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4a/Bird\\_in\\_Hand-Gold-2.jpg/800px-Bird\\_in\\_Hand-Gold-2.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4a/Bird_in_Hand-Gold-2.jpg/800px-Bird_in_Hand-Gold-2.jpg) (Stand: 26.03.2020)

**Abb.17.1b:** <https://collectionapi.metmuseum.org/api/collection/v1/iiif/547861/1151956/main-image> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.18.1:** [https://www.mdpi.com/heritage/heritage-02-00119/article\\_deploy/html/images/heritage-02-00119-g006.png](https://www.mdpi.com/heritage/heritage-02-00119/article_deploy/html/images/heritage-02-00119-g006.png) (Stand: 26.03.2020)

**Abb.18.2:** <http://www.getty.edu/art/collection/objects/8643/attributed-to-the-brooklyn-painter-mummy-portrait-of-a-bearded-man-romano-egyptian-ad-220-250/?dz=0.5000,0.6648,0.51> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.18.3:** Pitthard et al. 2007, 21, Abb.20

**Abb.18.4a:** <https://www.encaustic-academie.de/wp-content/uploads/2018/06/wabe1.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.18.5a:** <https://www.encaustic-academie.de/wp-content/uploads/2018/06/Punisches-Wachsneu.gif> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.18.5b:** Walker 2000, 42, Abb.4

**Abb.19.1:** <https://www.encaustic-academie.de/wp-content/uploads/2018/06/antikwerkzeug.jpg> (Stand: 26.03.2020)

**Abb.19.2:** [https://www.encaustic-academie.de/wp-content/uploads/2018/06/Roemischer\\_Srylus.jpg](https://www.encaustic-academie.de/wp-content/uploads/2018/06/Roemischer_Srylus.jpg) (Stand: 26.03.2020)

**Abb.19.3:** Sodo 1993, 173

**Abb.19.4:** Pagano 1993, 157

**Abb.19.5:** Blümner 1887, 458, Abb.67

**Abb.19.6:** Petrie 1974, 66, Tafel LVIII

**Abb.19.7:** Cartwright/Middleton 2008, 60, Abb.2

**Abb.20:** Corcoran/Svoboda 2010, 36, Abb.17

**Abb.21.1:** [https://www.sciencenews.org/wp-content/uploads/2018/02/030318\\_reviews\\_inline\\_730.png](https://www.sciencenews.org/wp-content/uploads/2018/02/030318_reviews_inline_730.png) (Stand: 26.03.2020)  
**Abb.21.2:** Stamm 2007, Abb.29  
**Abb.21.3:** Corcoran/Svoboda 2010, 43, Abb.23  
**Abb.21.4a:** Borg 2010, 6, Abb.8  
**Abb.21.4b:** Borg 1996, Abb.21  
**Abb.21.4c:** Stamm 2007, Kat. 18  
**Abb.21.5e:** [https://journal.thewalters.org/images/art/large/1\\_p11\\_325\\_fnt\\_tr\\_t02vi-2.jpg](https://journal.thewalters.org/images/art/large/1_p11_325_fnt_tr_t02vi-2.jpg) (Stand: 21.05.2020)  
**Abb.21.6:** Borg 1996, Abb.1.1  
**Abb.21.7:** Borg 1996, Abb.71.2



## **Abstrakt**

Die vorliegende Arbeit untersucht die technischen Aspekte der ägyptischen Mumienporträtmalerei in römischer Zeit. Sie beschreibt in erster Linie Maltechniken und Materialien, wie Bildträger, Pigmente, Bindemittel und Arbeitsgeräte, die zur Herstellung eines Mumienporträts benötigt werden. Bei den Materialien, etwa dem als Bildträger verwendeten Holz oder den als Farbpigmenten genutzten Mineralien, wurden sowohl heimische als auch importierte Rohstoffe verwendet. Die enorme Vielfalt an Farb- und Bindemitteln belegt den hohen Wissensstand der Handwerker in der römischen Kaiserzeit, die nicht nur natürliche Materialien zu verarbeiten wussten, sondern – etwa aus Kostengründen – diese auch durch synthetisch hergestellte zu ersetzen vermochten. Das hohe künstlerische Niveau der Mumienporträtmaler weist sich insbesondere auch dadurch aus, dass sie nicht nur unterschiedliche Maltechniken beherrschten, sondern diese auch gezielt entsprechend ihrer jeweiligen Wirkung einzusetzen wussten. Besonderer Wert wurde in der Arbeit auf sprachliche Belege in den Werken antiker Autoren gelegt, die die Kenntnis und den bewussten Umgang mit den verwendeten Materialien bezeugen.

## **Biografie**

Isabella Zaunbauer studierte von 2005 bis 2011 Altertumswissenschaften an der Universität Basel und schloss das Studium mit dem Titel Bachelor of Arts ab. 2011 bis 2014 war sie eben dort für ein Masterstudium in Altertumswissenschaften immatrikuliert. Seit 2015 ist sie an der Universität Wien für das Masterstudium der Ägyptologie eingeschrieben.