

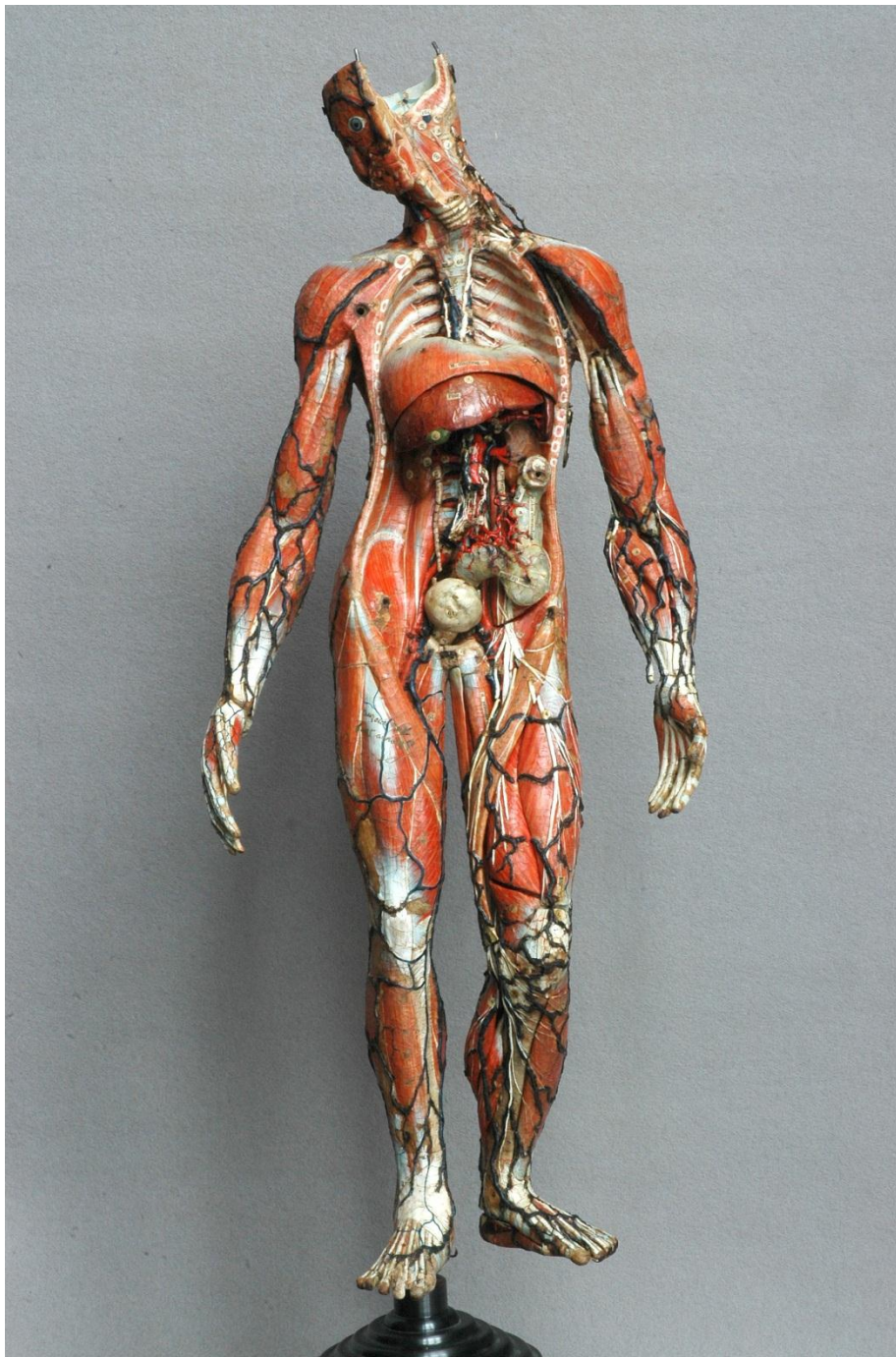


DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

# Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme clastique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)

Bericht zu dessen Geschichte, Herstellungstechnik,  
Konservierung und Restaurierung

von Barbara Haussmann und Martina Homolka



nach der Restaurierung 2012

Seite 2

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Hommeastique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

Die Figur besteht aus einem Corpus und 30 aufsteckbaren Einzelteilen

**Material:** Papiermaché mit Zuschlägen von Bindemitteln und Füllstoffen  
eingebettete Armierungen aus Metall  
Papierlagen geklebt  
weiße Grundierung  
polychrome Fassung in Tempera-Technik  
zwei originale Überzüge aus Fischleim  
gedrehte Bündel aus Eisendraht  
Pflanzliche Fasern  
gedruckte Papierschildchen

**Datierung:** 1851  
signiert und datiert auf dem rechten Oberschenkel der Figur  
„Auzoux doct. fecit anno 1851“



**Maße:** Corpus ohne Einzelteile  
Länge: 54,5 cm  
Breite: 23,5 cm

**Inv.Nr.:** AK006782

## Einleitung

Das in 30 Einzelteile zerlegbare (klastische) Modell eines Mannes wurde 1991 vom Deutschen Historischen Museum (DHM) im Handel in London angekauft. Es gehört zu einer Gruppe von anatomischen Lehrmodellen, die der Mediziner und Modelleur Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880) in seiner 1828 eigens für diesen Zweck gegründeten Fabrik in St. Aubin d'Ecroville in der Normandie anfertigen ließ. Die Fabrik war auf die Herstellung zunächst von anatomischen Lehrmittelmodellen von Menschen und später von Tieren und Pflanzen spezialisiert. Die Besonderheit bestand in der Einführung von Papiermachémodellen, die im Gegensatz zu Wachsmodellen wiederholt zerlegt und wieder zusammengesetzt werden können.

Vergleichbare Exemplare befinden sich u.a. im Whipple Museum of the History of Science in Cambridge (1848 datiert), im Smithsonian National Museum of American History (1852 datiert) und in der Universität von Aberdeen (1880 datiert). Sie werden auf ihren jeweiligen Internetseite vorgestellt.

Fast allen erhalten gebliebenen Modellen gemeinsam ist der schlechte Erhaltungszustand, der sich durch die Herstellungstechnik, deren hohe Empfindlichkeit gegenüber Klimaschwankungen und die photochemischen Reaktionen der Überzüge erklären lässt.

An dieser Stelle sei deshalb kurz auf die Herstellungstechnik eingegangen, die im Museum in Neubourg in der Normandie dokumentiert und gut nachvollziehbar dargestellt wird<sup>1</sup>.

Grundsätzlich handelt es sich bei dem Corpus und den Einzelteilen um in Bleimodel „gegossene“ Formen. Die Modelle wurden mit Papierstreifen ausgelegt und Kleister eingestrichen, bevor die eigentliche Papiermaché-Masse eingedrückt und mit dem entsprechenden Gegenstück in der Holzpresse zusammengefügt und getrocknet wurden. Genau darin lag und liegt das Problem der heutigen Erhaltungszustände der Formen: Mit der Trocknung schrumpfte der Kern der Masse, so dass sich unter den Papierstreifen Hohlräume bilden konnten. Außerdem reagieren sie auf Veränderungen der Luftfeuchtigkeit.

---

<sup>1</sup> s. URL: <http://www.musee-anatomie.fr/indexFR.htm> (Stand: 15.02.2014) und vgl. den Bericht von Martyn L. Gorman (Kurator des Zoologischen Museums in Aberdeen) zu einem Pferdehuf von Auzoux, der auf die Herstellungstechnik ausführlich eingeht: URL: <https://homepages.abdn.ac.uk/nathist.museum/treasures/auzoux.php> (Stand: 15.02.2014). Der Bericht wird von aufschlussreichem Abbildungsmaterial begleitet.

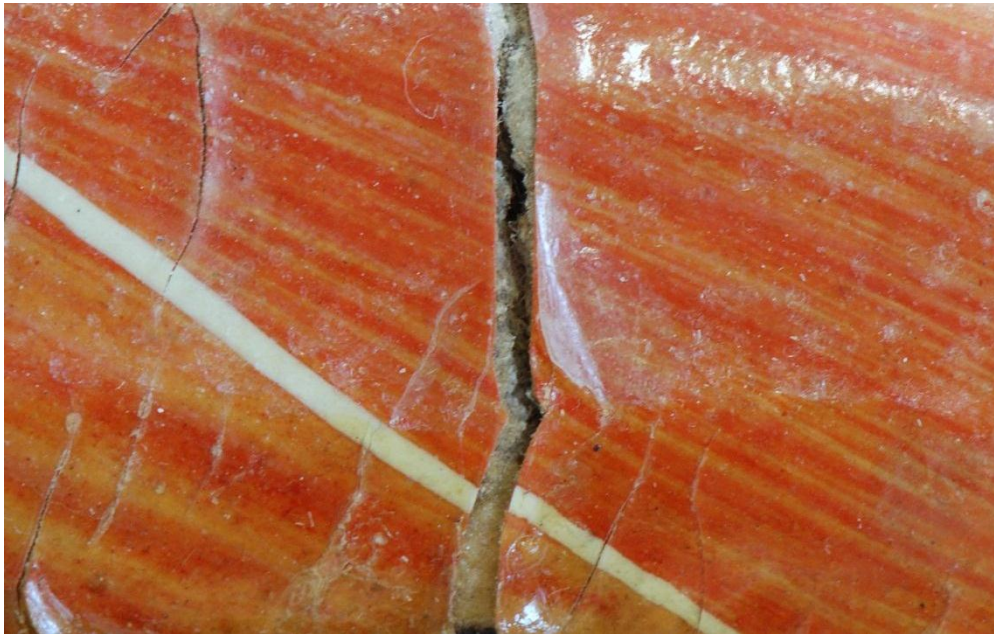




DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 4

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka



Das offene Craquelée in der Malschicht gibt den Blick auf die ebenfalls gerissenen Papierlagen, die Papiermaché-Masse und die Hohlräume in den dunklen Bereichen frei.



Die Bruchstelle am Fuß zeigt die braunen Papierlagen mit Resten der Malschicht

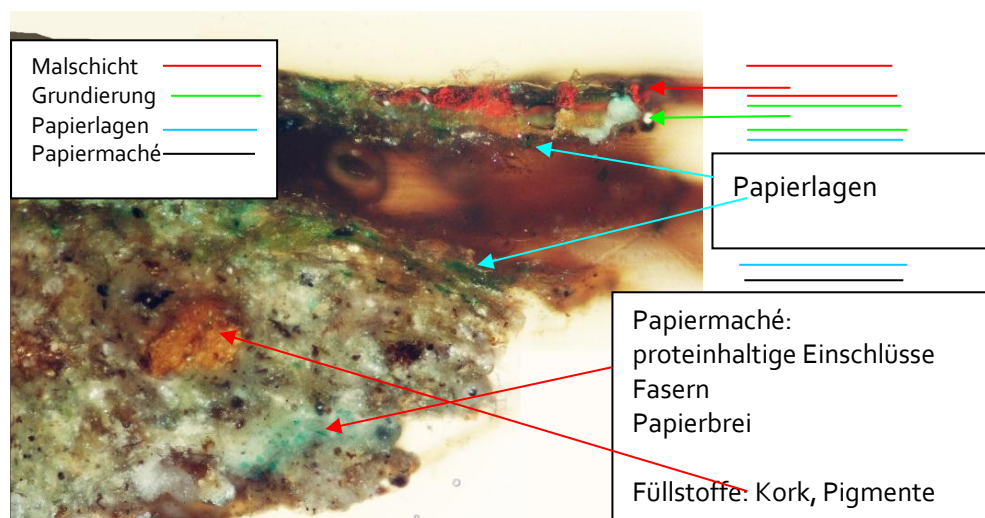


## Papiermaché-Masse

Die Papiermaché-Masse war in ihrer Zusammensetzung geheim. Gorman<sup>2</sup> beschreibt sie wie folgt: Paste aus Mehlkleister, fein zerkleinertes Papier, geschnittene Lumpen (Leinen), blanc de Meudon (Calciumcarbonat) und poudre de Liège (Korkpulver). Die zwei letzten Zutaten seien nur von Mund zu Mund weitergegeben worden. In unserem Fall gab der rechte, aufgebrochene Fuß den Blick auf die Papiermaché-Masse frei. Es sind helle kantige Körner, Fasern und eine graue Masse zu sehen.



Die Bruchstelle im rechten Fuß gibt den Blick frei auf die graue Papiermaché-Masse



Querschnitt der Papiermaché-Masse mit Farbschicht: Die Anfärbung mit Fuchsin zeigt den proteinhaltigen Leim grün. Neben den Einschlüssen sind sekundäre Festigungen zwischen den Papierlagen mit tierischem Leim vorgenommen worden.

<sup>2</sup> siehe Anmerkung 1

Seite 6

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme elastique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Armierungen, Verbindungsstifte, Haken und Ösen:

Die Röntgenaufnahme des vergleichbaren Mannes im Smithsonian National Museum of American History zeigt beeindruckend, wie viele Armierungen notwendig waren, um der Figur Stabilität zu verleihen: URL:

[http://americanhistory.si.edu/anatomy/preservation/nmao3\\_preser\\_xray.html](http://americanhistory.si.edu/anatomy/preservation/nmao3_preser_xray.html)

(abgerufen am: 16.02.2014)

Vermutlich wurden die Armierungen vor dem Schließen der gefüllten Modellhälften in der Holzpresse eingelegt. In Einzelfällen mag auch eine sekundäre Verstärkung mit Drähten vorstellbar sein, wie Crompton es beschreibt.

Folgende Metalleinfügungen können unterschieden werden:

### 1. Armierungen zur Verstärkung der Stabilität des Corpus

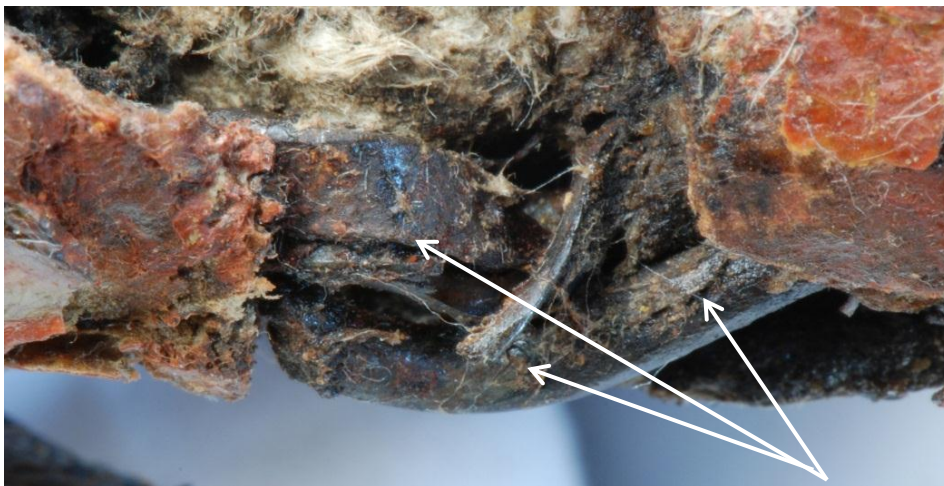


Abb.: Blick auf den rechten Oberarm nach Herausnahme der alten Kittung. Es sind die eingelegte Eisen-/Stahlarmierungen zu sehen

### 2. Stahlstifte, die auf der einen Seite gerade und auf der anderen Seite in rechtem Winkel gebogen sind, wurden zur Verbindung der Einzelteile eingesetzt.







Seite 7

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

3. Metallhülsen, die als Führung für die Stahlstifte dienen, sind im jeweiligen Gegenstück eingelassen und haben die Aufgabe die Papiermaché-Masse vor Beschädigungen, während des Zusammensetzens, zu schützen. Hier sieht man das Führungsrohr, das von der Fußsohle bis zur Hüfte reicht und den Stift des Sockels aufnehmen soll.



4. Führungsstifte, Ösen und Verschlusshaken zur Fixierung der Einzelteile



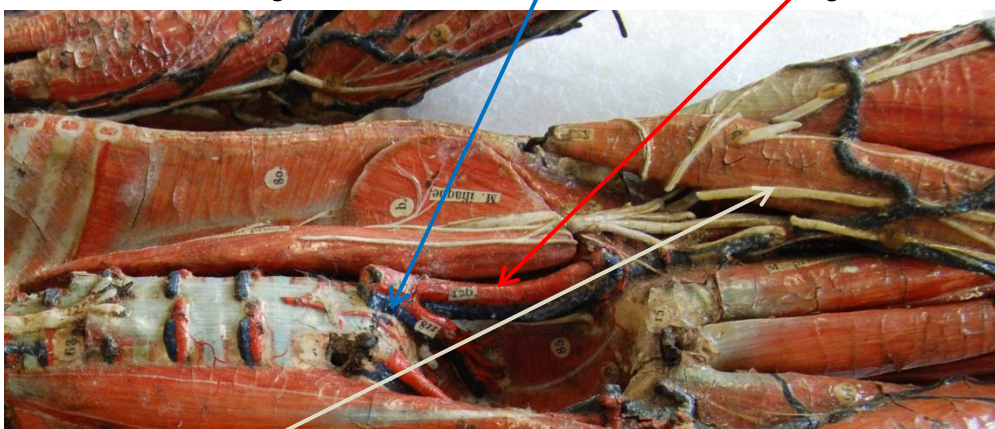




## Venen, Arterien und Sehnen:

Neben den Gussteilen wurden Venen, Arterien und Sehnen auf die Oberflächen geklebt und z.T. vertieft eingearbeitet:

1. Venen und Arterien bestehen – sofern sie nicht nur aufgemalt wurden, aus gedrehten Eisenbündeln, die mit Papier umwickelt und aufgeklebt wurden. Später wurden auch sie weiß grundiert, die Venen blau und die Arterien rot gefasst.



2. Die Sehnen bestehen aus Hanffaserbündeln, die mit Papier umwickelt und aufgeklebt wurden. Sie wurden ebenfalls weiß grundiert und weiß gefasst.



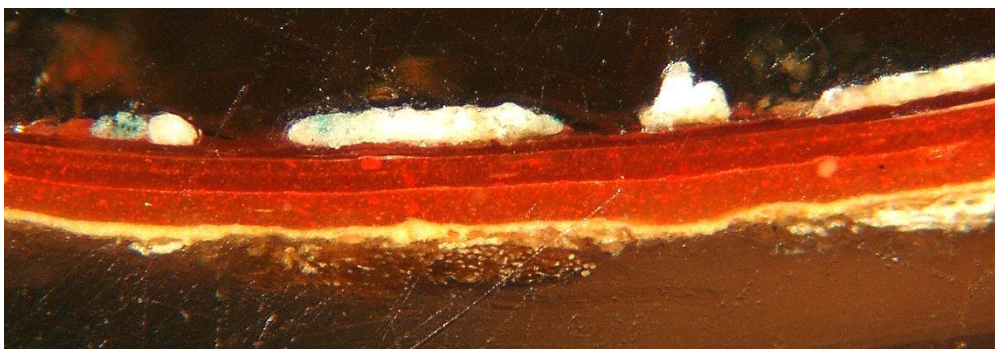
Seite 9

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

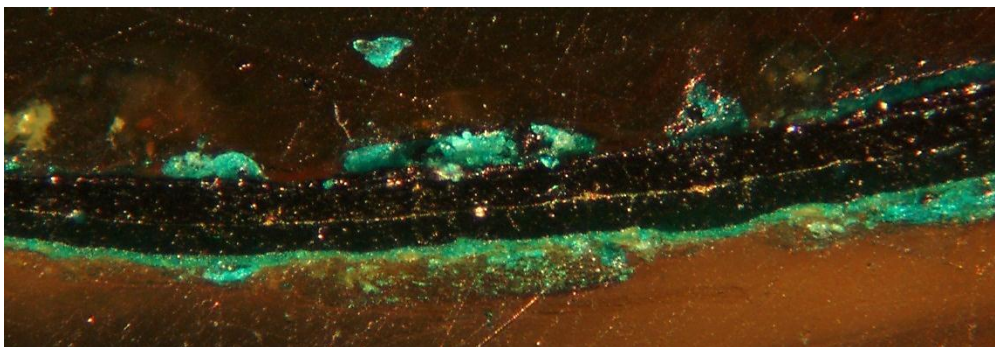
## Fassung:

Alle Einzelteile wurden mit einer dünnen weißen, proteinhaltigen Schicht grundiert. Die darüber liegende polychrome Fassung ist nachweislich in Temperatechnik ausgeführt, wie die folgenden histologischen Anfärbungen der Querschliffe zeigen.

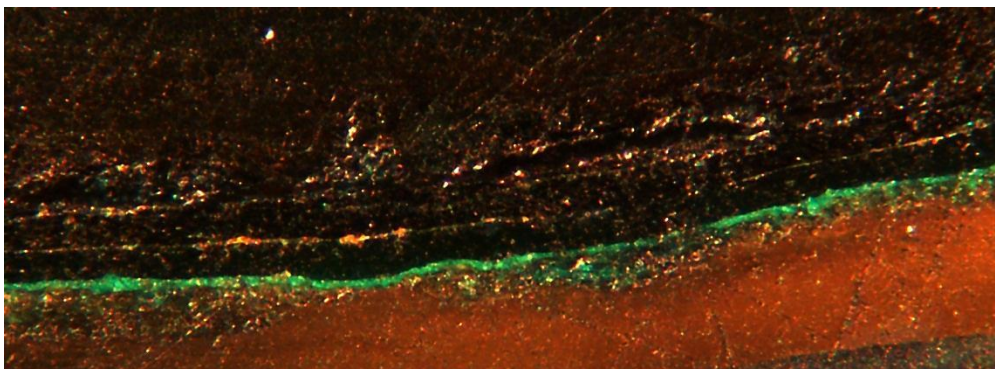
Querschliff **Probe 3**: weiße Grundierung, dreischichtige rote Malschicht



Querschliff **Probe 3**: angefärbt mit Fast Green für den Nachweis von proteinhaltigem Leim: Grundierung und Malschichten reagieren auf die Anfärbung. Diese sind eindeutig proteinhaltig.



Querschliff **Probe 3**: Anfärbung mit Sudanschwarz B für den Nachweis von ölhaltigen Bindemitteln: die dreischichtige Malschicht zeigt sich ölhaltig, die Grundierung nicht.



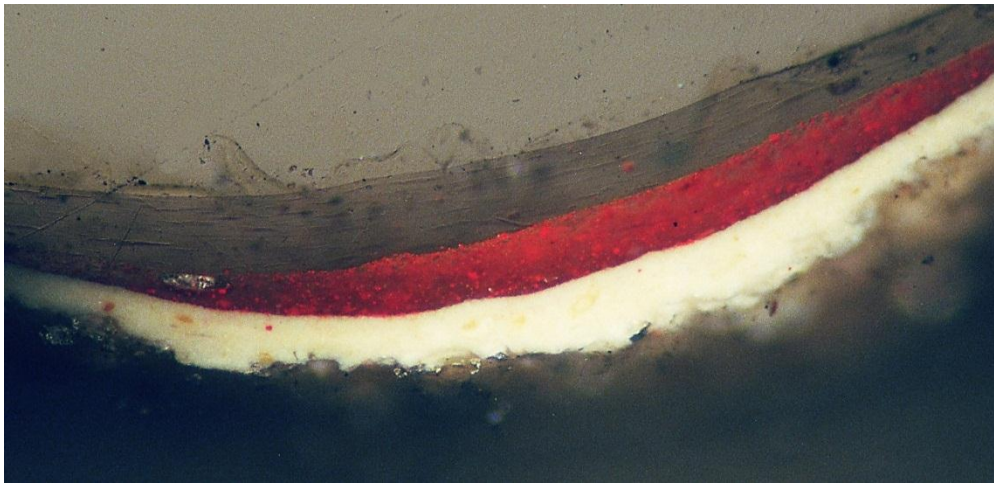




## Überzüge:

Der originale Überzug besteht aus zwei spröden Fischleimschichten:

Der Querschliff (**Probe 2**) zeigt die weiße Grundierung, rote Malschicht und einen dicken, spröden Überzug.



Der Querschliff (**Probe 2**) wurde mit Fast Green für den Protein-Nachweis angefärbt. Die Grünfärbung der Grundierung, Malschicht und des zweischichtigen Überzugs bestätigen die Proteinbindung.





## Beschriftungen<sup>3</sup>:

alle Einzelteile sind mit bedruckten Papierlabels so beschriftet, dass man sie identifizieren und einem Bauplan gleich, zuordnen kann:

1. anatomische Bezeichnung der Körperteile (frz.): z.B. „Côlon asce“
2. Nummerierung der Einzelteile: alle abnehmbaren Einzelteile sind durchnummeriert. Für „Côlon asce“ ist dies die Nummer „62.“ mit dem Teilstück „a.“. Diese Bezeichnungen nehmen Bezug auf einen beiliegenden Katalog, der in unserem Falle allerdings fehlt. Vgl. Anatomie clastique: catalogue de 1869 / du Docteur Auzoux
3. „Zeigefingerhand“: sie zeigt an, an welcher Stelle die Einzelteile zusammengefügt und wo sie, positioniert durch einen Stahlstift, im 90° Winkel herausgezogen werden können. Zur Führung der Stahlstifte befinden sich in den Berührungsebenen Stahlhülsen als Gegenstücke. Die Zuordnung erfolgt über die Nummer auf den Berührungsebenen. Konkret heißt dies in dem unten abgebildeten Beispiel, dass Teilstück 62.a. mit Teilstück 59. verbunden werden muss.

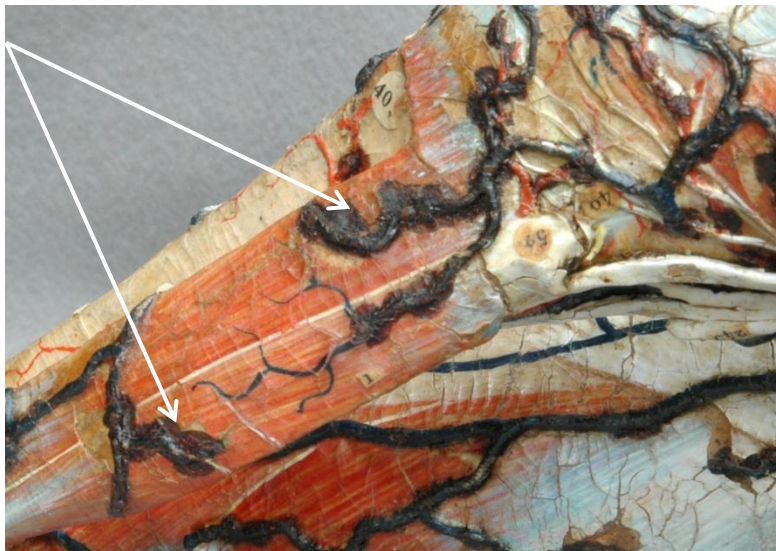


<sup>3</sup> Vgl. Powerhouse Museum, Sydney Australia; B.W.J. Goob, 'The Anatomical Models of Dr Louis Auzoux' A Descriptive Catalogue (Leiden: Museum Boerhaave Communication 305, 2004)

## Erhaltungszustand:

Corpus und Einzelteile befinden sich im schlechten Zustand. Zu unterscheiden sind die Schäden

- durch herstellungsbedingte Trocknung der Papiermaché-Masse (Kern ist geschrumpft)
- durch Klimaschwankungen:
  - Verformungen durch Schrumpf- und Quellprozesse in der Papiermaché-Masse
  - Korrosionsprozesse an den Eisenteilen (führte zu Oberflächenvergrößerungen, Abplatzungen der Fassung und Verfärbungen)





Seite 13

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme elastique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

- durch photochemische Reaktionen der Überzüge mit dem Licht, die zu Versprödungen führten (Überzüge und Fassung sind vor allem an den lichtzugewandten Seiten schlecht erhalten)



- durch alte Schäden an der Struktur und die damit verbundenen alten Reparaturmaßnahmen:
  - Die Sockelstange, auf der die Figur aufgesteckt war, ist im rechten Bein gewaltsam abgebrochen worden (ca. 17,5 cm stecken noch im unteren Teil der Metallhülse)
  - ursächlich damit verbunden ist der rechte Fuß angebrochen und die zweite Zehe fehlt
  - linker Fuß ist verzogen und damit sperren die Stahlstifte für eine Entnahme; die linke Ferse ist gerissen
  - alte Verleimungen der Arme sind mit unschönen Kittungen gefüllt und retuschiert; neue Risse unter den Achseln
  - versetzte Verleimung des Kopfes
  - Festigungsversuche mit tierischem Leim sind großzügig über dem originalen Überzug aufgetragen worden und weisen starke Spannung auf
  - großzügige Retuschen vor allem am rechten Bein, Arme, Hals und Kopf



Seite 14

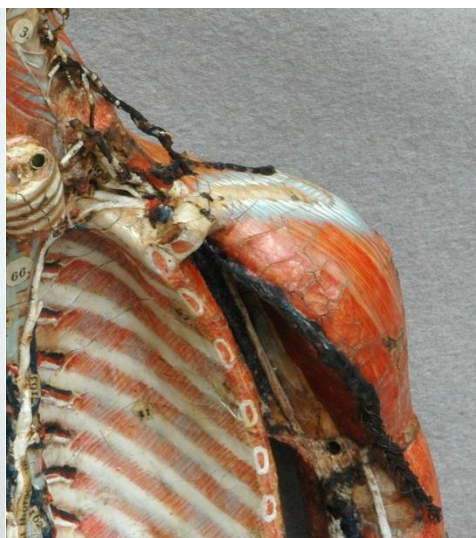
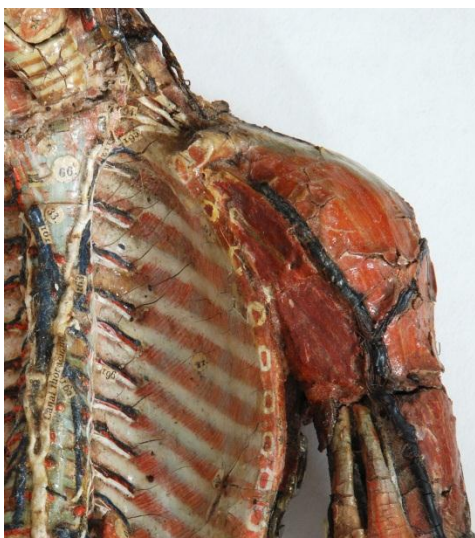
Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Struktur:

Vergleicht man die Röntgenaufnahme zur klastischen Anatomiefigur im Smithsonian Museum, kann man davon ausgehen, dass der senkrechte Bestfestigungsstab durch das rechte Bein auf Höhe der Wade abgebrochen ist und der restliche Stab noch im Bein steckt. Vermutlich wurde bei einem gewaltsamen Versuch die Figur von dem Stab abzunehmen, der Fuß bzw. die Füße auf Höhe der Sprunggelenke gebrochen und die Beine jeweils stark verzogen.



Die Arme sind schon einmal repariert worden und lösen sich wieder vom Körper.  
Die hässlichen Kittungen verfälschen die Anatomie vor allem am linken Arm.



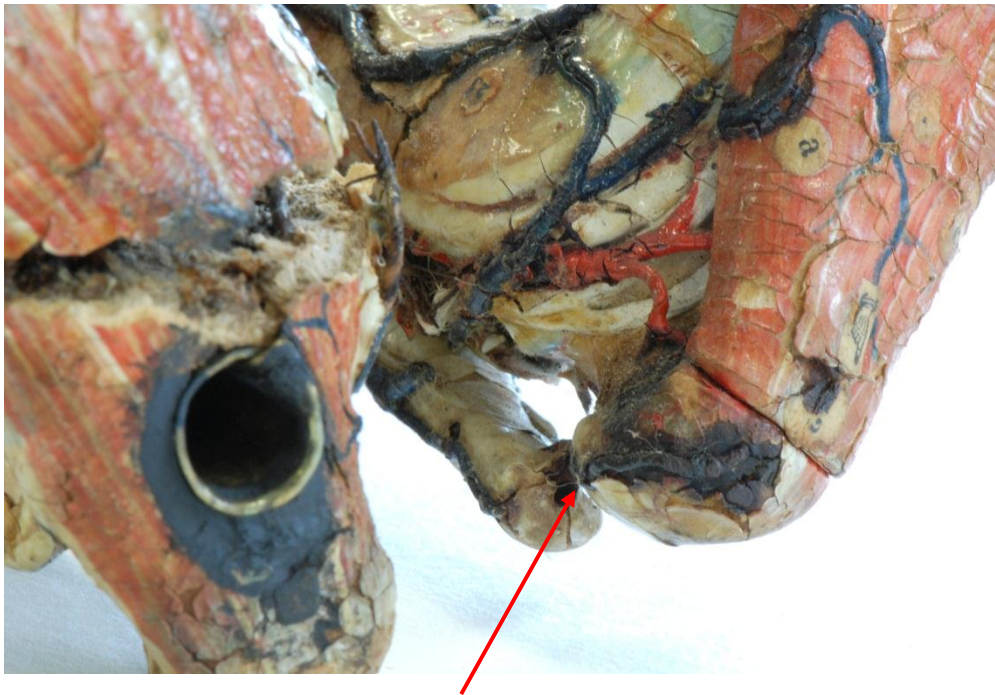




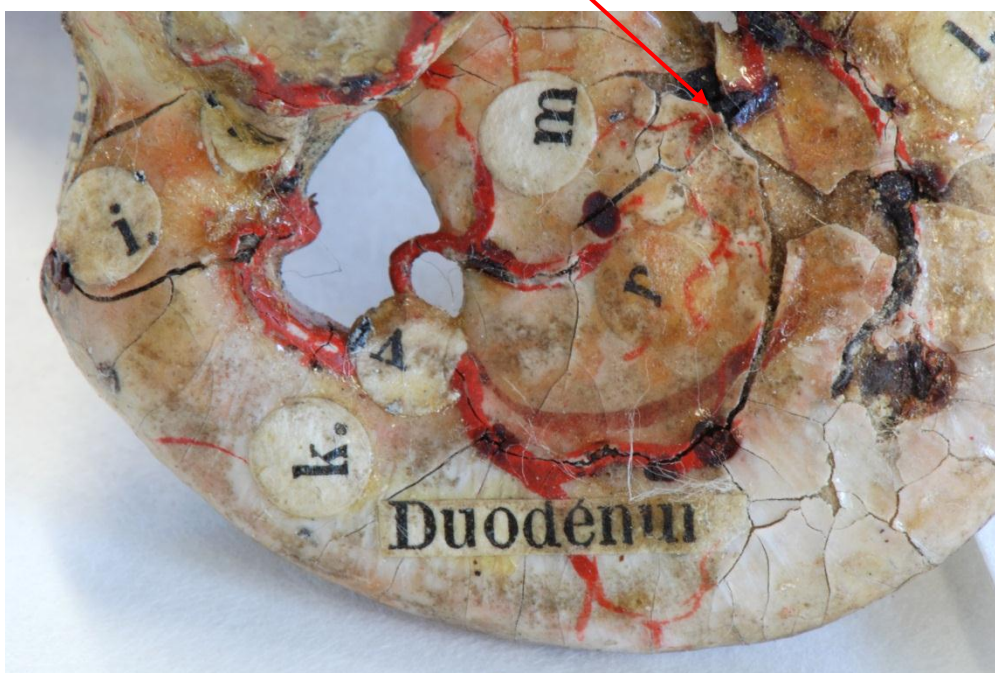
Seite 15

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

Verbogene Stahlstifte befinden sich am linken Arm und Bein und verhindern die Entnahme der beweglichen Einzelteile.



Korrodierte Armierungen und Eisendrähte führen zu Abplatzungen der Malschicht, braunen Verfärbungen und Ausblutungen:





## Zerleg- und Zusammenfügbarkeit:

Das Gehirn und die Organe unterhalb des Brustkorbs lassen sich nicht mehr so zusammenstecken, dass die äußeren Haken der Schädel- bzw. Corpusdecke verschlossen werden können. Die gesamte Oberfläche hat sich durch frühere Reparaturen, sekundäre Leimungen und Klimaschwankungen vergrößert. Die einzelnen Teile haben sich verzogen.





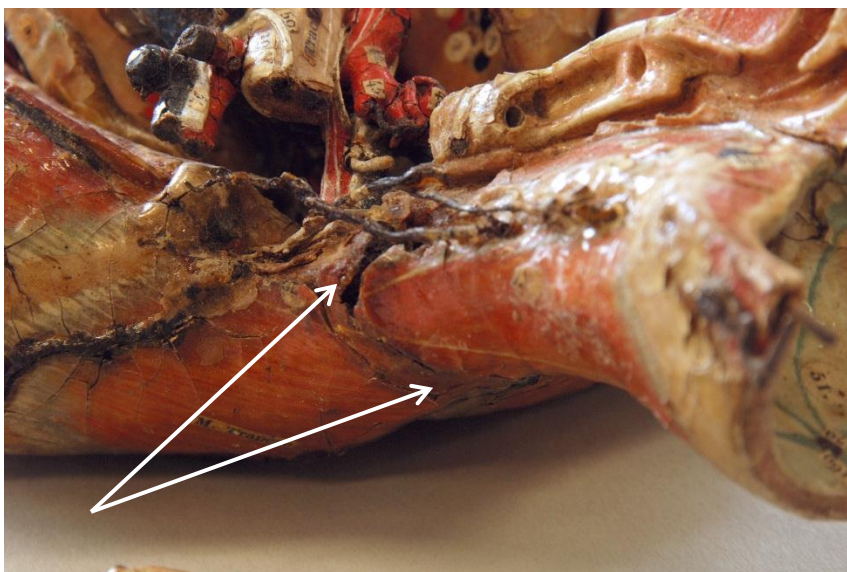
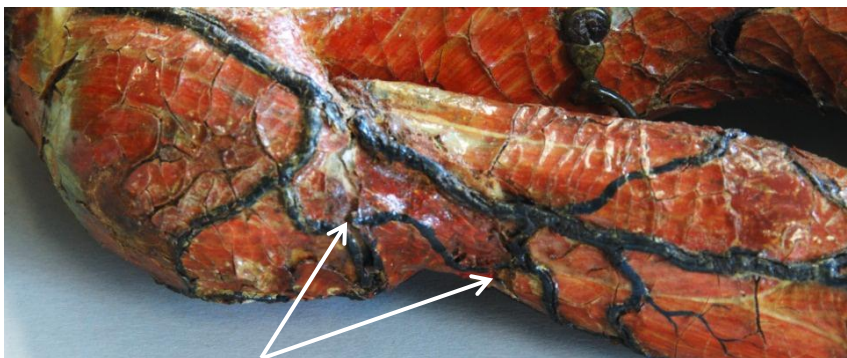


Seite 17

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Reparaturen:

Kopf und Arme wurden bei früheren Reparaturen mit Knochenleim, z.T. leicht versetzt, wieder angeleimt, grob gekittet und angemalt:





Seite 18

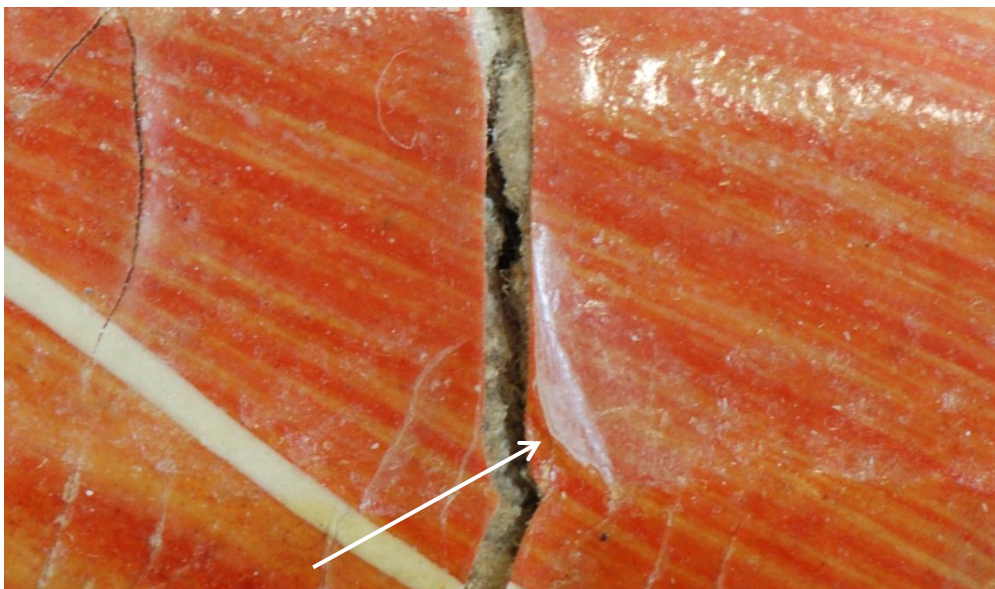
Eine Anatomiefigur aus der Serie „Hommeastique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Fassung:

Grundierung und Malschicht stehen stark schollig auf und reissen partiell Papierlagen mit. Die Papierschichten sind z.T. zwischen der Papiermaché-Masse und der Malschicht gespalten.



Überzug trennt sich z.T. von der Malschicht, ist z.T. krepirt.

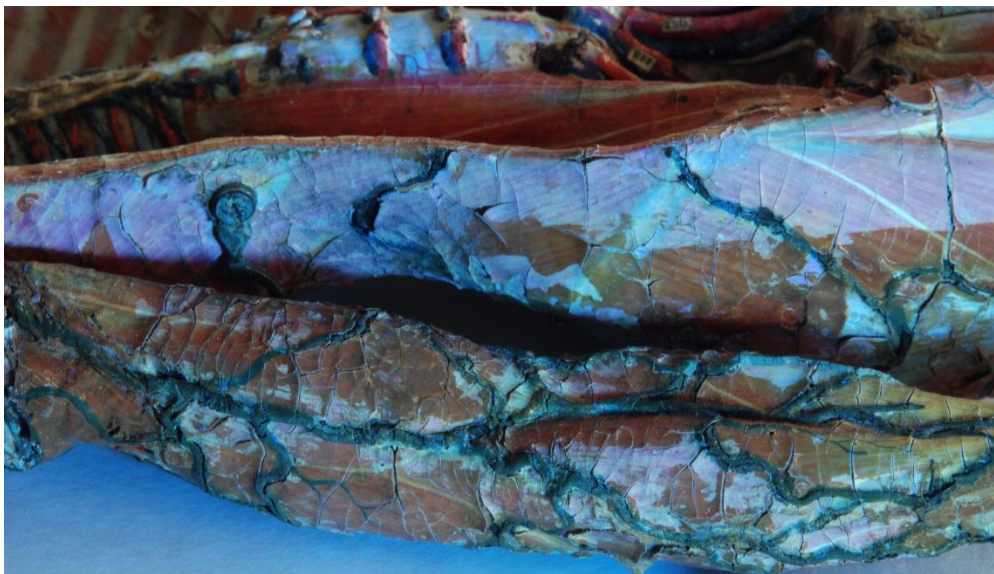






## Fassung:

Die Oberflächen an den Außenseiten sind stark verschmutzt, z.T. nachgeleimt, gekittet, retuschiert und mit Knochenleim überzogen worden, was zusätzlich zu Spannungen geführt hat. Die UV-Reflektografie zeigt deutlich diese sekundären Maßnahmen:



Sowohl der zweischichtige originale Überzug, als auch die späteren Leimüberarbeitungen sind wasserquellbar und damit schwer voneinander zu trennen.

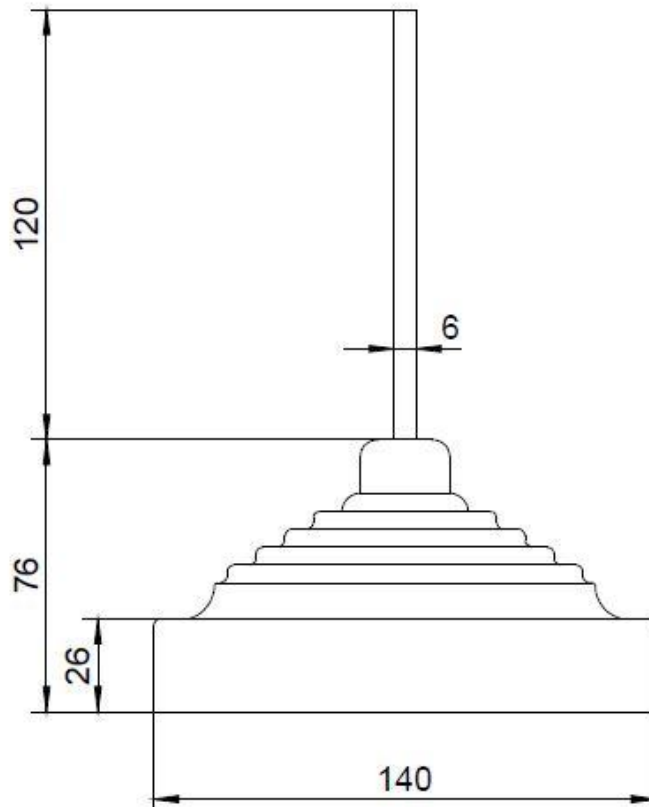


## Restaurierungskonzept:

Ziel der Restaurierung war, die Figur wieder senkrecht auf- bzw. ausstellen zu können und die Funktionen der Zerleg- und Zusammenfügbarkeit zu erhöhen. Die alten Reparaturen sollten dabei soweit als möglich rückgeführt werden. Dazu gehörte die Abnahme bzw. Reduzierung der sekundären Leimungen, um Oberflächenspannungen und Verfärbungen zu mindern. Die Hauptaufgabe bestand in der Oberflächenreinigung und der Festigung der Malschicht.

## Rekonstruktion des Standsockels:

Da der originale Sockel der Figur ganz fehlte, wurde beschlossen den Sockel nach dem 1852 datierten „hommeastique“ des Smithsonian, National Museum of American History zu rekonstruieren. Er wurde aus massiver Bronze gedreht und gebürstet. Die Arbeiten wurden 2011 von der Fa. Häusler durchgeführt.





Seite 21

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Hommeastique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Strukturelle Verbesserungen:

Zunächst wurden die alten Kittmassen aus Baumwollwatte im Bereich der Oberarme wässrig angequollen und mechanisch entfernt. Anschließend wurden an den Rändern der Kittungen Hohlräume sichtbar, die die Stabilität minderten.



Abb.: alte Kittung in der linken Achselhöhle

Zur Stabilisierung aller Bruchstelle, d.h. Arme, Halsansatz des Kopfes und im rechten Fuß wurde ein neuer Papierbrei als Kittmasse angesetzt:

Die Ergänzungsmasse wurde hergestellt aus Kiefernulfatzellstoff, angefärbt mit Lewacell von Bayer und gebunden mit Methylzellulose MH 300:



Die Masse wurde in dünnen Schichten aufgetragen, getrocknet und geschliffen.



Seite 22

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka



Stabilisierung des rechten Fußes mit Zellstoff und Methylzellulose. Aufnahme nach Ergänzung des Zehs, der Festigung und Reinigung.



## Konservierung:

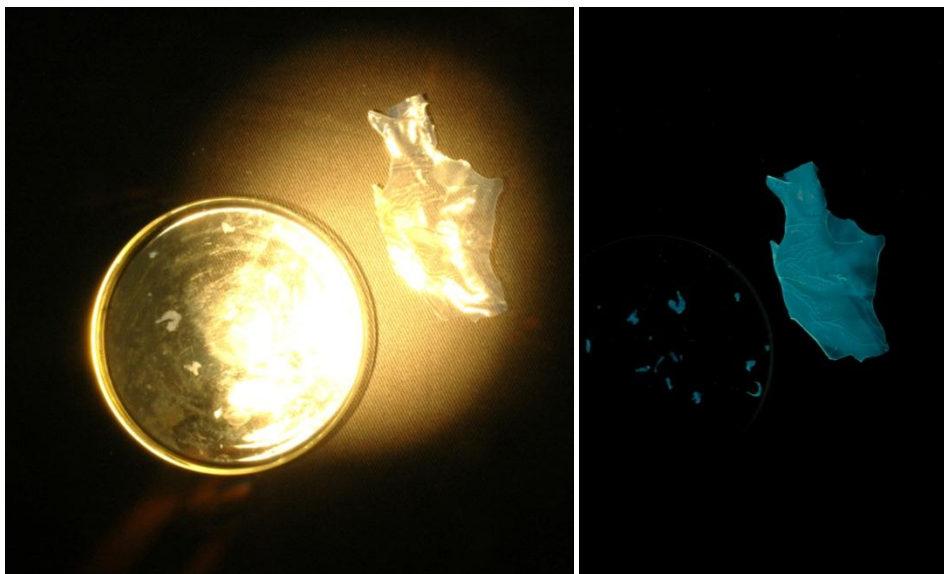
Der 2011 in *Studies in Conservation*, Vol. 56, Number 1 veröffentlichte Artikel „Technical Study and Conservation Treatment of a Horse Model by Dr Auzoux“ von Barbara Dumont, Anne-Laurence Dupont, Marie-Christine Papillon und Goel-Francois Jeannel beschreibt folgende Vorgehensweise für die Konservierung:

- Oberflächenreinigung mit künstlichem Speichel Mucin 0,2%ig in Wasser
- Festigung der Fassung mit 5%iger Gelatine A, Bloom 300
- Niederlegen der Fassung mit dem Fingernagel (15 – 20 Minuten) über einer Zwischenlage aus Viledon
- Abnahme des Viledon-Flies nach 24 Stunden
- Nachreinigung mit 0,2%igem Mucin

Diese Konservierungsmethode erzielte bei Proben am vorliegenden Objekt gute Ergebnisse und bildete die Grundlage für das vorgeschlagene Konzept.

## Beschreibung der durchgeführten Maßnahmen:

Auf dem gesamten Objekt liegt ein dicker, zweischichtiger Überzug aus Fischleim. Historische Quellen nennen für die Fertigung derartiger Objekte vor 1917 russischen Fischleim. Die Übereinstimmung der Fluoreszenz zwischen der rechten Referenzprobe mit den kleinen, abgesplitterten Originalresten bestätigt unter UV diese Materialangabe:

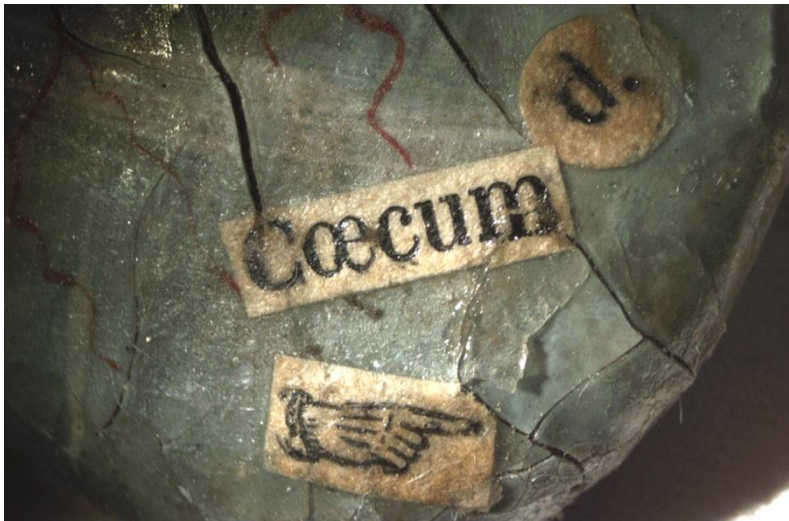


Seite 24

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

Die beiden Leimschichten neigen zur Schichtentrennung und besitzen eine erhebliche Eigenspannung.

Die Überzugsschichten sind in unterschiedlichem Ausmaß erhalten und weisen verschiedene Zustände auf. In manchen Partien sind beide Schichten erhalten, in anderen Bereichen fehlen ganze Stücke der zweiten Schicht.



Wenn es zur Schichtentrennung kommt, lässt sich die obere Schicht wie eine Folie abheben, dabei besteht die Gefahr, dass sich die Papieraufkleber und teilweise auch die blau angelegten Venen mit ablösen, da diese zwischen den Schichten aufgebracht wurden.

Partiell sind die Überzüge sehr gut erhalten und liegen als dicke, immer noch verhältnismäßig elastische Schichten auf der Temperafassung. Andere Bereiche dagegen sind stark vergilbt und versprödet. Die versprödeten Leimschichten liegen opak und splittig auf. In die zweite Schicht ist durch die Handhabung des Objektes Schmutz eingelagert.







Seite 25

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

Auf dem Corpus wird dieser uneinheitliche Erhaltungszustand der Überzüge durch den bei einer Reparatur aufgetragenen harten, gebräunten Knochenleim verschlechtert. Die UV-Aufnahmen zeigen deutlich den flächigen Auftrag dieses Leimes.

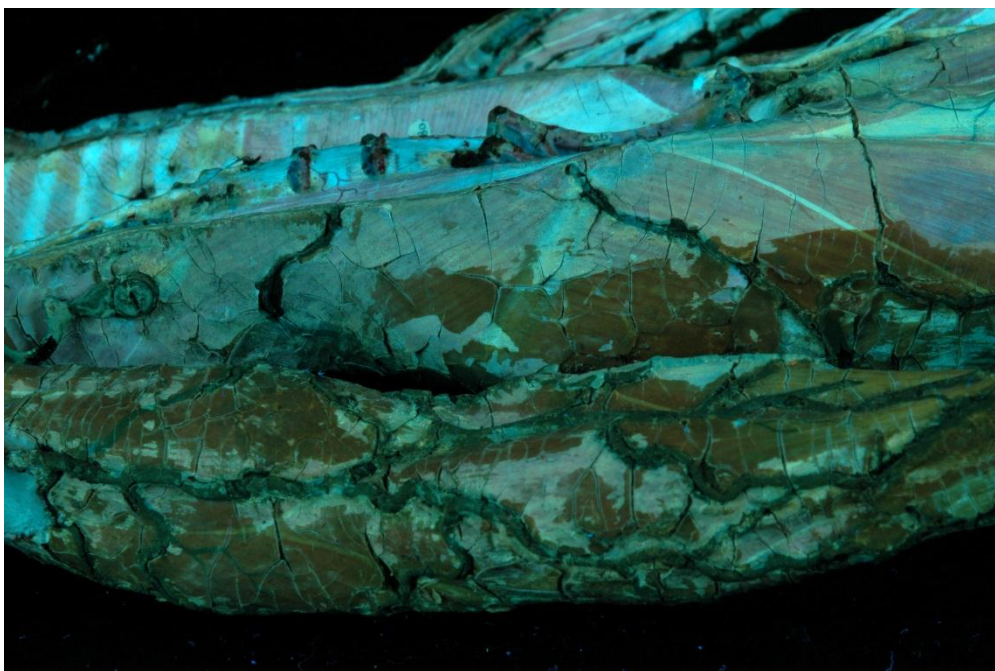


Abb.: UV-Reflektografie, Seitenansicht mit Knochenleimreparaturen

Seite 26

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

In Fehlstellen und an den Rändern der Brüche liegen grob und direkt auf den Papiermaché-Untergrund ausgeführte Retuschen.

Insgesamt ist der Corpus in einem sehr viel schlechteren Erhaltungszustand als die Einzelteile.

## Reinigung und Konservierung der Einzelteile:

Die Einzelteile sind vom Auftrag des Knochenleims weitgehend ausgenommen, so dass sich hier nicht die Problematik ergibt diese harte Schicht von dem wasserempfindlichen Fassungsaufbau abnehmen zu müssen.

Die Oberfläche wurde mit 2%iger Mucin-Lösung gereinigt, wobei die zweite Schicht Überzug leicht angelöst und durch die Feuchtigkeitsaufnahme auch wieder klebrig wird.

In den Bereichen in denen der zweite Überzug zu spannungsreich oder optisch störend war, wurde er mit einer Mischung aus MEK und Ethylacetat im Mischungsverhältnis 1:1 gedünnt bzw. abgenommen.



Bedingt durch die Kleinteiligkeit des Objekts konnte nur mit Wattestäbchen gearbeitet werden. Bei diesem Arbeitsgang haben sich Wattefusseln eingelagert, die anschließend von der Oberfläche gezupft werden mussten.

Vor der Konservierung wurde zum Schutz der wasserempfindlichen Fassung ein Überzug aus Regalrez aufgetragen. Diese Firnissschicht musste mindestens 24 Stunden trocknen.

Das Niederlegen der Schichten erfolgte mit 5%iger Gelatine A im Wasserbad auf 30 – 35 °C erwärmt. Nach dem Gelatineeintrag wurden zurechtgeschnittene Viledon – Stückchen aufgelegt und mit dem Falzbein oder der Fingerkuppe angedrückt und mehrere Minuten planierend bearbeitet.





Seite 27

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka



Nach 24 Stunden konnten die Viledon-Zuschnitte mit der Pinzette abgenommen und der Konservierungserfolg unter dem Mikroskop kontrolliert werden.

Dieser Vorgang musste mehrmals wiederholt werden.

In einigen Bereichen wurde die obere Schicht des Überzugs durch die mechanische Beanspruchung während der Bearbeitung mit dem Falzbein zusammengeschoben und bildete kleine, opake Ansammlungen. Diese wurden zusammen mit dem Gelatineüberschuß mit 0,2%igem Mucin abgenommen.



## Reinigung und Konservierung des Corpus:

Bei der Bearbeitung des Corpus musste die Vorgehensweise sowohl bei der Reinigung als auch bei der Konservierung erweitert werden. Während einer Reparatur aufgetragene Knochenleimschichten und die durch das Schrumpfen des Papiermaché-Kerns verursachten, hohl liegenden Bereiche der Farbfassung verursachten zusätzliche Probleme.

Die aufstehenden Schollen waren durch den harten Knochenleim fixiert und deformiert. Sie waren so unflexibel, dass Gefahr bestand sie beim Niederlegen zu zerbrechen. In Bereichen, die bereits in kleine Schollen zersprungen sind, zog die Knochenleimschicht diese „schüsselig“ nach oben.



Da eine Abnahme des Knochenleims mit feuchten Kompressen auf Grund der wasserempfindlichen Tempera-Fassung ausgeschlossen war, mussten diese Bereiche erst so weit niedergelegt werden, dass sie mechanisch bearbeitet werden konnten.

Nach einer Oberflächenreinigung mit 0,2%igem Mucin wurden die betroffenen Bereiche in mehreren Arbeitsschritten mit 5%iger Gelatine A konserviert. Danach konnte der Knochenleim mit Ethylalkohol angeweicht und mit dem Skalpell weitgehend abgenommen werden. Besonders dicke Schichten wurden zusätzlich mit einer Mischung aus Isopropanol : Ammoniak : Wasser im Mischungsverhältnis 2:1:1 nachbearbeitet.



Seite 29

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

In der rechten Kniekehle der Figur ist der Knochenleim unter eine erhaltene Farbscholle geflossen. Es war nicht möglich die Leimschicht von der Unterseite der Scholle zu entfernen um sie wieder in ihre ursprüngliche Lage zu bringen.



Die hohl liegenden Bereichen mussten hinterfüllt werden. Um wieder Kontakt zwischen den Farbschollen und dem Untergrund zu schaffen, wurde mit dem Pinsel eine Mischung aus Hausenblasenleim und Weizenkleister in die Hohlräume eingebracht. Hierbei durfte nicht zu viel Feuchtigkeit auf einmal eingebracht werden, so dass das Hinterfüllen in mehreren Schritten mit dazwischen liegenden Trocknungszeiten erfolgen musste.

Der so erreichte Zustand erlaubte eine Reinigung mit 2%igem Mucin und ein Dünnen bzw. eine Abnahme der zweiten Schicht des Originalüberzugs, wo dies notwendig war.

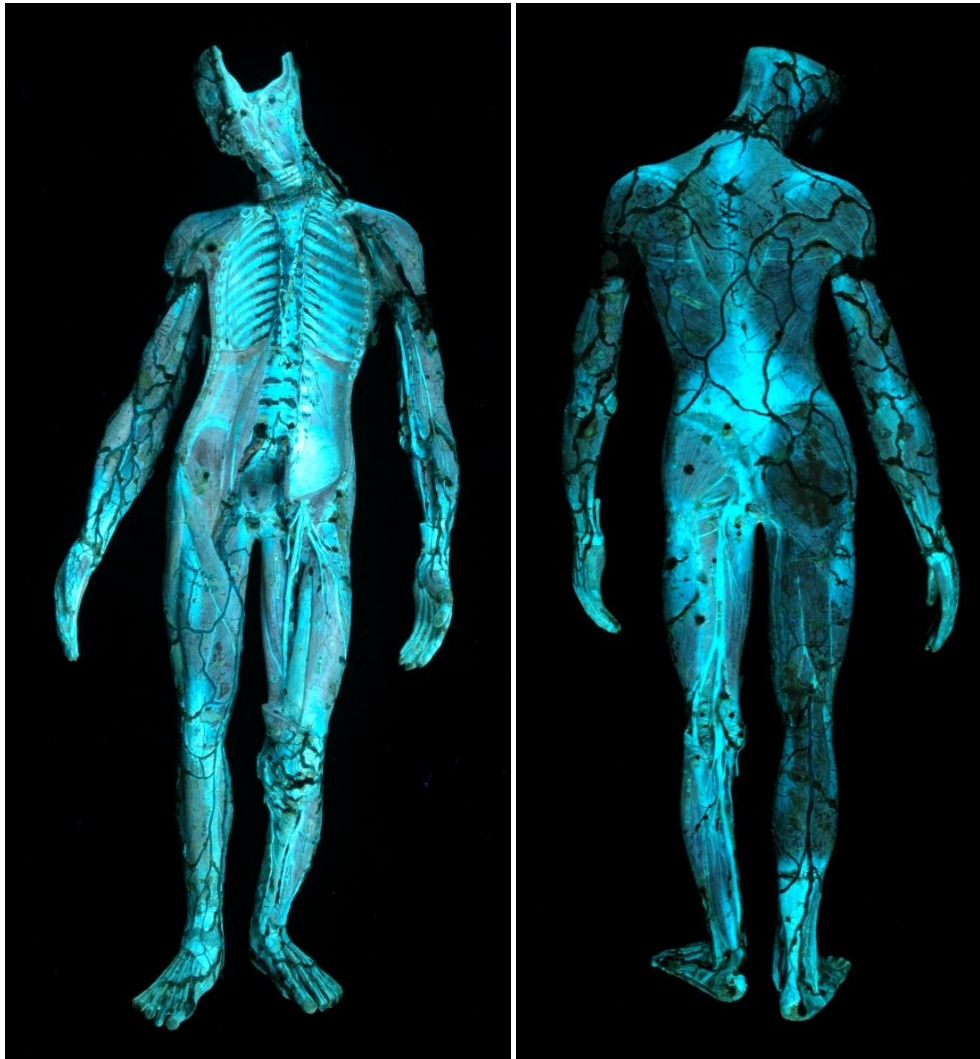
Der Originalüberzug wurde in den Bereichen in denen er starke Eigenspannung aufwies, in denen er so stark vergilbt war, daß er die sehr differenzierte Farbigkeit beeinträchtigte und in Bereichen in denen er sich von der unteren Schicht trennte, reduziert.



Seite 30

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

Die Abnahme des Knochenleims und der zweiten Schicht des originalen Fischleim-Überzuges wurde unter UV kontrolliert.



Zusammen mit der Oberflächenreinigung lösten sich die wässrig gebundenen Retuschen und konnten auf diese Weise komplett abgenommen werden.

Anschließend wurde ein Regalrez-Firnis aufgetragen und die komplette Fassungsfläche, wie oben beschrieben, mit 5%iger Gelatine A gefestigt.

Da das Festigungsergebnis immer noch nicht befriedigend war, wurde die Konservierungsmethode nochmals abgewandelt. Eine Hausenblase-Weizenstärke-Mischung wurde kalt aufgetragen, ein Viledon-Zuschnitt aufgelegt und mit einem 80 °C warmen Heizspachtel angedrückt. Das Erweichen der Schollen mit Feuchtigkeit und Wärme erbrachte den gewünschten Festigungserfolg.

Das Viledon wurde wiederum nach 24 Stunden abgenommen und die Oberfläche mit 0.2%igem Mucin gereinigt.





## Kittung und Retusche:

Die bereits mit einer Papiermasse gekitteten Brüche am Hals der Figur, ihren beiden Armen und ihrem rechten Fuß wurden mechanisch nachbearbeitet.

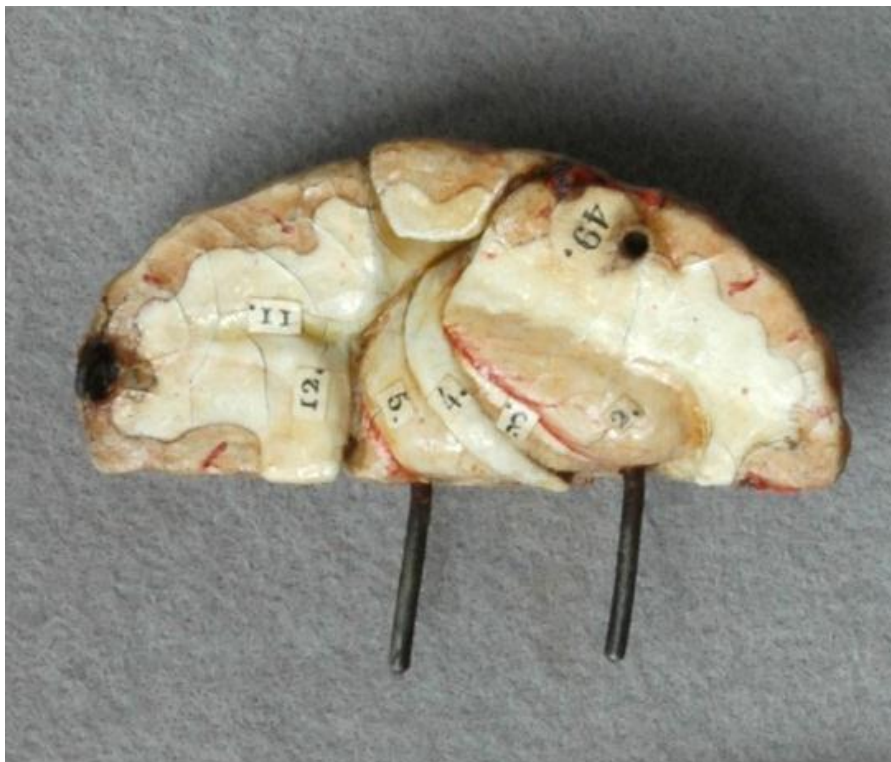
Anschließend wurde die Oberfläche der Kittungen mit einem dünnen Kreidegrund (7%iger Hasenleim mit Champagnerkreide und Bologneser Kreide im Mischungsverhältnis 1:1) überzogen und mit Schellack isoliert.

Die Retusche wurde strichelnd mit Aquarellfarben von Schmincke ausgeführt.

Abschließend wurde ein weiterer Regalrez-Firnis aufgetragen.

## Bearbeitung der Steckverbindungen aus Stahl:

Die verrosteten Metallstifte, die der Verbindung der Einzelteile dienen, wurden mit Schleifpapier von der Rostschicht befreit und anschließend mit einem Schutzüberzug aus 15%igem Paraloid B 72 in Ethylacetat versehen.



## Verwendete Materialien:

- 0,2%ige wässrige Mucin-Lösung (Mucin from porcine stomach: Produktnummer M1778, Marke Sigma)
- 5%ige wässrige Gelatine A- Lösung, Bloom 300 ( Gelatin from porcine skin: Produktnummer G1890, Marke Sigma)
- 20%iger Hausenblasenleim : 13% Weizenstärke im Verhältnis 1 : 1,5
- Ethylacetat : Methylethylketon 1:1
- Isopropanol : Ammoniak : Wasser 2 : 1 : 1
- Viledon-Vliesstoff (Polyestervlies: Produktnummer ID 37330, GMW Kleindorfer)
- Regalrez-Firnis für Gemälde ( Firma Kremer Pigmente)



## Literatur:

In den letzten Jahren sind einige wissenschaftliche Arbeiten zu Auzoux und seinen Lehrmodellen erschienen:

- Barden, Richard (1999): Restaurierungsbericht zu „Anatomical Model, Male“ (Kat.Nr. 1984.573.1) im National Museum of American History, Behring. URL:  
[http://americanhistory.si.edu/anatomy/preservation/conservation\\_report\\_1.pdf](http://americanhistory.si.edu/anatomy/preservation/conservation_report_1.pdf)
- Dumont, Barbara; Anne-Laurence Dupont; Marie-Christine Papillon; Goel-Francois Jeannel (2011): „Technical Study and Conservation Treatment of a Horse Model by Dr Auzoux“. In: Studies in Conservation, Jg. 56, Heft 1, S. 58-74
- Gorman, Martyn L. (1999?): Dr. Auzoux's horse hoof. Online im Internet: URL:  
<https://homepages.abdn.ac.uk/nathist.museum/treasures/auzoux.php>  
(Stand: 15.02.2014)
- Grob, Bart (2000): The world of Auzoux - Models of man and beast in papier-maché, Leiden
- Karlson, Olaf (1998): "Ein Pappmaché-Pferd aus Halle". In: Restauro 1998, Heft 2, S. 102-107
- Nijhoff Asser, Elizabet; Reissland, Birgit; Grob, Bart J.W.; Goetz, Eva (2008): "Lost fingers, scurfy skin and corroding veins – conservation of anatomical papier-mâché models by Dr Auzoux". In: ICOM Committee for Conservation, ICOM-CC, 15th Triennial Conference New Delhi, 22-26 September 2008, S. 285-292
- Olszewski, Margaret (2009): The Papier-mâché flowers, fruits and seeds: the botanical teaching models of Dr. Auzoux (Dissertation)
- Whipple Museum (Hrsg.) (o.J. ): Dr. Auzoux's papier-mâché models. Online im Internet: URL:  
<http://www.hps.cam.ac.uk/whipple/explore/models/drauzouxsmodels/>  
(Stand: 18.02.2014)



DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 34

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Anhang – Abbildungen:



Vorzustand 2011

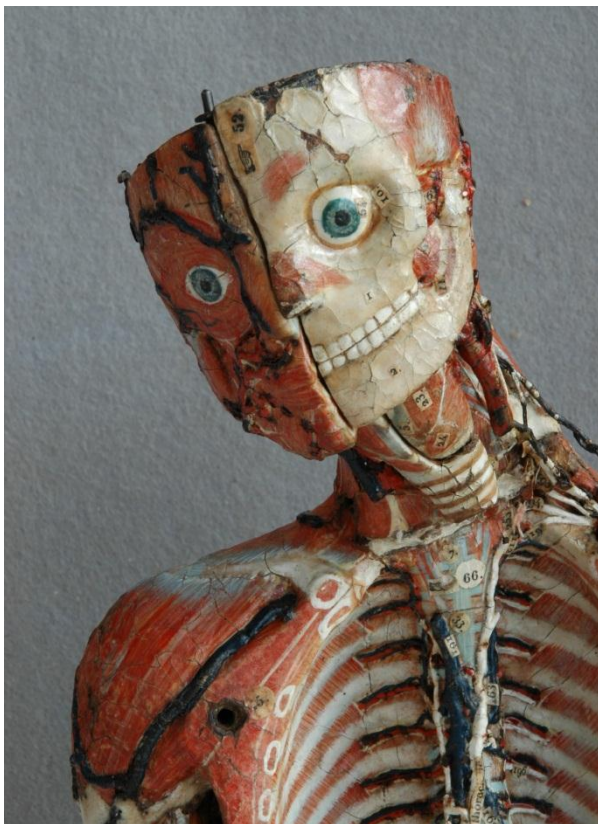




DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 35

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka



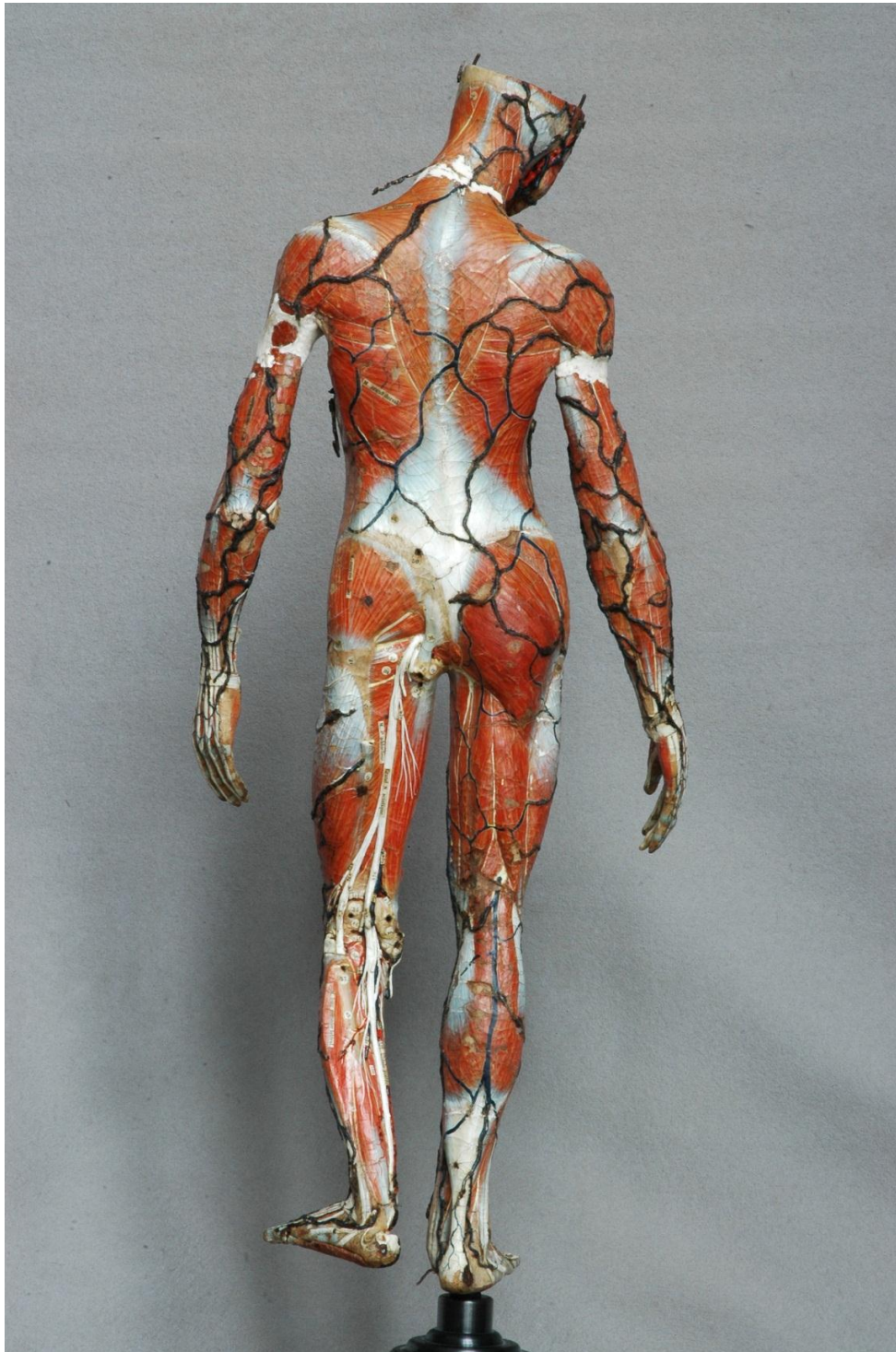
Detail aus dem Bereich des Kopfes vor- und nach der Restaurierung



DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 36

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka



Zwischenzustand: Rückenansicht nach der Reinigung, Festigung, Kittung und vor der Retusche





Seite 37

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka



Zwischenzustand: Vorderansicht nach der Reinigung, Festigung, Kittung und vor der Retusche





DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 38

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand 2012: Vorder- und Rückansicht





DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 39

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Seitenansichten







DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 40

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Füße







Seite 41

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Kopf (Detail)





Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

27.

28.

N. communis peroneus

A. communis peronea

M. ext. du gros orteil





Seite 43

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Gehirn, Schädeldecke und linke Gesichtshälfte





Seite 44

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Prostata, Blase und Darm







DEUTSCHES  
HISTORISCHES  
MUSEUM

Seite 45

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Lungenflügel und Magen





Seite 46

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Herz, Leber und Nieren







Seite 47

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Muskelstränge





Seite 48

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Muskelstränge







Seite 49

Eine Anatomiefigur aus der Serie „Homme classique“ des Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797-1880)  
Bericht von Barbara Haussmann und Martina Homolka

## Endzustand: Muskelstränge

