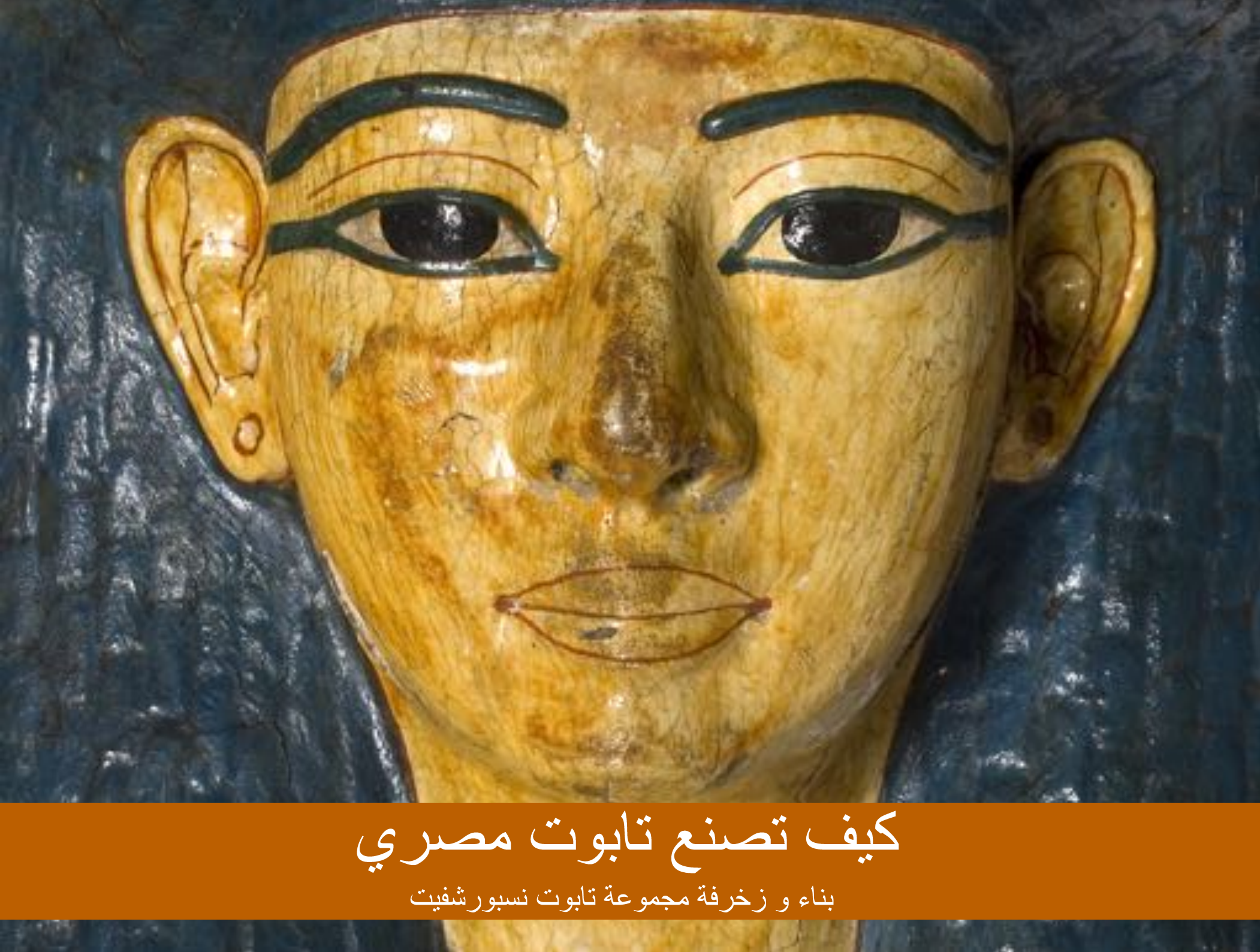


كيف تصنع تابوت مصري

بناء و زخرفة مجموعة تابوت نسبورشفيت

كيف تصنع تابوت مصري

بناء و زخرفة مجموعة تابوت نسبورشفيت

جولي داوسن

ترجمة : ساره هاني عابد

The
Fitzwilliam
Museum
CAMBRIDGE

تصنيع النسخ المتطابقة

شكل 1: قام د.جيوفري كولن المتخصص في الأعمال الخشبية المصرية القديمة بصناعة نسخ طبق الأصل من أدوات النجارة، كما قام بصنع أمثلة لتقنيات النجارة ونسخة مقلدة من جزء من غطاء تابوت نسبورشفيت.

شكل 2: قامت إلسبيث جيلدهوف - وهي مرممة أثريه للطلاء ومتخصصة في التقنيات التي إستخدمها المصريين القدماء في طلاء التوابيت - بصناعة الأقلام والفرش لزخرفة النسخة المتطابقة من جزء من غطاء التابوت.

شكل 4: طرف التابوت الداخلي. جزء داكن اللون من الورنيش والذي يدل على أنه تم تغيير ألقاب نسبورشفيت.

تقديم

التوابيت التي يتناولها الكتاب تنتمي لرجل يدعى نسبورشفيت. تنم الزخارف على أنه عاش في حوالي عام 1000 ق.م. في ذلك الوقت لم تعد مصر تحت حكم ملك واحد، ففي الجنوب كان كهنة معبد آمون رع "ملك الآلهة" (المعروف اليوم بمعبد الكرنك في مدينة الأقصر) يتمتعون بالسلطة والثراء وقد كان نسبورشفيت يعمل هناك. يتكون التابوت من ثلاثة أجزاء: طاولة المميا، التابوت الداخلي، التابوت الخارجي. الأسطح مغطاه برسوم تصور نسبورشفيت أمام الآلهة ونقوش تتضمن أجزاء من مجموعة تعاويذ سحرية تعرف بإسم كتاب الموق لتساعد المتوفي في العبور للحياة الأخرى. الزخرفة الموجودة على الجزء الداخلي للتابوت وطاولة التابوت مثيرة للدهشة حيث اللون الأصفر الساطع بالخلفية تغطيه طبقة من الورنيش. يطلق على هذا النوع من التوابيت "التوابيت الصفراء" والتي من الواضح انها كانت رائجة في هذه الفترة. توجد على بعض الأجزاء من التابوت بقع داكنة من الورنيش تدل على تغير الكتابة بعد إضافة طبقة من الورنيش فوق الكتابة الجديدة (شكل 4).

يظهر التغيير فقط في لقب عمل نسبورشفيت حيث يبدو أنه تم ترقيته بعد الإنتهاء من صنع التابوت الخاص به ونقش الكتابة عليه وهذا يدل أن التابوت تمت صناعته في وقت قبل وفاة نسبورشفيت. كان مسمى و لقب مهنته الأصلية محاط بالغموض فكتب انه عظيم مياه آمون رع. تشير النقوش الأحدث أنه في وقت وفاته تقلد نسبورشفيت منصب هام كمشرف على الحرفين والعمال و مشرف على كتبة المعبد. كشفت عمليات التنقيب الحديثة في منطقة جنوب وشرق البحيرة المقدسة عن آثار مباني من تلك الفترة الزمنية والتي قد تكون مكان عمل الكتبة وورش الحرفيين بجانب مخزن كبير. كما يبدو أنه كان هناك أماكن لإقامة العمال والحرفيين.

شكل 3: مجموعة تابوت نسبورشفيت. حوالي 1000 ق.م. متحف فيتزويليام E.1.1822
(بواسطة برنارد هانبري و جورج وادينجتن)
الحد الأقصى للمقاسات إرتفاع 204.5 × عرض 50.5 × عمق 77 سم

كيف يتم تركيب مجموعة التابوت ببعضها البعض؟

شكل 5 كان يتم وضع طاولة المِمياء مباشرةً فوق المِمياء في التابوت الداخلي الذي يوضع في التابوت الخارجي كما هو موضح بالصورة مع إزالة غطاء التابوت

وهنا مع غلق التابوت بالغطاء (شكل 6)

تصنيع التوابيت الخشبية

هناك نوعين أساسيين من التوابيت الخشبية في مصر القديمة : صندوق مستطيل الشكل مثل تابوت نسبورشفيت والذي يأخذ شكل جسم الإنسان وتسمى توابيت شبيهة الإنسان. تتكون تلك التوابيت من الصندوق والغطاء وقد تكون مصنوعة عن طريق تفريغ جذوع الأشجار ووضع أجزاء إضافية من الخشب الضرورية لبناء الملامح مثل الوجه والذقن. يمثل تابوت أوسرهت (حوالي 1855 – 1790 ق.م) مثال مبكر لشكل تابوت شبيه الإنسان. أما الطريقة الأخرى للتصنيع هي ان يتم بناء الشكل بالكامل من الألواح وأجزاء الخشب مثلما تمت صناعة تابوت نسبورشفيت .

شكل 7
تابوت أوسرهت، متحف فيتزويليام،E88.1903

شكل 8
الجزء الداخلي من صندوق تابوت أوسرهت المفرغ من جزء من خشب شجر الجميز

خريطة لتوابيت نسبور شفيت

لوح المميا‌ء

كان يوجد في الأصل جزء خاص بالقدم مرتبط بالتابوت ولكن هذا الجزء مفقود الآن. ولكن لازال هناك ثقوب مكان الأوتاد وبقايا المعجون حول حواف السطح المتكسر بأسفل حافة اللوح. هناك أيضاً اجزاء من الخشب الغير مغطى وبه بقايا غراء حيواني، كما يوجد 8 ثقوب للأوتاد ونتوء غليظ من المعجون البني لازال باقياً في الحافة الداخلية خلف الرأس.

الدليل:

أزرق داكن: حواف لقطع من الخشب

أخضر:مسامير

أبيض: لسان

زهري: معجون مستخدم لتشكيل الاذن

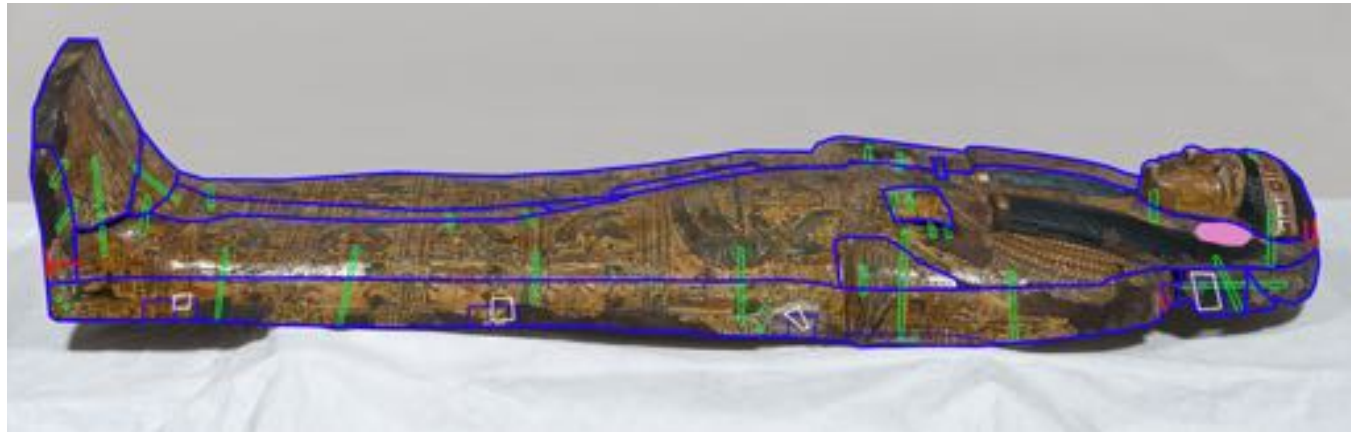
شكل 9

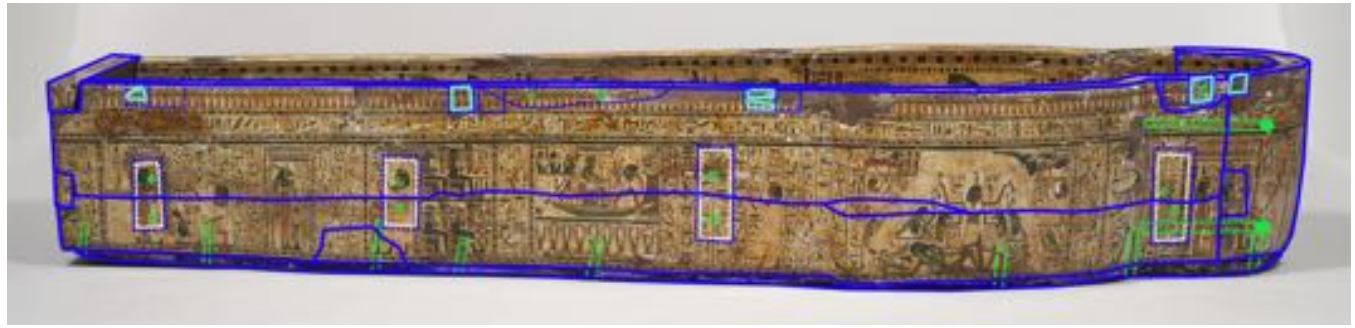
شكل 9

شكل 10 لوح المميا‌ء من الخلف

الغطاء

شكل 11





الصندوق

شكل 12

التكوين الداخلي للتابوت معقد و تظهر فيه دلالات على أن الخشب المستخدم به هو خشب معاد إستخدامه من تكوينات خشبية سبق تصنيعها بما فيها خشب من توابيت اخرى . أظهرت الأبحاث الأخيرة أنه منذ أواخر المملكة القديمة (حوالي 1170 ق.م) كانت التوابيت التي سبق إستخدامها يعاد ترميمها أو يتم تكسيرها لإعادة إستخدامها مما يثير الكثير من التساؤلات حول تجارة التوابيت التي لم تتم الإجابة عنها حتى الآن.

الدليل:

أزرق داكن: حواف قطع الخشب

أخضر:مسامير

أبيض: لسان

أزرق فاتح: حواف النقر من جزء معاد إستخدامه من تابوت قديم ، محشو بقطع من الخشب

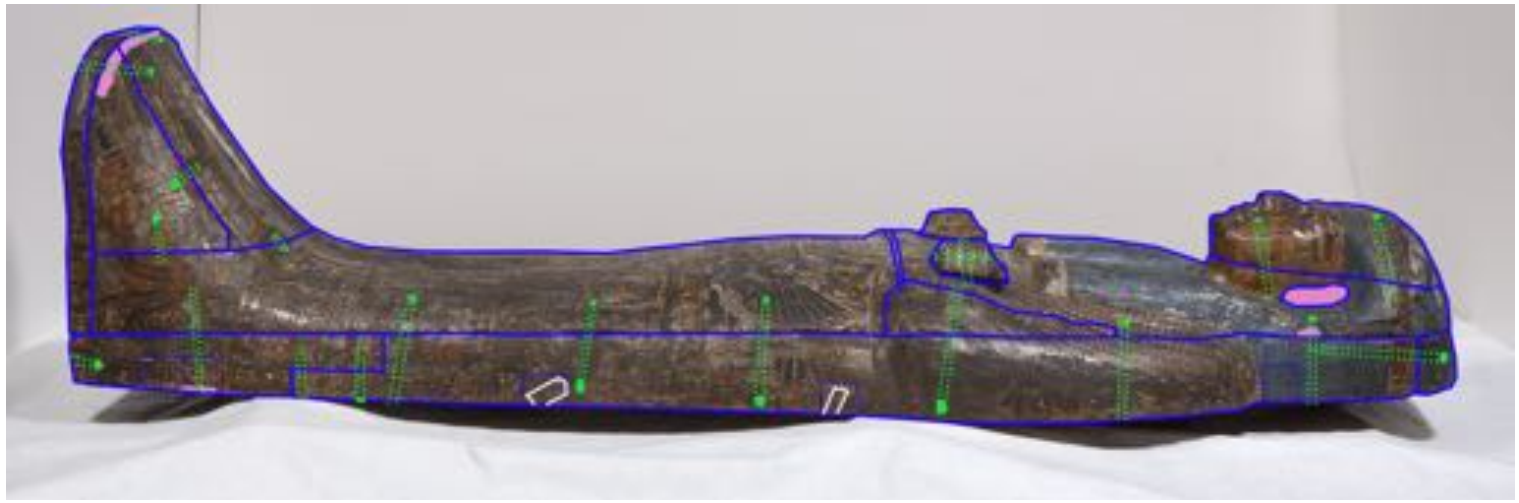
زهري: معجون لملأ الفراغات ولتشكيل الأذن

أحمر: ترميم بإستخدام المعدن من القرن ال19

التابوت الخارجي

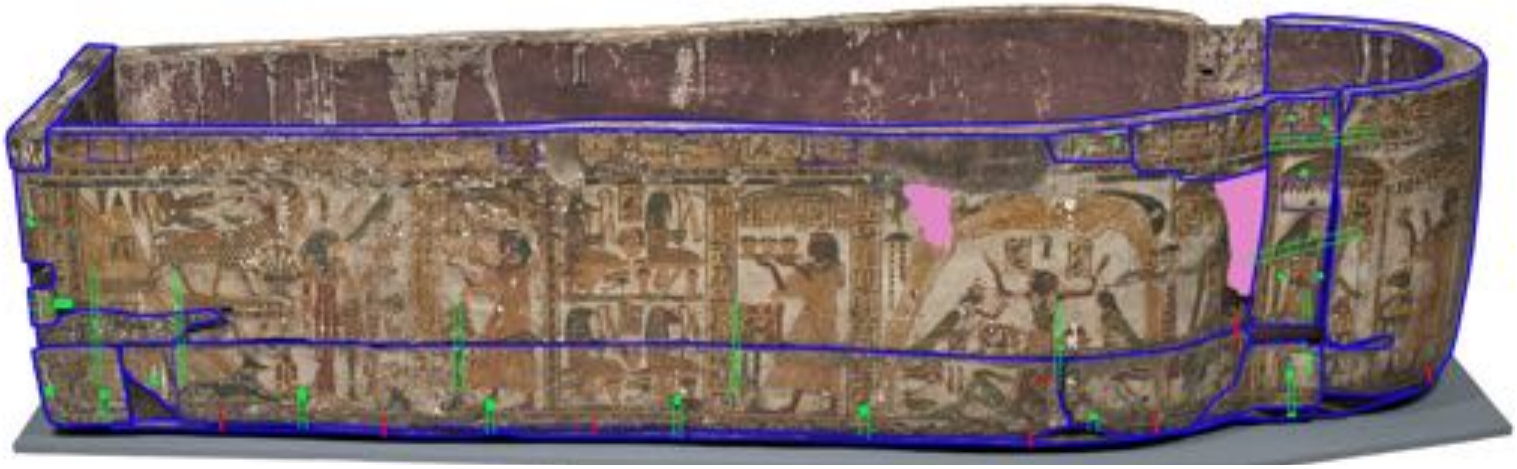
الغطاء

شكل 13



الصندوق

شكل 14



إختيار الأخشاب

تم إستخدام كل من الأشجار المحلية والأخشاب المستوردة باهظة الثمن مثل الأرز اللبناني في صنع التوابيت المصرية.

عناصر التكوين الأساسية لمجموعة تابوت نسبورشفيت مصنوعة من ثلاثة أخشاب محلية وهي الجميز (Ficus sycomorus) و السدر (Ziziphus spina-christi) و الأثل عديم الأوراق (Tamarix aphylla).

شكل 15 كان خشب الجميز من أكثر الأخشاب إستخداماً في النجارة المصرية. ولعلها ليست بالمفاجأه أن يقع عليه الإختيار في الكثير من الأحيان حيث أنه ينمو بوفره على ضفاف النيل كما أنه من الأشجار التي تمتاز بأفرع الخشب المستقيمة الطويلة نسبياً.

شكل 16 الأثل، مثله مثل الجميز في وزنه الخفيف وسهولة نحته وتشكيله ولكنه لا يتميز بالجزوع الكبيرة.

شكل 17 السدر هو خشب ثقيل ومتين ولكنه كثير الإلتواءات والعقد. تم إستخدام خشب السدر بشكل أساسي في منتصف التابوت وتم بناء أجزاء الغطاء الأخرى في التابوت الداخلي لنسبورشفيت حوله. يوجد عقدة كبيره في المنتصف وأثناء صناعة التابوت إنقسم الخشب إلى نصفين مما يدل على مشاكل إستخدام هذا النوع من الخشب في التكوينات كبيرة الحجم.

تم إستخدام خشب السدر في التوابيت المصرية القديمة في الوصلات مثل النقر واللسان وذلك لإنه أقوى وأكثر إحكاماً من الأخشاب الأكثر مرونة كثيرة الألياف. السدر والسنط - وهو نوع آخر من الأخشاب المحلية - كلاهما تم إستخدامه كوصلات في مجموعة تابوت نسبورشفيت بالإضافة إلى خشب شجر الجميز وشجر الأرز مما يبرهن على أنه كان يتم إستخدام بقايا الخشب المتاحة في الورشة لصناعة اجزاء التابوت الصغيرة.

العمل بالخشب

هناك العديد من المشاهد المصورة بالمقابر كما يوجد نموذج شديد الدقة في مقبرة مكت رع من الأسرة الحادية عشر تعكس كيفية تعامل المصريين القدماء من عمال الأخشاب و النجارين مع الخشب كخامه.

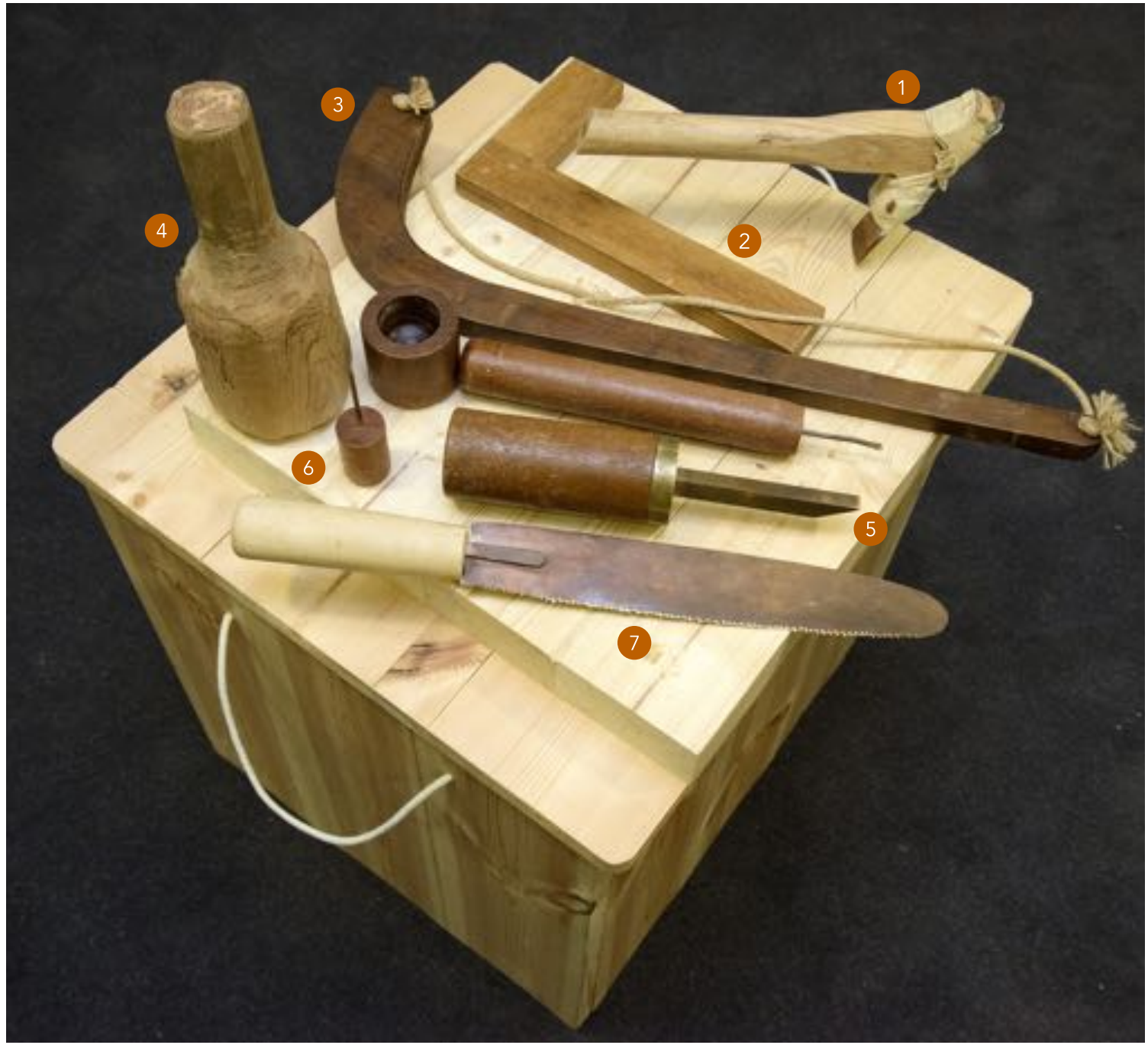
شكل 18 الحطابين يقومون بقطع الأخشاب من الشجر، مشهد من مقبرة خنوم حتب الثالث من الأسرة الثانية عشر، مقابر بني حسن (after Newberry, Beni Hasan I, London, 1893, plate XXIX)

يصور هذا المشهد قطع الشجرة بالفأس. بعد ذلك يتم قطع الجذوع والفروع الكبيرة إلى حطب وينقل الخشب إلى ورش النجارة. ثم يتم تحضير قطع صلبة وطويلة عن طريق تقطيع اللحاء وخشب اللب لإظهار الخشب الهيكلي الذي يمكن أن يستخدم في صناعة أجزاء التابوت. في الوسط يقوم أحد العمال بنشر الحطب لألواح

شكل 19 نموذج من ورشة نجارة من مقبرة مكت رع في طيبه (حوالي 2010 – 2000 ق.م) المتحف المصري، القاهرة 17(JE46722)

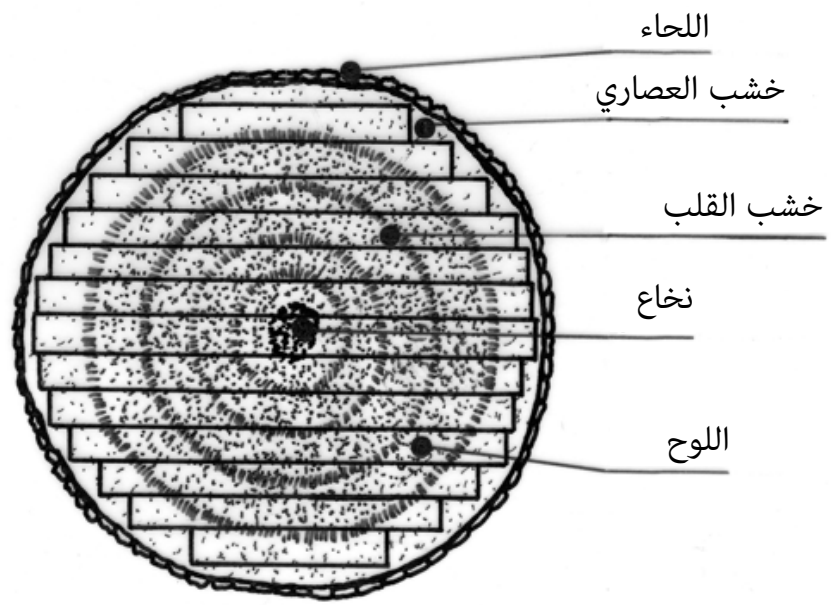
خشبية ؛ ويقوم آخر بعمل نقر بالإزميل والمطرقة. في اليمين يقوم ثلاثة رجال بتشكيل قطعة من الخشب بإستخدام البلطة.

بالإضافة إلى المنشار إستخدم النجارين وعمال الأخشاب أدوات أساسية اخرى مثل البلطه والأزميل والمطرقة لدق الخشب، زاوية و مثقاب لعمل الثقوب، أدوات النحت الصغيرة ومثقاب قوسي. في وقت تصنيع مجموعة تابوت نسبورشفيت تم تصنيع الأجزاء المعدنية للأدوات من القصدير البرونزي. بالرغم من صلابته عن النحاس الخالص إلا أن حواف القطع البرونزية كانت أكثر ليونة من الحديد وقد تطلبت الصنفرة في كثير من الأحيان.

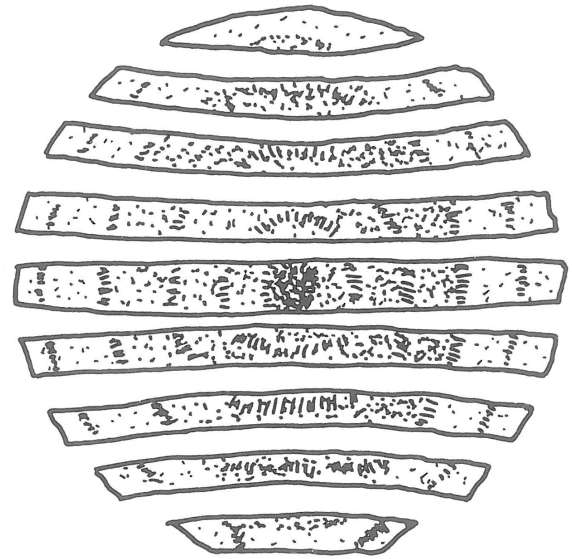


شكل 20
طقم أدوات مقلدة

1 بلطة
2 زاوية
3 مثقاب قوسي
4 مطرقة
5 ازميل
6 مثقاب
7 منشار

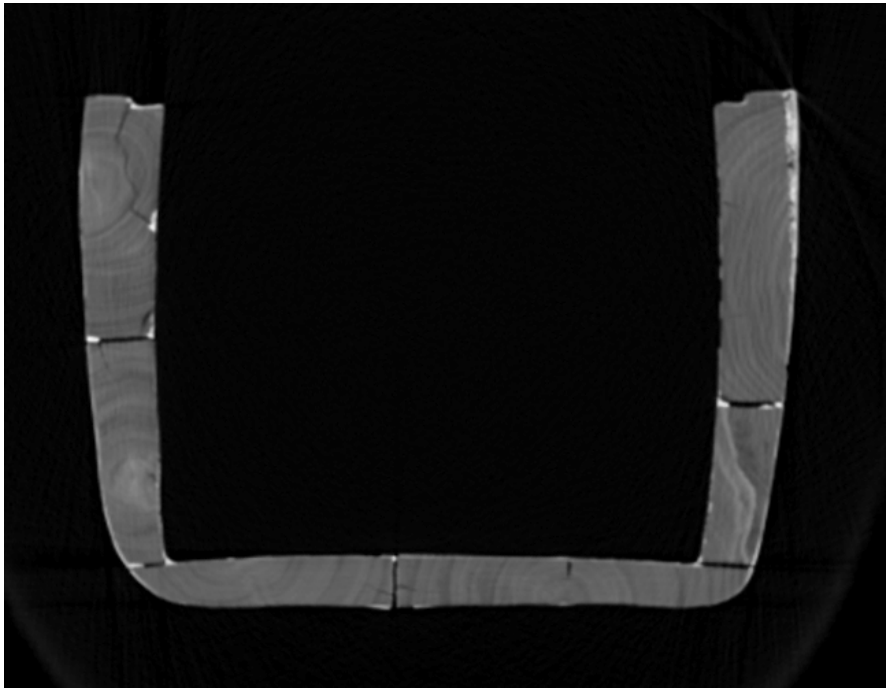


شكل 21 رسم بياني يوضح كيف تقطع ألواح الخشب من جذوع الشجر عن طريق النشر المماسي



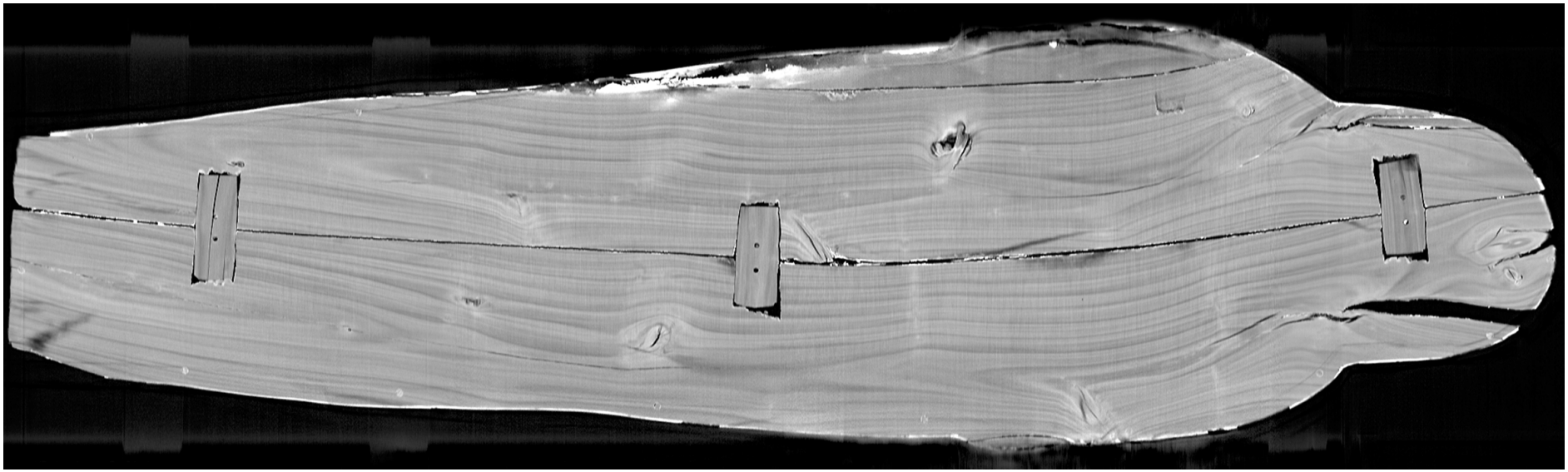
شكل 22 يتعرض الخشب الذي تم تقطيعه بهذه الطريقه للتقوس (نتيجة لإنكماشه على مسطح النشر المماسي)

تم تحضير الألواح الخشبية بشكل عام عن طريق ربط جذع الحطب عموديًا في وضع مستقيم مثبت في أرضية الورشة، كما هو موضح في النموذج من مقبرة مكت رع (شكل 19). تم تقطيع الألواح الخشبية عن طريق نشرها بطول الجذع (المعروف بالنشر المماسي) يتم تجفيف الألواح التي تم نشرها في الهواء الطلق مما يسمح لأي سوائل أن تجف تماماً، وهكذا تكون الألواح جاهزة للإستخدام.

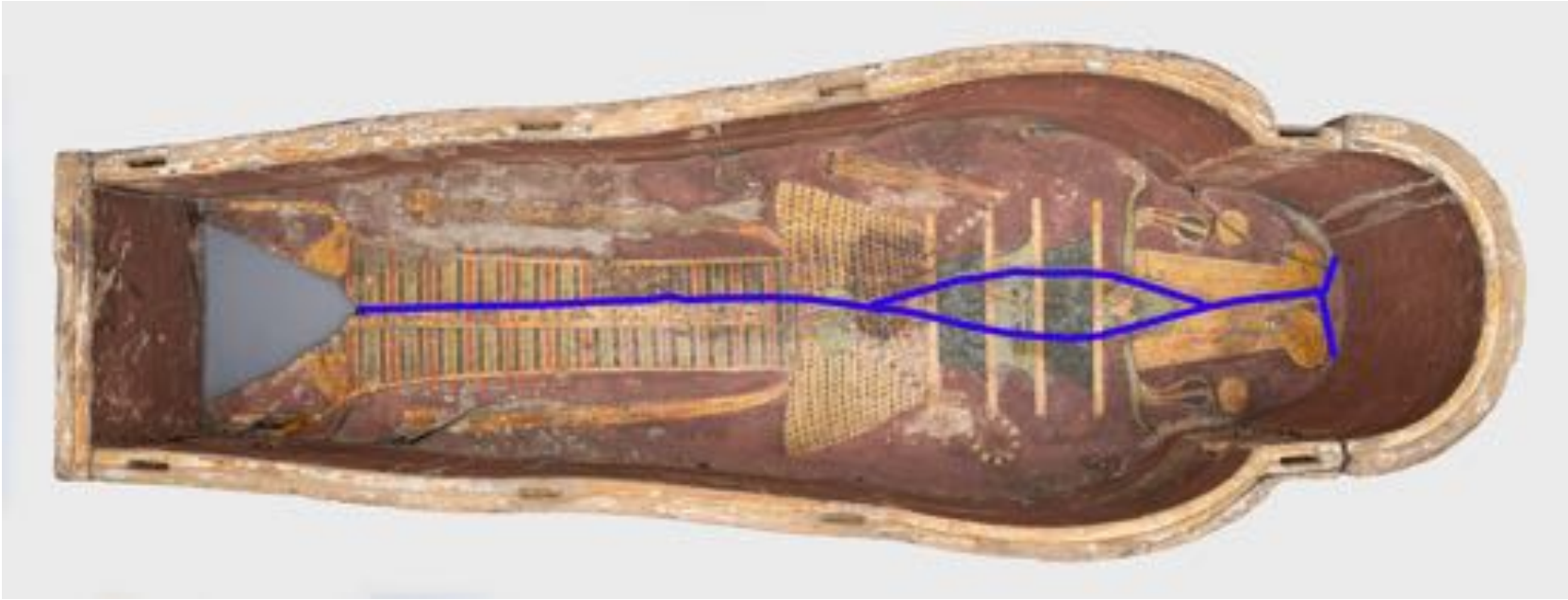


شكل 23 للتقليل من أثر الإنكماش على بناء التابوت يقوم النجاريين بالتأكد ان خشب القلب يوضع بشكل مختلف على كل لوح مجاور، كما هو موضح في المقطع العرضي من صندوق التابوت الداخلي. هذه الصورة أخذت من آشعة مقطعية تم إجرائها على للتابوت (المزيد من المعلومات حول الآشعة المقطعية ص. 57)

شكل 24 صندوق التابوت الداخلي



شكل 25 ألواح تم نشرها بطريقة النشر المماسي التي توضح شكل جزوع الخشب المميزة (شق عرضي)على السطح . بالرغم من عدم وضوحها تحت الطبقة السميكة من الزخرفة على التابوت إلا أنها تظهر خلال الآشعة المقطعية على الألواح السفلية للتابوت الداخلي. تلك الشريحة في الألواح توضح أيضاً مفصلات اللسان الحر المخبأة بالتكوين والتي تربط اللألواح الخشبية ببعضها البعض.



شكل 26 ألواح خشب شجر الجميز المكونة لقاعدة صندوق تابوت نسبورشفيت الخارجي متطابقة ، فمن المؤكد أنها أُخِذت من نفس قطعة الخشب الذي تم نشره نشر مماسي ثم تم وضعهما بجانب أحداهما الآخر (حواف الألواح موضحة باللون الأزرق). اللوح في الوسط مصنوع من خشب الأثل.

شكل 27 بعد النشر تم تنفيذ المزيد من التشكيل بإستخدام البلطة. على سبيل المثال تم نشر إطار الأغطية في شكل عوارض خشبية تم تشكيلها مرة أخرى حسب الرغبة كما هو موضح في الصورة بأداة مقلدة طبق الأصل.

تركيب التوابيت

يُظهر تابوت نسبورشفيت كيفية إنتاج منتج فاخرعالي الجودة من خلال المهارة والذكاء في إستخدام الموارد وإستخدام خامات قد لا تبدو جيده في البداية. تكونت مجموعة التابوت من قطع مختلفه من الخشب. بعضها تم إعادة إستخدامه من تكوينات خشبية اخرى وايضاً من توابيت اخرى.

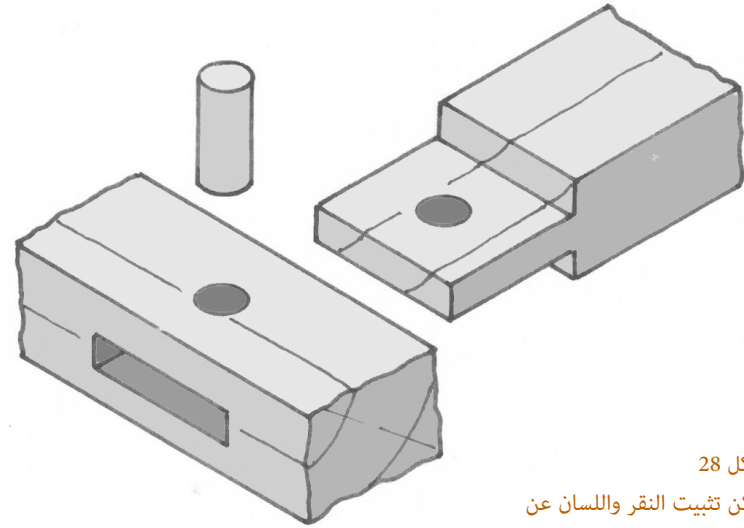
المفصلات والتوصيلات

إستخدم المصريين القدماء الكثير من الأشكال المتنوعه من المفصلات معظمها مألوف لدى النجاريين اليوم. تم إستخدام المفصلات التالية في صناعة مجموعة تابوت نسبورشفيت.

مفصلة طرفية

توضع الألواح الخشبية جنباً إلى جنب ثم يتم ربطهم ببعض بهذه الطريقة. تكون التوصيلات عادة إما بتقنية النقر واللسان او المسمار البسيط.

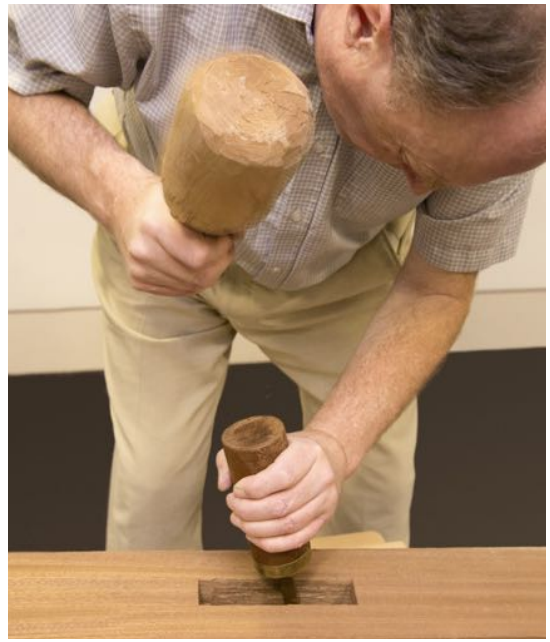
النقر واللسان



شكل 28
يمكن تثبيت النقر واللسان عن طريق مسمار (نقر ولسان مشبوك)

قطع النقر

شكل 29 و 30
بعد تحديد مكان النقر يستخدم النجار الإزميل والمطرقة لقطع الخشب.



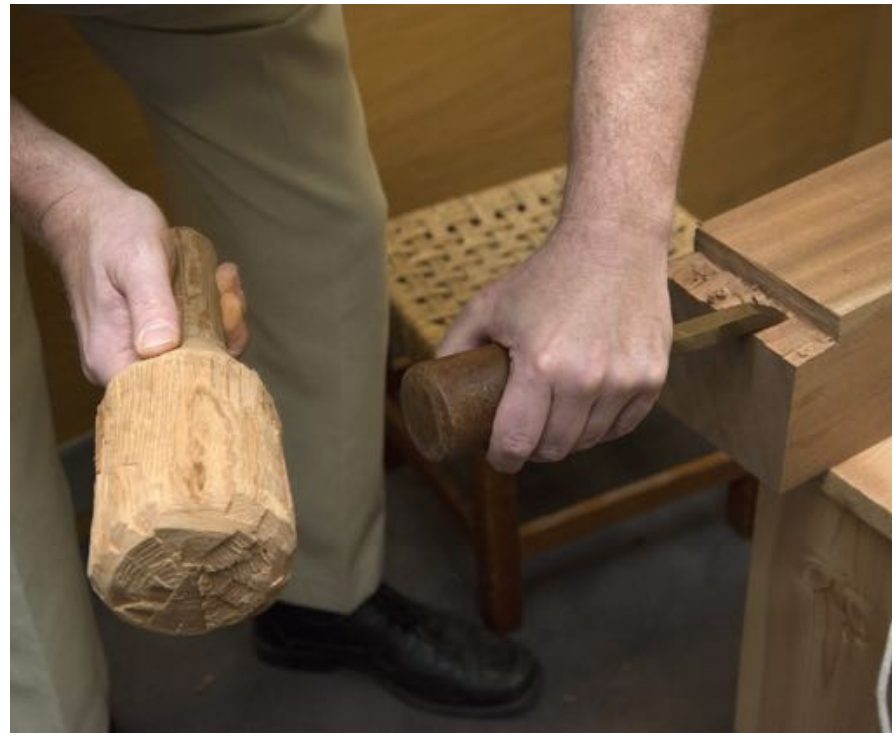
تطلب الأمر 4 ساعات ليتم عمل نقر كبير وعميق بأدوات مقلدة طبق الأصل وكان لابد من سن الأزميل كل 20 دقيقة. أما طرف النقر الأصغر مثل الموجود في حافة غطاء تابوت نسبورشفيت والصندوق قد تطلب حوالي ساعة واحدة لقطعه.

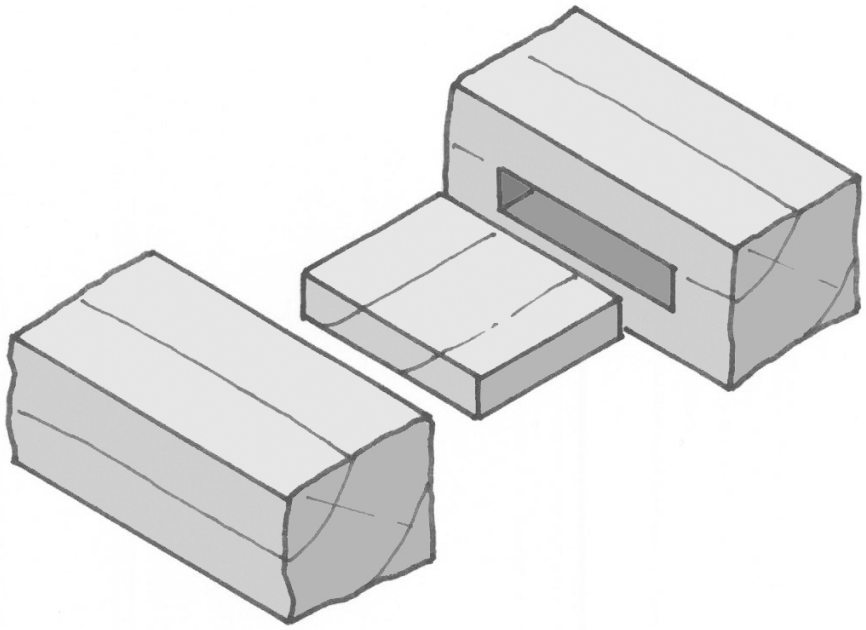
قطع اللسان

تم إستخدام طريقة مختلفة عن تلك التقنية للإصلاح وهي اللسان الحر حيث يتم إستخدام قطعة خشب منفصلة تماماً لربط لوحين من الخشب بين النقرالمتجاور. قد يكون قد تم تثنبيت اللسان بمسامير (المعروف بإسم اللسان الحر المشبوك). في تابوت نسبورشفيت تم إستخدام اللسان الحر واللسان الحر المشبوك في النقر واللسان. نرى الأمثلة واضحة بالأشعة المقطعية لألواح قاعدة صندوق التابوت الداخلي (شكل 25) والصورة المرسومة من الآشعة المقطعية للجانب الأيمن للصندوق الداخلي للتابوت (شكل70)

شكل 31 و 32

تم عمل قطع سطحي في الخشب بإستخدام المنشار ثم تم التعمق بالقطع بإستخدام الإزميل. تم إتباع نفس التقنية في الجوانب الأربعة حتى الإنتهاء من تشكيل اللسان.



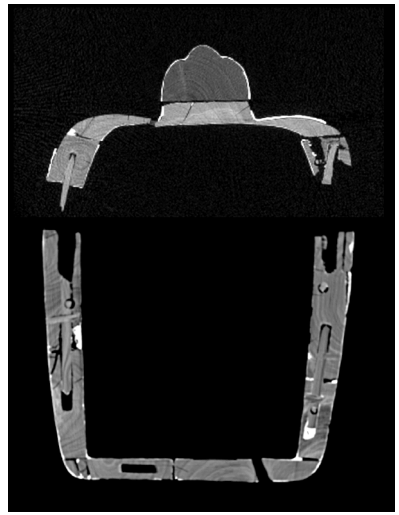


شكل 33

النقر واللسان الحر

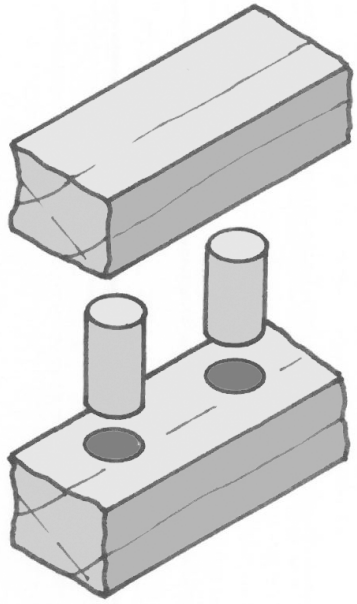
بالإضافة إلى ربط عناصر التكوين تم إستخدام اللسان الحر (المشبوك في معظم الأحيان) والذي كان من التقنيات الأكثر شيوعاً لإحكام غلق الصندوق وغطاء التابوت المصري القديم بعد وضع جسد المتوفي بالداخل.

شكل 34
في غطاء التابوت الداخلي يتم وضع لسان حر مشبوك عند الحافة.

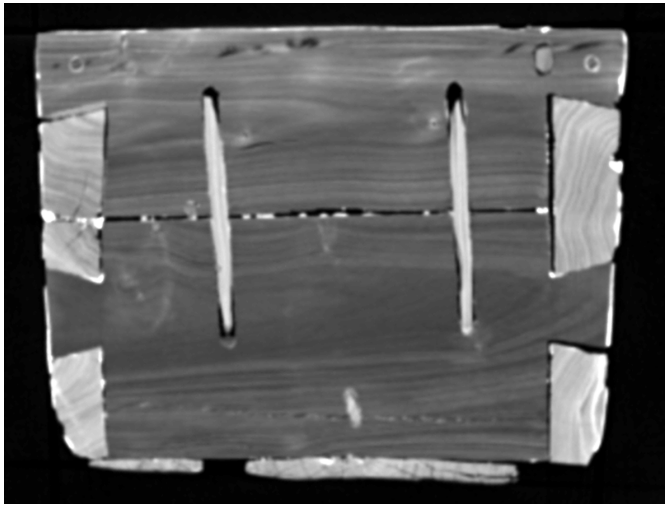


شكل 35
آشعة مقطعية تظهر (على اليسار) نفس اللسان على الغطاء والنقر بالصندوق للغلق المحكم.

مثبت بمسمار من الطرف للطرف



شكل 36
حافة مثبته بمسامير



شكل 37
توضح هذه الصورة للآشعة المقطعية للوح القدم للتابوت الداخلي مسامرين طويلين لتثبيت ألواح خشب شجر الجميز بعضها ببعض. هناك أيضاً التعشيقات التي تثبت جوانب لوح القدمين.

في إعادة البناء تم عمل ثقب صغير بإستخدام مثقاب (شكل 38) وتم حفر العمق المطلوب بمثقاب قوسي (شكل 39 و 40). يأخذ الحفر شكل مخروطي مميز (موضح في شكل 37).

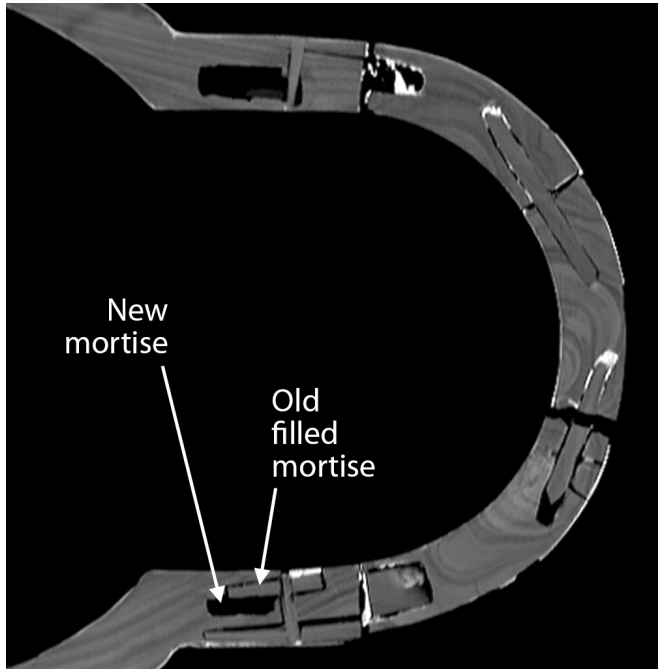
شكل 38 ، 39 و 40

تم إستخدام المثقاب القوسي لعمل ثقوب المسامير.

هذا النوع من المفصلات قد تم إستخدامه لتركيب أجزاء من الخشب التي تضاف لتغيير مظهر التابوت. تم بناء منطقة الكتف للتابوت الداخلي والخارجي بالسُمك الصحيح الذي يتوافق مع جدار جزء الرأس عن طريق الترقيع على السطح الخارجي.

توضح صور الآشعة المقطعية أن شكل الرأس بصندوق التابوت الداخلي تم تغييره عن طريق قطع أجزاء من الخشب من جانب اللوح كما تم بناء جدار خارجي. وضع النقر على الحافة قد تغير ايضاً مما يدل على أنه ربما تكون تم قطعه من خشب معاد إستخدامه من تابوت آخر. (شكل 42 و 43)

شكل 42
الصندوق الداخلي للتابوت

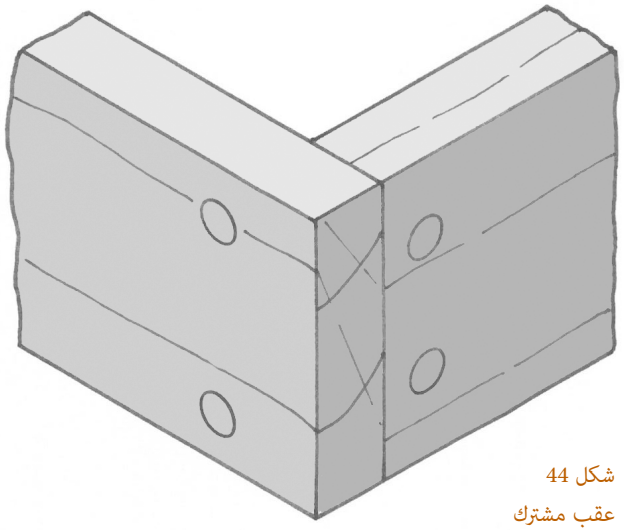


شكل 43
صورة الآشعة المقطعية
لصندوق التابوت الداخلي

شكل 41
الصندوق الخارجي للتابوت

مفصلات العقب المشترك

توجد مفصلات العقب المشترك أسفل صناديق مجموعة تابوت نسبورشفيت حيث تدعم مسامير الزاوية الألواح الخشبية بألواح القاعدة ونهاية غطاء التابوت بمنطقة القدم. أما في التابوت الداخلي فالمسامير مخبأة تماماً في المفصلات (شكل 45). ولكن في صندوق التابوت الخارجي الأقل دقه نرى مسامير الزاوية بوضوح.



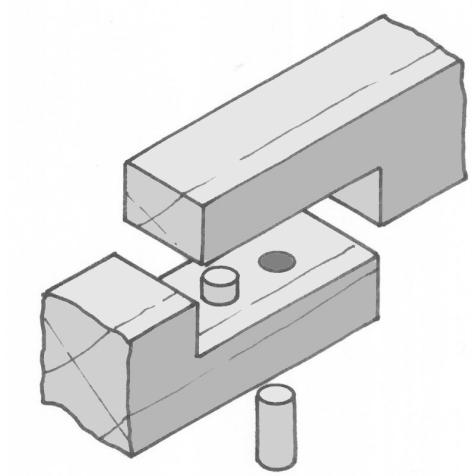
شكل 44
عقب مشترك

شكل 45
صور آشعة مقطعية توضح مفصلات العقب المشترك الموصلة لجوانب صندوق التابوت الداخلي بألواح القاعدة. المسمار المثبت للمفصلة موضح باللون الأحمر.

شكل 46
عقب مشترك ومسمار يظهر بصندوق التابوت الخارجي

وصلة مشطوفه مربوطة بمسامير خشبية

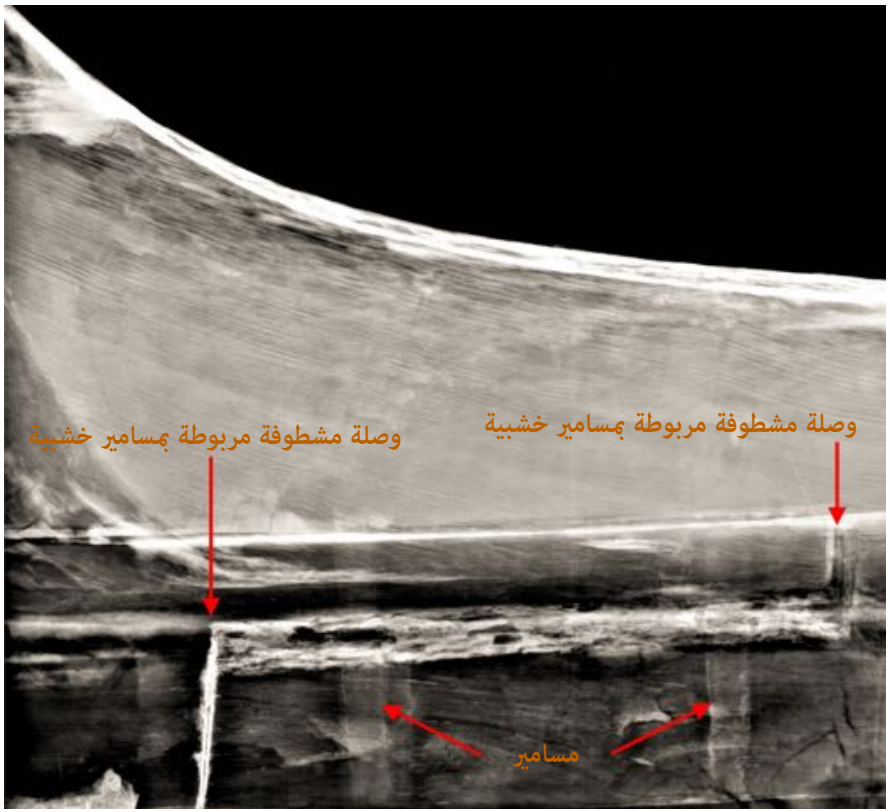
تم صنع كل من حواف غطاء التابوت الخارجي بواسطة قطعتين خشبيتين من خشب شجر الجميز موصولتين بوصلة مشطوفة مربوطة بمسامير خشبية. من الصعب رؤية المفصلة الموجودة بالجانب الأيسر للغطاء (شكل 48) ولكنها تظهر بالآشعة السينية (شكل 49) مع إثنين من المسامير المثبته للمفصلات.



شكل 47
وصلة مشطوفة مربوطة
بمسامير خشبية

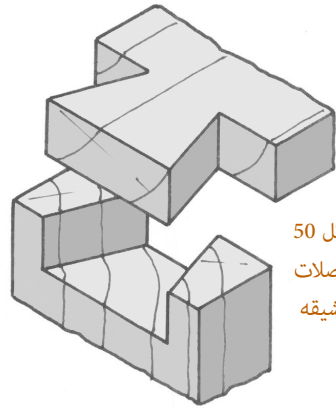
شكل 48

شكل 49



مفصلات التعشيقه

تعتبر مفصلات الزاوية من اقوى انواع المفصلات التي تستخدم في إحكام زوايا البناء. تم إستخدام التعشيقات في هذه التوابيت لتوصيل لوح القدم بالغطاء وايضاً لدعم الالواح مع الصندوق (انظر صورة الآشعة المقطعية للوح القدم لصندوق التابوت الداخلي (شكل 37). تم إستخدام المسامير بالمفصلات لضمان ثباتها.

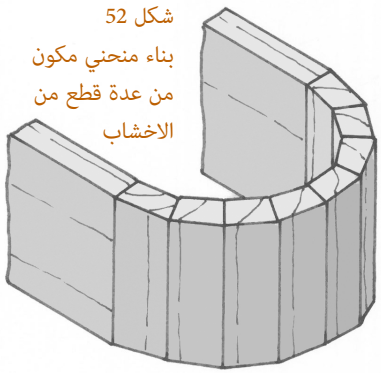


شكل 50
مفصلات تعشيقه

شكل 51
مفصلات تعشيقه على لوح القدم والألواح الجانبية للتابوت الخارجي المصنوعة جميعها من خشب شجر الجميز

مفصل منحني مكون من عدة قطع من الاخشاب

تم نحت منحنى منطقة الرأس للتابوت الخارجي من قطعة ضخمة من خشب شجر الجميز ولكن جزء الرأس للتابوت الداخلي تم نحتها من عدة قطع من الأخشاب مكونة الشكل المنحني.

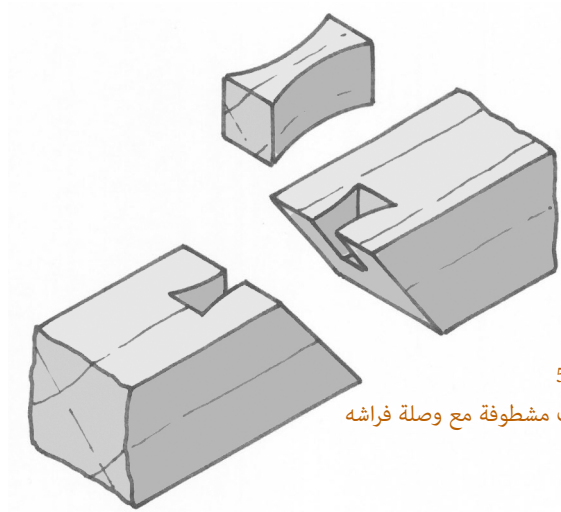


شكل 52
بناء منحني مكون من عدة قطع من الاخشاب

شكل 53 و 54
تم قطع ثلاثة ألواح من الخشب (إثنين من خشب شجر الجميز وواحدة من خشب السدر) إلى شكل منحني وتم ربطهم ببعض بواسطة ألسنة داخلية خلال زوايا شبه منحنية لإعطاء شكل شبه دائري.

وصلة فراشه

تم إستخدام وصلات الفراشة لتثبيت مفصلات الزاوية المشطوفة كما توضح الصورة. ولكن تم إستخدام وصلة فراشة فقط في تابوت نسبورشفيت كجزء من الترميم.



شكل 55
مفصلات مشطوفة مع وصلة فراشه

شكل 56
لوح خشب السدر وهو التكوين الرئيسي للغطاء الداخلي وقد إنقسم بطول اللوح أثناء عملية التصنيع. كان إستخدام وصلة الفراشه على السطح بمنتصف اللوح لربط الجزئين ببعض إحدى طرق الربط والإحكام الشائعة.

إستكمال التكوين

قام النجاريين المصريين بربط قطع من الخشب بإستخدام الوصلات والمفصلات مع وضع طبقة من الصمغ الحيواني بين حواف كل قطعة لتصنيع مجموعة التابوت. بعد ذلك كان يتم نحت الشكل النهائي مستخدمين البلطة والإزميل ثم يتم تنعيم السطح بحجر رملي. تم إستخدام قطع صغيرة من الخشب وكذلك المعجون لملئ الشقوق والفراغات بين أجزاء التكوين. تم إستخدام نوعين من المعجون على هذا التابوت الأول هو معجون الكالسيت والطين المختلط بالحصى وألياف نباتيه ، وقد كان يتم إستخراج الكالسيت من الطباشير المسحوق أو الحجر الجيري. اما النوع الآخر من المعجون هو معجون الكالسيت الوردي الخشن والذي يمتاز بهذا اللون لإختلاطه بالحديد (إنظر شكل 71).تم إستخدام هذه الأنواع من المعجون أيضاً لتكوين بعض تفاصيل التابوت مثل ميل القدم بغطاء التابوت الخارجي والشعر المستعار على لوح المياء.

الدليل

أخضر: مسامير

أزرق: فراغات مملوئة بقطع الخشب

البنفسجي: لسان

البرتقالي: فاصل الفراشة

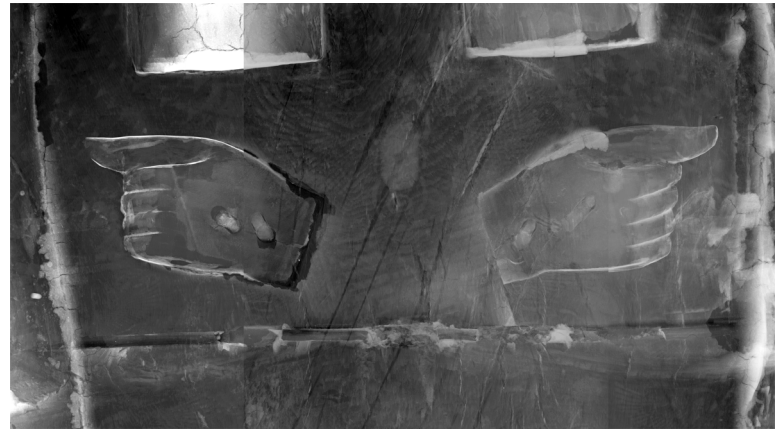
الأحمر: معدن من آثار ترميم بالقرن ال19

شكل 57

هذه الصورة تم الحصول عليها من الآشعة المقطعية وتظهر بها جميع الوصلات الموجودة بغطاء التابوت الداخلي

قد تكشف صور الأشعة السينية لغطاء التابوت الخارجي عن أدلة موجودة تحت زخرفة كل من التشكيل الأولي والنهائي لهذه اللوحة الضخمة من خشب الجميز. أسفل الأيدي مباشرة يوجد شق ضيق على شكل حرف V بعرض اللوح. يمتلئ الشق بشكل جزئي بالمعجون وعدة قطع صغيرة من الخشب. لا يوجد سبب واضح لتلك الشق ولكن وقد يكون جزء متبقي من قطع أحدثه النجار في اللوح الخشبي لتقسيم مهمة التشكيل إلى أجزاء صغيرة يسهل تشكيلها بالإزميل (انظر نفس الأسلوب في الأشكال 31 و 32 "قطع اللسان"). ربما كان القطع هنا عميقًا بشكل كبير ولذلك عندما تم الإنتهاء من تشكيل الصدر والذراعين ، نتج هذا الشق الضيق الذي تم سد فراغه.

شكل 58



شكل 59

الأيادي والوجوه

تم نحتهم على حدى ثم تم تثبيتهم بالتكوين الأساسي بإستخدام الصمغ والمسامير. ولقد زالت الذقن من الوجوه الثلاثة لمجموعة تابوت نسبورشفيت ولكن بقي الثقب الذي كانت تثبت فيه الذقن.

شكل 60

اليد اليسرى لغطاء التابوت الخارجي

شكل 61

اليد اليمنى المنفصلة عن غطاء التابوت الخارجي

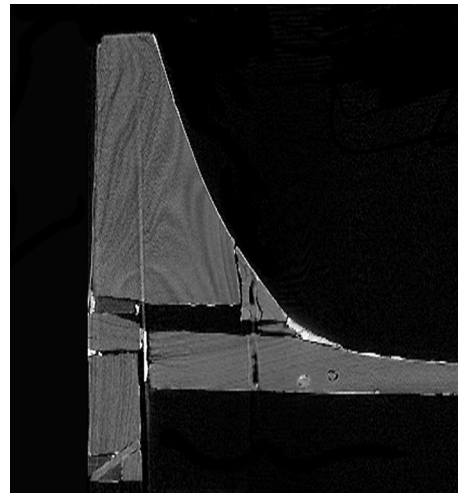
شكل 62 و 63

تم تشكيل المبدئي بإستخدام البلطة والمنشار

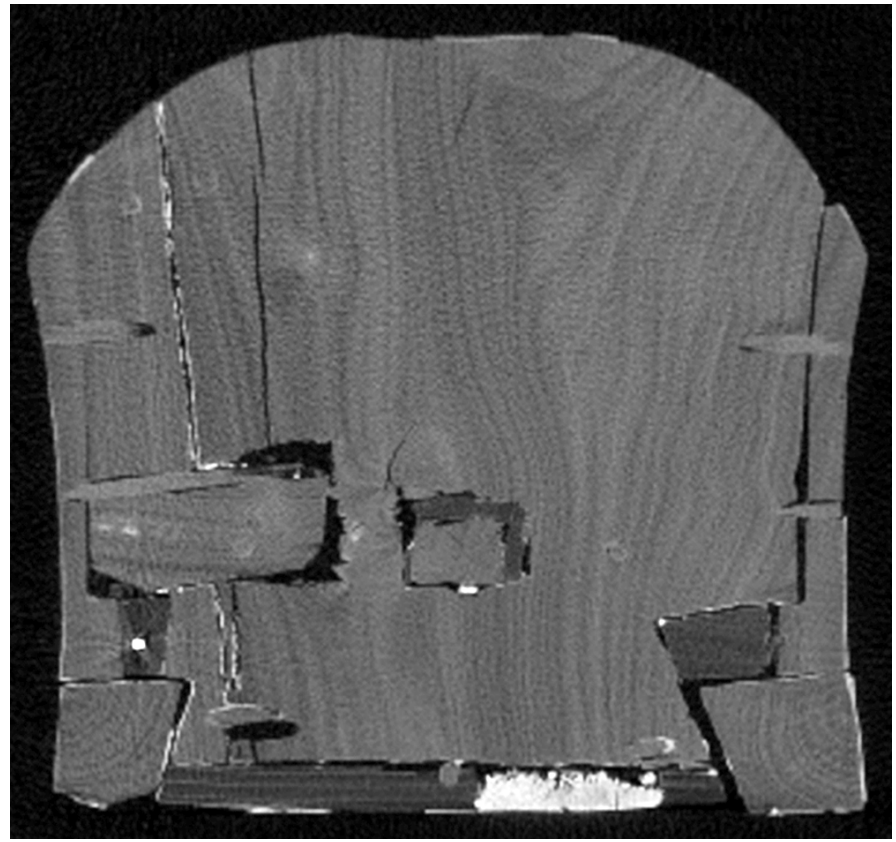
شكل 64 و 65

تفاصيل الحفر الذي تم عن طريق الإزميل ثم تم تنعيم السطح بإستخدام قطعة من الحجر الرملي

هذه الصور لجزء القدم بغطاء التابوت الداخلي وللجانب الأيمن من صندوق التابوت الداخلي توضح بعض أجزاء الخشب المعاد توظيفه والمعاد إستخدامه بالتابوت كما يوضح بعض الحلول وعمليات الترقيع التى إضطر عمال النجارة للقيام بها.



شكل 66 و 67
صور لأشعة مقطعية للقدم ولوح القدم
بغطاء التابوت الداخلي



شكل 68

شكل 69

الدليل

الأخضر: لسان

الرمادي الداكن: مسامير

البني: حواشي خشبية بحواف النقر، المغطاة الآن بطبقة من المعجون

الوردي: معجون يملئ الفراغات بالحافه

الأبيض: فراغات (تلك الموجودة بالحافة هي نقر"جديدة" تم نقرها لتابوت نسبورشفيت)

الأزرق: حواشي خشبية اخرى

الأزرق: حواشي خشبية اخرى

شكل 70

هذا الرسم مكون من صور الآشعة المقطعية للجانب الأيمن لصندوق التابوت الداخلي

زخرفة التوابيت

شاع إستخدام الخامات والتقنيات المستخدمة في زخرفة مجموعة تابوت نسبورشفيت في التوابيت المصرية القديمة ولكن الخبرة الفنية التي أظهرها الحرفيون والتأثير الجمالي الذي تحقق بهذه التوابيت إستثنائي. تجلى ذلك في لوح المِمياء والتابوت الداخلي حيث الزخارف أكثر دقة وجودة من التابوت الخارجي. تم رسم خطوط عريضة ببعض الألوان : إن الزخرفة معقدة وكثيفة، مليئة بالتأثيرات النحتية والتفاصيل الدقيقة، ويعززه أيضاً طبقة لامعة من الورنيش على أجزاء من السطح.

الخامات و الأدوات

الأصباغ والوسائط

يتكون الطلاء من جزيئات الأصباغ المخلوطة بوسيط رابط، كان الصمغ النباتي والغراء الحيواني أكثرهم شيوعاً في مصر القديمة. في فترة صناعة تابوت نسبورشفيت كانت معظم الأصباغ مستخرجة من البيئة المحيطة أو من المعادن المستوردة. كان هناك بعض الخامات الإستثنائية مثل الزجاج المصنع من جزيئات الخامات المنصهرة واللون الأزرق المصري واللون الأخضر المصري واللون الأسود المصنوع من الكربون كالسخام والفحم. كانت مجموعة الألوان التي تم إستخدامها في زخرفة تابوت نسبورشفيت محدودة:

شكل 72
أصفر ترابي

شكل 71
احمر ترابي

يمكن العثور على الألوان الترابية في مجموعة من الألوان، بما في ذلك الأحمر والبني والأصفر والأخضر. تستخرج من رواسب طبيعية تحتوي على المعادن الطينية وأكاسيد الحديد وأكاسيد المنجنيز.

على الرغم من أن اللون الأصفر الترابي هو اللون الأكثر شيوعًا لدى المصريون ، إلا أنه وجد فقط على التابوت الخارجي لمجموعة تابوت نسبورشفيت كطبقة تحضيرية لفستان اللإلهة الأحمر (انظر شكل 111)، وربما أعطت تلك الطبقة التحضيرية المزيد من القوة للون الأحمر الترابي بالطبقة التالية. أما باقي الطلاء الأصفر الذي تم التعرف عليه في مجموعة التابوت فهو مصنوع من الزرنيخ.

شكل 73
الزرنيخ

واللون الأصفر الزرنيخي هو لون أصفر ليموني ناصع يتميز تكوينه بخصائص كريستالية فيعكس الضوء مما يعطي لمعة لسطحه. وقد إستخدم الزرنيخ في العديد من التوابيت ذات اللون الأصفر والآثار المصرية أحياناً كبديل للذهب. ومن المرجح أن معدن كبريتيد الزرنيخ الذي إستخدمه الفنانين والحرفيين وقتها قد تسبب في تراكم السموم في أجسادهم من كثرة إستخدامهم له لما له من خصائص سامه. أثناء تصنيع النسخ المطابقة، كانت هناك حاجة إلى احتياطات خاصة لضمان السلامة أثناء إعداد وتطبيق الطلاء.

يُنسب إلى المصريين القدماء إكتشاف أول أصباغ مُصَنعة: الأزرق المصري والأخضر المصري. كان اللون الأزرق المصري شائعًا منذ الأسرة الرابعة (حوالي 2640 – 2505 ق.م). اما الأخضر المصري فعرف في الأسرة الحادية عشرة (منذ حوالي 2120 ق.م). كلاهما صُنع عن طريق تسخين المعادن النحاسية (أو الخردة المعدنية من النحاس والبرونز) مع الحجر الجيري ورمل الكوارتز في فرن. تمت إضافة مادة قلوية (من رماد النبات أو النترون أو الأملاح من مياه نهر النيل) لتقليل درجة حرارة الإنصهار. أنتجت العملية الزجاج المحتوي على جزيئات الخامات المنصهرة. كان لون هذه المادة سواء الأزرق أو الأخضر معتمداً على نسب الخليط ودرجة الحرارة التي تم الوصول إليها أثناء الإنصهار.

شكل 75

كالسيت ، معدن أبيض من الطباشير المطحون أو الحجر الجيري.

شكل 74

اللون الأزرق المصري والأخضر المصري مع الأحمر الترابي

شكل 76

أسود الكربون ، من الفحم أو السخام.

الورنيش

تم التعرف على الورنيش القديم المستخدم في توابيت نسبورشفيت وهو راتنج الأشجار الطبيعي راتينج الفستق (المعروف أحيانًا باسم المصطكي او المستكه). يجب تسخين الراتنج و/ أو إذابته حتى يتم طلاءه على سطح التابوت.

شكل 77

(متحف فيتزويليام مستكة تم العثورعليها في أبيدوس E.114.1903)

الفرش

تضمنت معدات الرسام مجموعة متنوعة من الأقلام والفرش. تم تصنيع الأقلام من سيقان النباتات المجوفة، عادةً من الأسَل البحري (Junctus maritimus) الذي ينمو على ضفاف النيل. كما تم إستخدام الأعواد الرفيعة كأقلام. تم إستخدام حزم من الألياف النباتية أو عصي من الخشب ذو الألياف (في كثير من الأحيان النخيل)، المربوطة جنباً إلى جنب مع الخيط المتنسل من النهايات، كفرش للتلوين. تم العثور على عدد من هذه الفرش في المواقع الأثرية في مصر - والتي لازال على بعضها آثر الطلاء - كما وجد في الكثيرمن الأحيان ألياف الفرشاة منفصلة عالقة في الدهان على التوابيت.

شكل 78 و 79

فرش مصنوعة من ألياف نباتية وعصي- في أغلب الظن من طيبة - حوالي القرن الرابع عشر قبل الميلاد (المتحف البريطاني ، EA36893 و EA36889)

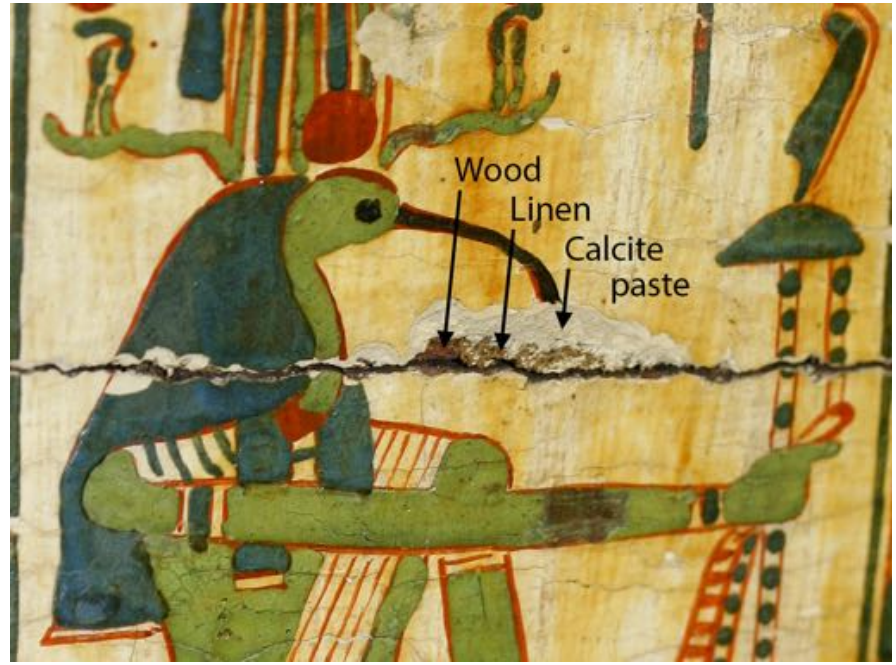
القيام بالزخرفة

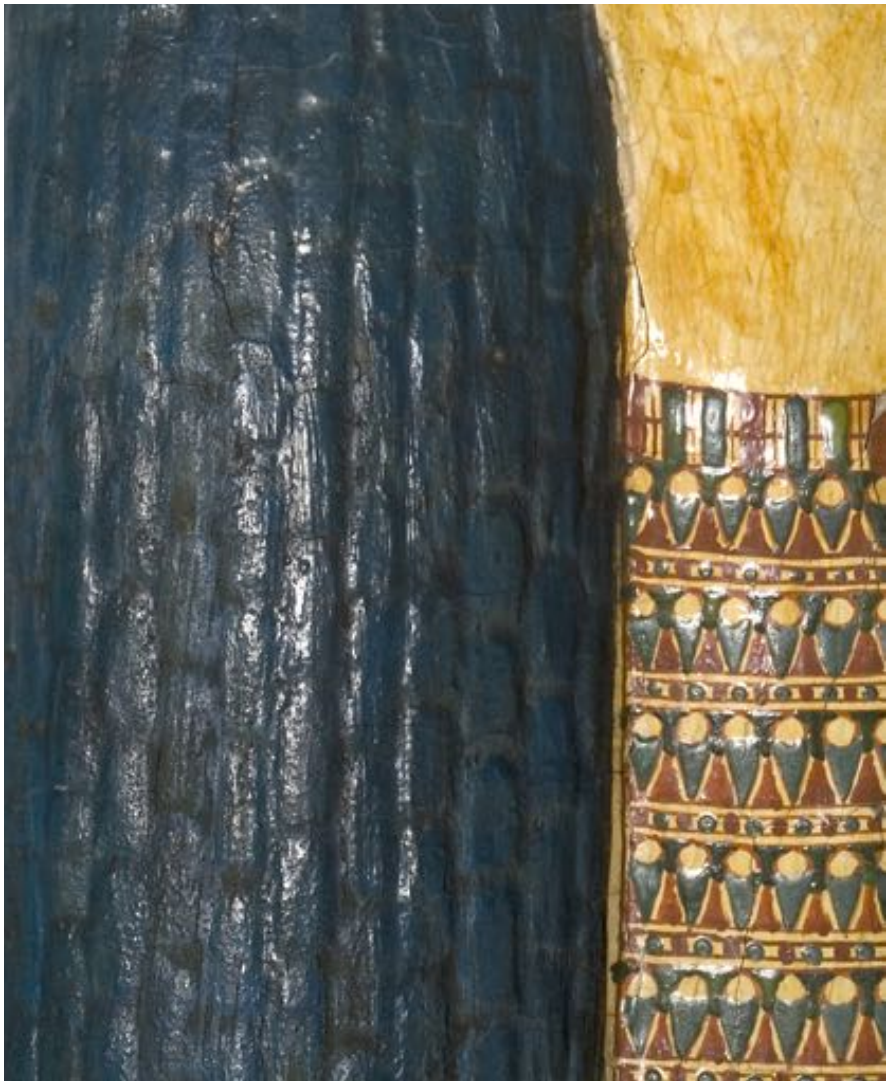
تحضير السطح

في أغلب الأحيان كان يتم وضع شرائح من نسيج الكتان على الأسطح الخشبية للتوابيت لتغطية المفاصلات والترميمات كما كانت تساعد على تثبيت وإستقرار التكوين وربما تساعد أيضاً في إعداد طبقة التحضير. بإستثناء الوجه واليدين، تم تغطية الأسطح الخارجية لغطاء التابوت الداخلي وصندوق تابوت نسبورشفيت بأكمله بقطع من الكتان. تم طلاء هذا السطح بطبقة واحدة أو أكثر من عجينة الكالسيت لصنع سطح أملس محايد لرسم الزخرفة وتلوينها.

شكل 80

تفصيلة من صندوق التابوت الداخلي





شكل 81

تفصيلة من الشعر المستعار بلوح المومياء

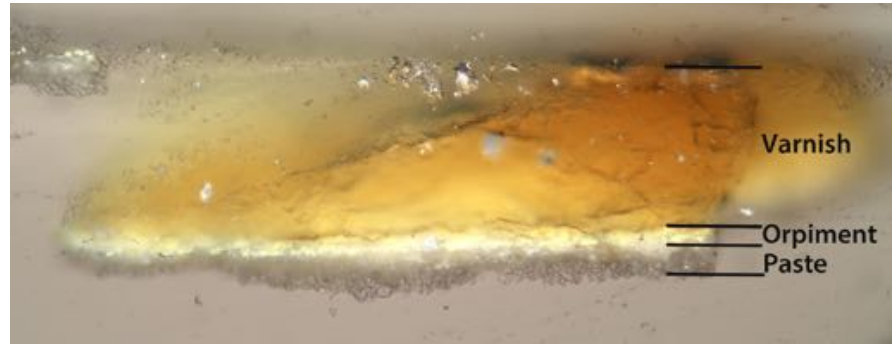
تم إستخدام طبقة إضافية من معجون الكالسيت لصناعة الشعر المستعار على غطاء التابوت الداخلي ولتغطية العجينة الخشنة المستخدمة لهذا الغرض على لوح المومياء. قد تكون خصل الشعر المستعار مصنوعة عن طريق الضغط بأداة منحنية أو الدمغ في المعجون. تم تصميم الأذنين بشكل منفصل بمعجون أبيض ثم تم وضعهما في مكانهما بإستخدام معجون وردي اللون.

تلوين الزخرفة

هناك تقنيات مختلفة للطلاء ولترتيب طبقات الطلاء التي إستخدمت على أجزاء مختلفة من مجموعة التابوت.

لوح المومياء الأمامي للتابوت الداخلي

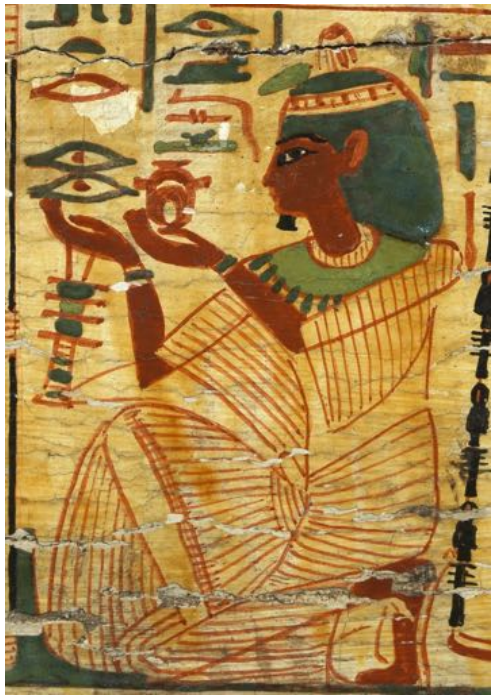
تم وضع طبقة رقيقة جداً من طلاء أصفر الزرنيخ فوق طبقة التحضير البيضاء لإعطاء صبغة صفراء على السطح. نظرًا لأن الطبقة النهائية للورنيش كاملة تماماً، فمن الصعب رؤية هذه الطبقة بالعين المجردة. في حالة تلف طبقة الورنيش وفقدها يبدو السطح بشكل عام أبيض تمامًا، ربما لأن الزرنيخ الأصفر قد زال بسبب تلف طبقة الورنيش أو بسبب تأثير الضوء على أكسيد الزرنيخ الذي يبدو شاحب للغاية. لكن الطبقة الرقيقة مرئية في المقاطع العرضية من بعض العينات الدقيقة المأخوذة من السطح الذي تم طلائة (الشكل 82) وبإستخدام التقنيات التحليلية التي كشفت عن تغطية الزرنيخ.



شكل 82

نموذج لقطاع عرضي من سطح غطاء تابوت نسبورشفيت الداخلي

تم إستخدام طبقة إضافية من معجون الكالسيت لصناعة الشعر المستعار على غطاء التابوت الداخلي ولتغطية العجينة الخشنة المستخدمة لهذا الغرض على لوح المومياء. قد تكون خصل الشعر المستعار مصنوعة عن طريق الضغط بأداة منحنية أو الدمغ في المعجون. تم تصميم الأذنين بشكل منفصل بمعجون أبيض ثم تم وضعهما في مكانهما بإستخدام معجون وردي اللون.



شكل 83

رسم لشخص بصندوق التابوت الداخلي

شكل 84

وضعت الزخرفة بعناية فائقة ودقة. في هذا القسم من مقدمة لوح المومياء تم إستخدام حافة مستقيمة في رسم التقسيمات بين المشاهد المرسومة والخطوط التي تحدد أماكن كتابة النص وكذلك العديد من التفاصيل في المشاهد.

شكل 85

من المحتمل أن يكون تم إستخدام نموذج او برجل لرسم الأشكال المنحنية مثل جناح الآلهة والدوائر المكتملة المرسومة داخل صندوق التابوت الداخلي. لم يتم العثور على علامات مثل النقاط المركزية بمجموعة تابوت نسبورشفيت ولكن تم العثور على علامات مماثلة بتوابيت اخرى (شكل 86).

شكل 86

تابوت دجيرا، حوالي 380-30 ق.م. (على أغلب الظن من أخميم). المتحف البريطاني، EA29776

على سبيل المثال تم تزيين لوح القدم بأحرف هيروغليفية (ترمز إلى "الخلود"). تتوسط تلك الدوائر المثالية ثقوب حيث تم رسم نقطة لرسم الدوائر بإستخدام قلم متصل بخيط.

بعد إكتمال الرسم تم تلوين التصميم باللون الأحمر والأزرق والأخضر. تم إضافة كل لون بدوره مما يشير إلى أنه تم تصنيع كمية من الطلاء وإستخدامها على التابوت بكل الأجزاء المراد تلوينها قبل مزج اللون التالي وهكذا. كانت هذه ال طريقة عملية نظراً لإحتواء الطلاء على الصمغ والغراء مما يؤدي إلى تجمده أو جفافه أو الحاجة إلى إعادة التسخين.

شكل 87

هنا نجد (في تفاصيل صندوق التابوت الداخلي) تلوين المناطق ذات اللون الأحمر بفرشاة رفيعة.

شكل 88

أضيف اللون الأزرق المصري والأخضر المصري بعد ذلك. توضح تفاصيل الجانب الأيسر من لوحة المومياء كيفية إستخدام طبقة رقيقة من هذه الدهانات لعمل خطوط التفاصيل الدقيقة.

شكل 89

على النقيض لشكل 88 ، بالجزء المائل الأمامي بوسط لوحة المومياء وبالتفاصيل الموجودة (شكل 90) من نفس المساحة نجد الصبغة الزرقاء والخضراء المستخدمة لإعطاء تأثيرات نحتية عن طريق الأشكال البارزة.

شكل 90

يظهر زوال الطلاء من جسم الجعران وعلى أرجل الإله (على يمين الصورة) مما يدل على أن العناصر البارزة قد تم تكوينها بإستخدام صبغة. هذا يتناقض مع الشعر المستعار لنسبورشفيت الذي تم تشكيلة على كل من لوحة المومياء والغطاء الداخلي بمعجون مع غطاء رقيق من الطلاء باللون الأزرق المصري .

تمت إضافة تفاصيل مثل الخطوط المحددة للفم والأفواه واللحية باللون الأسود وقزحية العينين باللون الأبيض.

أخيراً، تم وضع طلاء ورنيش راتنج الفستق على السطح بأكمله.
هذا يضيف قدر كبير من اللمعان ويجعل الألوان متشبعة. نستطيع أن نرى ضربات الفرشاة والخطوط وقطرات اللون في طبقة الطلاء، لكننا نفتقد الفهم الكامل للطريقة التي طبقها المصريون. يصبح الراتنج أغمق مع مرور الوقت حيث أصبح الآن لونه كهرمانيًا داكناً على سطح التوابيت. لعله كان أكثر شحوبًا وأكثر شفافية عندما إستخدمه الحرفيين من قدماء المصريين.

شكل 91

تتوسط الإلهة نوت غطاء التابوت الداخلي ونجد تأثير أكثر جرأة حيث تمت إضافة نقاط صغيرة من اللون الأزرق المصري لرسم خصل الشعر المستعارالذي لم يبقي سوى أثر بسيط معظم هذا التأثير ولكننا لازلنا نرى مكانه من خلال طبقة الورنيش . المصري .

الجوانب العملية للرسم

هناك بعض الدلائل في الطلاء والورنيش التي تشير إلى كيفية قيام الفنان بعملية الطلاء: على سبيل المثال نجد طلاء اللون الازرق المصري السميك قد تجمع بالأسفل نحو الأرض قبل أن تجف تمامًا. يبدو أن التصميمات الداخلية لصناديق التابوت قد تم رسمها في وضع رأسي مستقيم (شكل 93)، بينما تم رسم مشاهد الجوانب الخارجية عن طريق وضع صناديق التوابيت ممتدة بشكل افقي على ألواح القاعدة.

شكل 93

تشكلت كتل في الطلاء الأزرق والأخضرعلى ألواح القاعدة لصندوق التابوت الداخلي مما يشير إلى أنه كان في وضع رأسي مستقيم أثناء عملية الطلاء.

شكل 92

لابد أن عملية رسم مثل هذه المشاهد المعقدة على الجزء الداخلي من التابوت الداخلي كانت مهمة صعبة حيث تتطلب من الرسام إستخدام أدواته من الأقلام والفرش في زوايا غير معتادة مثبتة في التقاطع بين الجوانب وألواح القاعدة. تدل الجودة والدقة في النتيجة النهائية للتابوت على مهارة هؤلاء الفنانين.

إعادة تصنيع جزء من غطاء التتابوت الداخلي

شكل 94

تم عمل نسخة طبق الأصل من هذا الجزء من غطاء التابوت الداخلي (داخل الصندوق الأبيض) لنتمكن من فهم كيفية تطبيق الزخرفة على هذه التوابيت بإستخدام نفس المواد التي إستخدمها الحرفيون من فرش وأقلام. نظراً لعدم توافر خشب شجرالسدر والجميز المستخدم في بناء مجموعة تابوت نسبورشفيت بسهولة في المملكة المتحدة تم إستخدام قطع من خشب السبيلي (Sapele) وهو خشب افريقي قوي يشبه في الكثافة واللون خشب السدر ويمكن الحصول عليه من مصادر مستدامة.

شكل 95

صُنعت الفرشاة المقلدة بطريقتين: الأولى من حزم الطبقات الخارجية لسيقان نبات الأسَل البحري(Junctus maritimus) ، والثانية من حزم الألياف النباتية (في هذه الحالة تم إستخدام حبل رقيق كمصدر للألياف النباتية). كانت الحزم مرتبطة بإحكام بخيط كما رأينا في النسخ الأصلية للقرش، وكانت نهايات الفرش مبللة ومتنسلة.

شكل 96

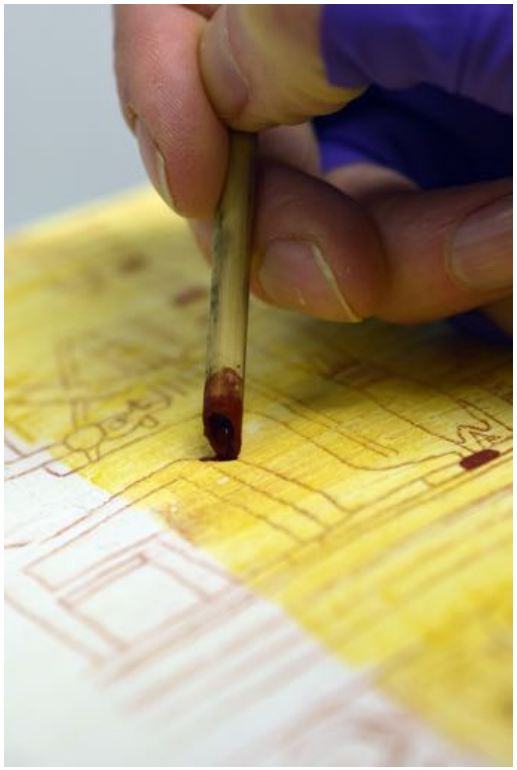
تم صنع الأقلام من نبات الأسَل البحري (Junctus maritimus) حيث تم تقشير الطبقات الخارجية للساق وتم قطع زاوية حادة في منتصف الساق المجوف لتشكيل سن للقلم. يمكن تصنيع كل من الأقلام السميكة الرفيعة من تلك السيقان بنفس الطريقة.

شكل 97

وضع الحرفي طبقة من الكتان على الخشب بإستخدام الغراء الحيواني.

شكل 98

تلى ذلك عدة طبقات من الكالسيت المسحوق في الصمغ العربي لإضافة سطح الطلاء.



شكل 99 و 100

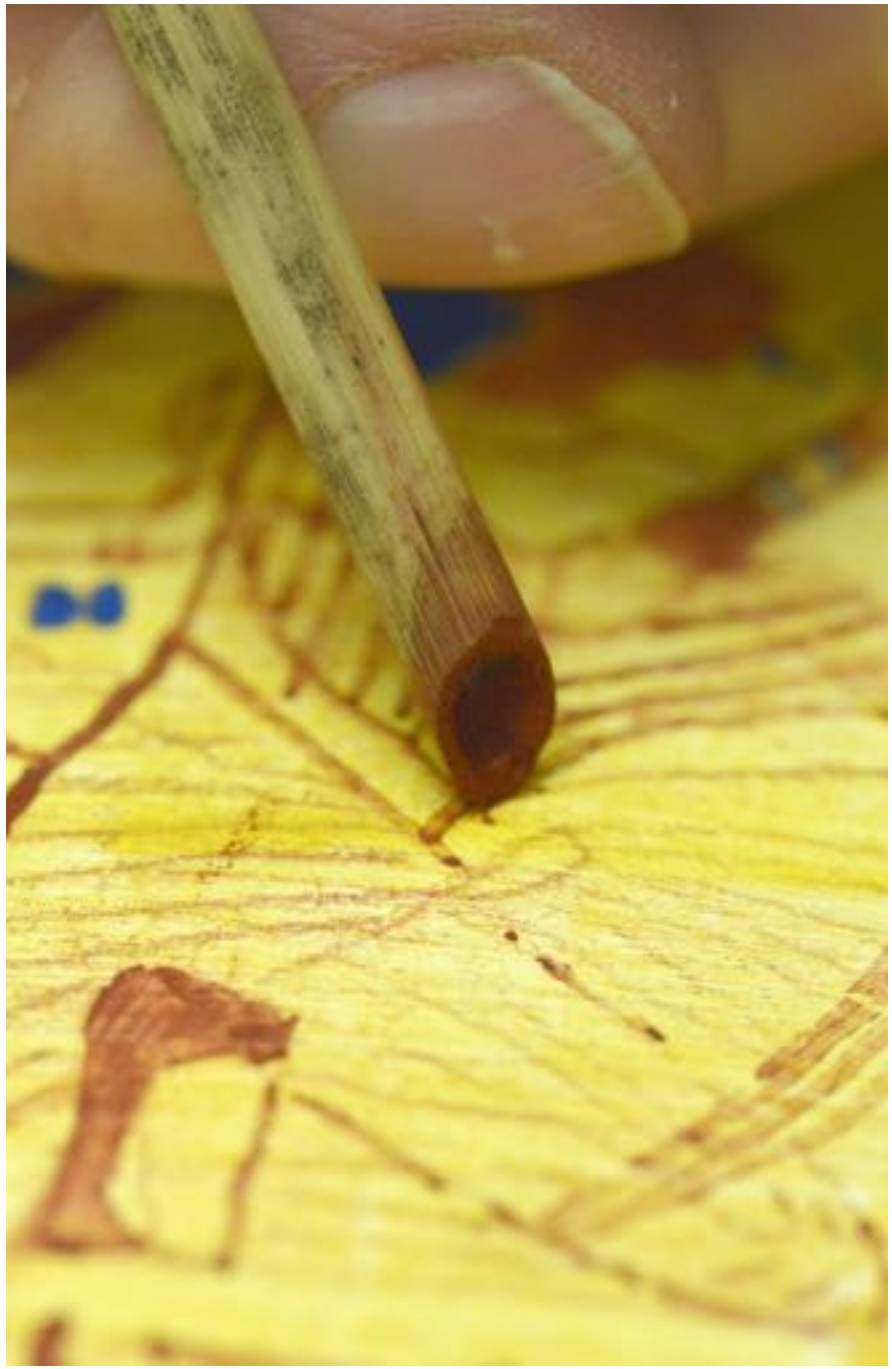
لم يتضح من خلال فحص السطح الأصلي مقدار الرسم الذي قد تم بالطبقات السفلية للغطاء على السطح الأبيض وعلى طبقة الزرنيخ الرقيقة. في النسخة المطابقة للأصل، تم رسم التصميم الأساسي مع طلاء تفاصيل إضافية والنص الهيروغليفي فوق الطبقة الصفراء.

شكل 101

ثم تم الإنتهاء من طلاء الأجزاء ذات اللون الأحمر بإستخدام فرشاة رفيعه.

شكل 102 و 103

تم إضافة اللون الأزرق شيئاً فشيئاً في طبقات رقيقة



شكل 104 و 105
تلى ذلك اللون الأخضر

شكل 106
في المراحل الأخيرة من صنع النسخة المقلدة قام الرسام بمراجعة التفاصيل المرسومة للملابس بصبغة حمراء وقلم مصنوع من نبات القصب.

شكل 107

وفي النهاية تمت إضافة التفاصيل باللون الأبيض والأسود.

شكل 108

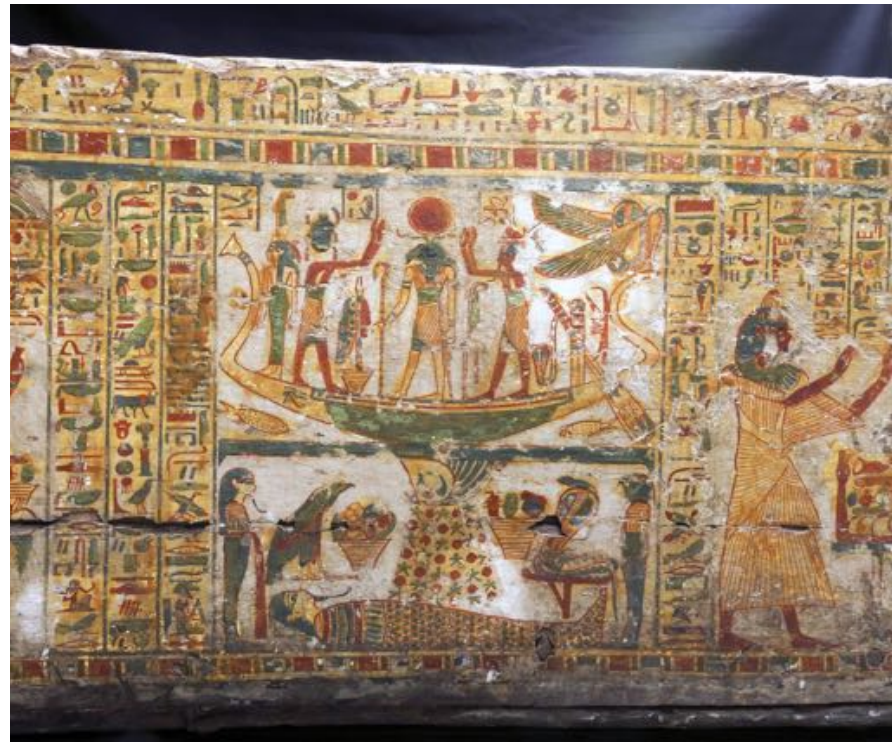
بالنسخة المقلدة تم طلاء ورنيش راتنج الفستق على الساخن ومع إضافة القليل من الزيت. كان سميكًا ولزجًا ولذلك كان هناك صعوبة في إستخدامه. ومع ذلك يتم فرده تدريجياً على السطح قبل أن يجف. عندما يكون الورنيش ساخناً إلى درجة الإنصهار كما هو الحال هنا يكون الورنيش شاحب وشبه شفاف. إذا تم تسخينه أكثر سيصبح أكثر قتامة عند إستخدامه. بمرور الوقت يصبح الورنيش ذو لون كهرماني ويصبح أكثر عتامة كما يظهر على توابيت نسبورشفيت.

شكل 109

النسخة المقلدة الكاملة وتظهر بها جميع مراحل الزخرفة بدءاً من الخشب الغير مطلي حتى طبقة الورنيش النهائية.

التابوت الخارجي وظهر لوح المميا‌ء

تظهر في التابوت الخارجي وظهر لوح المميا‌ء تقنية مختلفة نسبياً لعمل الزخرفة.

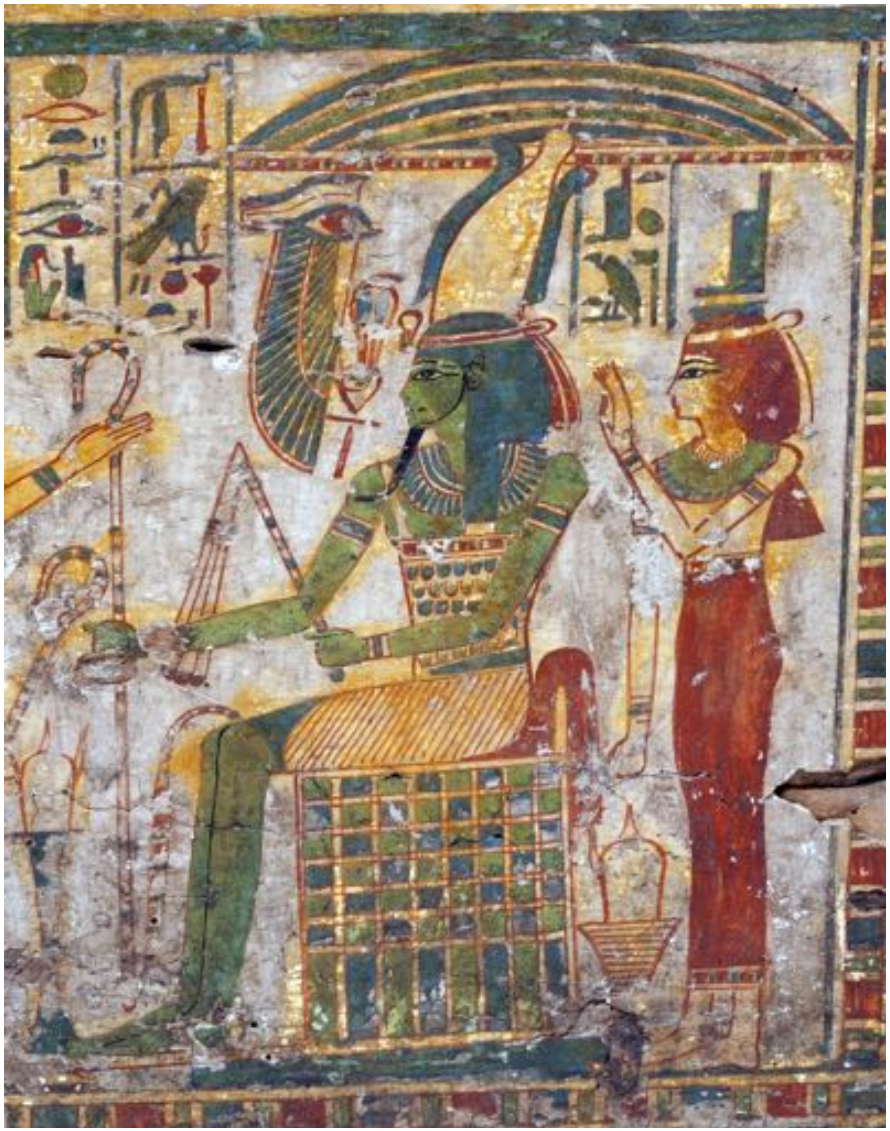


شكل 110

صندوق التابوت الخارجي

تم إستخدام نفس الأصباغ المستخدمة بالتابوت الداخلي وسطح لوح المميا‌ء الأمامي مع إضافة اللون الأصفر الترابي في خلفية اللون الأحمر لرداء الإلهة. (انظر صفحة 37 و شكل 111) .

لكن الطلاء الأصفر الزرنيخي والورنيش تم تطبيقهما فقط على مساحات الأشكال والنصوص المكتوبة تاركاً مساحات كبيرة من طبقة التحضير البيضاء كخلفية. تم تطبيق الأصباغ الزرقاء والخضراء بشكل أكثر كثافة من الألوان الأخرى الموجودة على التابوت الخارجي لكن الأشخاص لم تكن محددة التفاصيل. هناك فقط القليل من التفاصيل المضافة باللون الأسود.



بالرغم من أن زخرفة التابوت الداخلي ولوحة المومياء في حالة جيدة جدًا إلا أن التابوت الخارجي أكثر تآكلاً والغطاء بشكل خاص تختفي تفاصيله وراء طبقات الأوساخ التي لا يمكن إزالتها دون فقد الزخارف. هذا يزيد من صعوبة تبين الزخرفة وهنا تكون بعض تقنيات التصوير مفيدة بشكل خاص .

شكل 112 و 113

تم هنا إستخدام تقنية تسمى التلألؤ الناجم عن الضوء المرئي - visible light induced luminescence - (انظر الصفحة 56) لإلتقاط كل الزخارف المصرية ذات اللون الأزرق على غطاء التابوت الخارجي.

شكل 114

تظهر الأشكال والنصوص الملونة باللون الأصفر تحت الضوء فوق البنفسجي بحيث يمكن رؤيتها بوضوح رغم شدة تآكل السطح (انظر الصفحة 56 حيث التصوير الفوتوغرافي الضوئي بالأشعة فوق البنفسجية)

الجزء الداخلى لصندوق التابوت الخارجي

شكل 115

يوجد على ألواح القاعدة داخل صندوق التابوت الخارجي رسم كبيرلأوزوريس وكأنه عامود (انظر الشكل 26). تحت هذه الطبقة هناك طبقة من اللون الأصفر فوق الطبقة التحضيرية البيضاء. تم رسم العمود باللون الأحمر الترابي ثم تم تلوينه باللون الأزرق والأخضر والأحمر. تحيط بالعين والحواجب خطوط محددة شديدة السواد. أما الخلفية حول الشكل وعلى بقية الأجزاء تم طلائها بلون أحمر غني. تم رسمها باللون الأحمر الترابي بعد أن تم رسم شكل اوزوريس. وقد تمت إضافة طبقة الورنيش على العمود فقط.

ظهر لوح المومياء

116

تم أيضاً طلاء خلفية المشهد الليلي المصور على الجانب السفلي من لوحة المومياء باللون الأحمر المائل إلى البني الداكن وهو مزيج من الألوان الترابية و الأصباغ الكربونية السوداء. تستخدم الألوان الأخرى بشكل محدود إلى حد ما. تم إستخدام الزرنيخ الأصفر على الأشكال التي تم رسمها باللون الأحمر الترابي. تم طلاء الشعر المستعار باللون الأزرق المصري وإضافة بعض التفاصيل الأخرى مثل العيون باللون الأسود. تم رسم الخلفية حول الأشكال المكتملة وزخرفتها ببعض الرسومات الإضافية باللون الأصفر الزرنيخي. تم إضافة الورنيش في الأجزاء الأخف ألواناً في التصميم.

الحرفيون يتركون بصمتهم

ترك الحرفيون اثر بصمة او إثنين على هذه التوابيت

شكل 117

تم العثور على بصمات أصابع على طبقة الورنيش على الجانب السفلي للتابوت الداخلي فيوجد بصمة يد حيث رفع أحدهم الغطاء بيد ملطخه بالورنيش.

شكل 118

على الجانب السفلي من صندوق التابوت الداخلي هناك رسم لشكل عين غير دقيق، فهل كان الرسام يجرب مهارته في الرسم؟

ترميم مجموعة التابوت

بعد أن تم الحصول على مجموعة التابوت من مصر من قبل هنبري وادينجتن في أوائل القرن التاسع عشر، خضع التابوت لعدة مراحل من الترميم. لا توجد سجلات لعمليات الترميم ولكن في الفترة الممتدة حتى منتصف القرن العشرين تم لصق قماش على الجزء الداخلي بإمتداد الشق بغطاء التابوت الداخلي. تم أيضاً إستخدام المسامير والمفكات وحشوات المعجون وألواح الحديد الصغيرة في محاولة لتحسين وإستقرار حالة التكوين.

تم إجراء ترميم بسيط على ثنيات شعر مستعار في التابوت الداخلي من خلال ملء الفجوات بالجبس (الشكل191). كان الترميم والشعر المستعار الأصلي قد تم تلوينه بألوان زرقاء داكنة والتي تم تحديدها الآن على أنها لون أولترامارين إصطناعي (وهو طلاء تم تصنيعه في أوائل القرن التاسع عشر).

تشويه الطلاء الأصلي على ألواح القدم في التابوت الخارجي وسيلان اللون إلى الجزء الداخلي يرجح أنه بسبب تنظيف مفرط تم بالماء في مرحلة ما. تم التأكد من سلامة بعض الأجزاء المتفرقة من الزخارف على غطاء التابوت الداخلي في عام 1981، لكن لم يتم فحص التوابيت وصيانتها بالكامل حتى عام 2005-2006.

تم إجراء المزيد من التصوير والتحليل مع بعض الترميمات في 2014-2015. يركز الحفظ الحديث على الحد الأدنى من المعالجة بالمواد التي تم إختبارها بدقة لضمان بقاءها على المدى الطويل وتوافقها مع المواد القديمة.

الهدف من ذلك هو التدخل بأقل قدر ممكن مع النسيج الأصلي و أيضًا إحترام وفهم تاريخه – أي كل ما حدث له في "حياته الثانية" منذ أن تم التنقيب عنه.

تمت إزالة الإصلاحات القديمة التي كانت تسبب ضرر على مجموعة تابوت نسبورشفيت أو التي كان وجودها مُقحم بصريًا تم الإستعاضة عنها بمزيد من المواد المناسبة، كما تم إخفاء الترميمات التي تعذر إزالتها خوفاً من أن يتسبب ذلك في مزيد من الضرر.

تمت إزالة بعض المسامير المتآكلة وشريط القماش وكل الجص الحديث من ثنايا الشعر المستعار ولكن لم تتم إزالة الترميم بالطلاء الداكن من على الشعر المستعار بالتابوت الداخلي لأنه قد يتلف راتنج الفستق والأزرق المصري. تم تنظيف التوابيت برفق وتثبيت االزخارف والترميم عند الحاجة لذلك.

شكل 119

التحقق من كيفية صناعة تابوت نسبورشفيت

لقد بدأنا بفحص تفصيلي للتوابيت بإستخدام مجهر مجسم (stereomicroscope) مع تكبير يصل إلى حوالي 60 × وأحيانًا بإستخدام ضوء قوي لإظهار الرسم البارز على السطح.

تم توصيف وتصوير التفاصيل ذات الأهمية. وتم إستخدام نوعين من تقنيات التصويرالمفيدة للغاية:

أولها التصوير الفلوري المضاد للأشعة فوق البنفسجية ultraviolet (UV) fluorescence photography. عندما تتعرض للإشعاع فوق البنفسجي تنبعث بعض المواد (الضوء الفلوري) الضوء المرئي بألوان مميزة. يظهر ورنيش راتنج الفستق الموجود على التوابيت باللون الأصفر المخضر مما يساعدنا في تحديد موقعه حتى إذا كان التابوت متسخًا ومتآكل (انظر الشكل 114).

تنبعث الصبغة الزرقاء المصرية من نطاقات معينة من الأشعة تحت الحمراء عندما تضاء بالضوء المرئي. يلتقط التصوير الضوئي المرئي الناتج عن الإضاءة المرئية (VIL) هذه الانبعاثات بإستخدام كاميرا حساسة تم ضبطها لتسمح بمرور الأشعة تحت الحمراء فقط. يظهر اللون الأزرق المصري (حتى الجزيئات الدقيقة منه) بلون أبيض ناصع على الصورة، مما يسمح بإكتشاف المساحات المفقودة من الزخارف أو آثار النقش (انظر الشكل 113).

قمنا بإستخدام العديد من التقنيات الأخرى لتحديد نوع الأصباغ المستخدمة في زخرفة التوابيت:

انعكاس الطيفي للألياف الضوئية
- UV-VIS-NIR Fibre optic reflectance spectroscopy (FORS) - يقيس اللون.

يضيء السطح المطلي بالأشعة الفوق بنفسجية المرئية والأشعة تحت الحمراء القريبة من الطيف الكهرومغناطيسي. يتم إلتقاط الضوء المنعكس على السطح ويتم تسجيل الطيف بواسطة الكمبيوتر. تنتج العديد من الأصباغ أطيافًا ذات خواص أساسية خاصة بها مما يسمح بتحديد المواد من خلال المقارنة مع الأطياف الأخرى.

في الأشعة السينية - X-Ray fluorescence spectrometry (XRF) - يتم إستخدام الأشعة السينية بشكل مكثف على مساحة صغيرة. تثير هذه الأشعة الذرات داخل المادة مما يتسبب في إنبعاث الأشعة السينية الثانوية. طاقات هذه الأشعة السينية الثانوية (الضوئية) هي سمة من سمات العناصر الموجودة مثل الحديد أو الكالسيوم. هذه طريقة سريعة ودقيقة لتحديد الأصباغ غير العضوية التي تحتوي على عناصر ثقيلة. الرهج الأصفر (الذي يحتوي على الزرنيخ) هو احد هذه الأصباغ.

تم الحصول على مزيد من المعلومات عن طريق وتحليل اجزاء دقيقة من السطح:
في المجهر الضوئي المستقطب - polarised light microscopy (PLM) - يتم تركيب العينة في الراتنج على شريحة مجهرية. يتم تمرير الضوء عبر الجزيئات التي يتم عرضها أسفل المجهر الضوئي لتسجيل الخواص مثل الحجم والشكل. تتسبب الفلاتر المستقطبة في تفاعل الجزيئات مع الضوء في حالات مختلفة. كل هذه الخواص تمكننا من التعرف على أصباغ محددة.

لتحليل المقطع العرضي يتم إستخدام جزء يحتوي على جميع طبقات السطح المزخرف المختلفة التي يتم ضمها إلى الراتنج ويتم تلميعها. يتم عرض هذا المقطع العرضي في الضوء المنعكس تحت المجهر الضوئي. يمكن أن يكشف عن معلومات حول المواد والتقنيات المستخدمة من قبل الرسام (شكل 82) ويمكن أن تظهر الترميمات اللاحقة على سبيل المثال طبقة الالترامارين الإصطناعية فوق الشعر مستعار من غطاء التابوت الداخلي (انظر الصفحة 55).

في المسح المجهري للإلكترون الأشعة السينية الطيفية ذات الطاقة المشتتة
- scanning electron microscopy-energy dispersive X-ray spectroscopy (SEM/EDX)
يتم إستخدام مجهر قوي والذي يقوم بإشعاع عينة من الإلكترونات. تنتشر هذه الجزيئات على السطح وتنتج صورة عالية التضخيم للعينة. تتسبب حزمة الإلكترون أيضًا في توليد الأشعة السينية بواسطة العناصر الموجودة في العينة. عند إستخدامها على مقطع يمكن أن توضح هذه التقنية مكان تواجد أصباغ غيرعضوية ذات عناصر ثقيلة داخل بنية الطبقة.

بالنسبة إلى حيود مسحوق الأشعة السينية X-ray powder diffraction (XRD) - - ، يتم تعريض عينة صغيرة للأشعة السينية المكثفه. يتسبب شكل التركيب البلوري في العينة في تغيير إتجاه الأشعة السينية للإتجاه وشدته في أنماط مميزة. يمكن أن تساعد هذه الأنماط في تحديد الأصباغ واللصق ويمكن أن تفرق بين المواد ذات التكوينات المتشابهة (على سبيل المثال الرهج الأصفر او الزرنيخ الأصفر ورهج الغار أو الزرنيخ الأحمر المصنوعان من الزرنيخ والكبريت ولكن بتركيبات مختلفة).

تم التعرف على ورنيش صمغ الفستق من عينات دقيقة بإستخدام:
تحويل فورييه الطيفي للأشعة تحت الحمراء (FTIR) .تمتص جميع الجزيئات الموجودة في العينة الأشعة تحت الحمراء بأطوال موجية محددة. من خلال قياس الطاقة التي تمتصها حركة الروابط في الجزيئات من الممكن تحديد فئة المادة العضوية الموجودة (على سبيل المثال صمغ نباتي بدلاً من راتنج الأشجار أو الغراء الحيواني). وأعقب ذلك تحليل كروماتوجرافي للغاز- مطياف الكتلة -gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS)- والذي يفصل الجزيئات الفردية في خليط معقد. ثم يتم تحديد كل من المكونات الجزيئية الفردية بواسطة مطياف الكتلة. تميز هذه التقنية بين الأنواع المختلفة من المواد العضوية في طبقات تجليد الطلاء أو طبقات الطلاء: على سبيل المثال تحديد ما إذا كان ورنيش الصمغ الطبيعي عبارة عن صمغ الفستق ام الصنوبر.

تم أخذ عينات متناهية الصغرمن خشب التابوت للكشف عن تفاصيل تشريح الخشب اللازمة للتحليل العلمي لبحث نوعية الأخشاب المستخدمة في بناء مجموعة التابوت. ثم تم فحص المقاطع الطولية المستعرضة والشعاعية الطولية والشعاعية والتي تم تكبيرها بإستخدام المجهر الضوئي في وضع الضوء المنعكس وكذلك المسح المتغير الضغط بمجهر الإلكترون. تم إستخدام العينات وقواعد بيانات تشريح الخشب، كما نظرنا تحت أسطح التوابيت للكشف عن أساليب البناء باستخدام الأشعة السينية.

تخترق الأشعة السينية المادة: كلما زادت كثافة المادة زادت صعوبة إختراق الأشعة السينية. وضعت شرائح فيلم تحت التوابيت لتسجيل الكثافة النسبية للأشعة السينية التي ظهرت بعد مرورها من خلال الجسم. يظهر الخشب السميك والمواد الكثيفة في الصور (انظر الشكلين 49 و 59) مثل عجينة الكالسيت في هيكل التابوت حيث تظهر المساحات الشاحبة والفراغات وقطع الخشب الرقيقة بلون داكن. تم فحص التابوت الداخلي لنسبورشفيت بالتصوير المقطعي المحوسب (CT) التقليدي للأشعة السينية الذي يوفر صورة ثنائية الأبعاد للجزء الداخلي من التابوت. الذي يُعرف أحيانًا بإسم المسح الضوئي CAT والذي يشبه التصوير المقطعي المحوسب، ولكن في هذه التقنية يتم جمع البيانات في وقت واحد من إسقاطات مختلفة مما ينتج شرائح مقطعية (مثل الشرائح المقطوعة من رغيف الخبز الأفرنجي). يمكن فحص كل شريحة على حدى ويمكن إنتاج صور ثلاثية الأبعاد مما يوفر مجموعة كبيرة من التفاصيل حول البنية الداخلية (انظرعلى سبيل المثال الشكلين 23 و 57).

شكل 120
غطاء التابوت الداخلي في جهاز الأشعة المقطعية

Further reading

Amenta, Alessia. 'The Vatican Coffin Project'. In *Thebes in the First Millennium BC*, edited by Elena Pischikova, Julia Budka and Kenneth Griffin, 483-99. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2014

Cooney, Kathleen, M. 'Coffin reuse: Ritual materialism in the context of scarcity'. In Proceedings First Vatican Coffin Conference : 19-22 June 2013, edited by A. Amenta and H. Guichard, vol. 1, 101-112. Vatican City: Edizioni Musei Vaticani, 2017

Killen, Geoffrey. *Egyptian Woodworking and Furniture*. Princes Risborough: Shire, 1994.

Lee, Lorna, and Stephen Quirke. 'Painting Materials'. In *Ancient Egyptian Materials and Technology*, edited by Paul T. Nicholson and Ian Shaw, 104-20. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

Pagès-Camagna, Sandrine, and Hélène Guichard. 'Egyptian Colours and Pigments in French Collections: 30 Years of Physicochemical Analyses on 300 objects'. In *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects: Technology, Deterioration and Conservation*, edited by J. Dawson, C. Rozeik and M. M. Wright, 25-31. London: Archetype, 2010.

Serpico, Margaret, and Raymond White. 'The Use and Identification of Varnish on New Kingdom Funerary Equipment." *In Colour and Painting in Ancient Egypt*, edited by W. V. Davies, 33-42, plate 8. London: British Museum Press, 2001

Singleton, David. 'An investigation of Two Twenty-first Dynasty Painted Coffin Lids (EA24792 and EA35287) for Evidence of Materials and Workshop Practices.' In *The Theban Necropolis: Past, Present and Future*, edited by N. C. Strudwick and J. H. Taylor, 83-97, plates 28-42. London: British Museum Press, 2003

Strudwick, Helen. 'The enigmatic owner of the coffins of Nespawershefyt at the Fitzwilliam Museum, Cambridge'. In Proceedings First Vatican Coffin Conference : 19-22 June 2013, edited by A. Amenta and H. Guichard, vol. 2, 521-528. Vatican City: Edizioni Musei Vaticani, 2017

Strudwick, Helen, and Julie Dawson. *Death on the Nile: Uncovering the Afterlife of Ancient Egypt*. London: D. Giles Ltd, 2016.

Taylor, John H. *Death and the Afterlife in Ancient Egypt*. London: British Museum Press, 2001.

Image credits

Fig. 15 © Philipa Ryan
Fig. 16 © Caroline Cartwright
Fig. 17 © Salem Naser Al Shekali
Fig. 18 With thanks to Geoffrey Killen
Fig. 19 © Gianni Dagli Orti/Corbis
Figs. 21, 22, 28, 33, 36, 44, 47, 50, 52, 55, 70 © Geoffrey Killen
Fig. 57 With thanks to Tom Turmezei
Figs. 74, 78, 79, 86 © The Trustees of the British Museum
All other images © The Fitzwilliam Museum, Cambridge

شكر وتقدير

إقترحت زميلتي هيلين سترودويك أمينة معرض مصر 2016، أن يكون هناك "كتاب صغير" لشرح المزيد من التفاصيل والمعلومات التقنية حول صناعة التوابيت التي تضمنها الكتالوج الخاص بمعرض "الموت على النيل: الكشف عن الحياة الاخرى لمصر القديمة". أضافت هيلين الجزء التمهيدي حول نسبورشفيت كما ساعدت في إعداد النص والصور بطرق أخرى عديدة. ما كان للكتاب ان يكتمل دون الدعم الذي قدمته لنا هيلين .

بدون حماس اثنين من الباحثين المميزين والحرفيين الممارسين لم يمن للكتاب أن يصبح بصورته الحالية: أدين بالشكر لجيفري كيلين وإلسبيث غيلدهوف على وقتهم الذي قدموه بسخاء لمشاركتنا بخبراتهم ورؤيتهم في إنشاء مجموعة التابوت ولقراءتهم لمحتوى الكتاب والعمل على تطويره وعلى مثابرتهم أثناء جلسات التصوير العديدة التي تم إجرائها.

لقد كان لي شرف العمل مع توم تورميزي (عضو زمالة الدكتوراه سابقاً ب Wellcome Trust ، قسم الهندسة بجامعة كامبريدج ، وأخصائي الأشعة الإستشاري بمستشفى Addenbrooke بكامبريدج) الذي أشرف على التصوير بالأشعة المقطعية، ومعالجة الصور وساعدنا في تفسير النتائج بالإضافة إلى تقديري لمساهمة توم يجب أن أتقدم بالشكر أيضاً إلى موظفي قسم الأشعة في مستشفى Addenbrooke (خاصةً جيمس برينان وهيلاري تشارلزورث وآرنيل راموسا) لتيسيرهم عملية التصويربالأشعة المقطعية لتابوت نسبويرشفيت الداخلي.

أدين بالشكر ايضاً لمعاونين آخرين في المشروع: حدد علماء المتحف البريطاني كارولين كارترايت وريبيكا ستايسي الأخشاب والاصباغ الأصلية المستخدمة في إنشاء مجموعة التابوت. قدم فيليب ريان من المتحف البريطاني صورة لشجر الجميز. قام تريفور إيميت العالم الجيولوجي الاستشاري بتحليل بعض المعاجين والأصباغ وصنع الصبغة المصرية الزرقاء للقيام بصنع نسخة طبق الاصل. كما أتاحت لنا جامعة أنجليا روسكين إستخدام المعمل وأفران التسخين.

أما في متحف فيتزويليام فقد ساهمت زميلاتي جينيفر مارشانت (مرممة للآثار) وإليانور فون أدركاس وأبيجيل جرانفيل (محللو الأصباغ) وكاثي تالي (متدربة في مجال الترميم) بخبراتهم في البحث الفني والتقني لمجموعة التابوت. كان هذا إستمراراً لأعمال لوسي سكينر التي فحصت التوابيت وقامت بترميمها في 2006-2005. قامت جينيفر أيضاً بقراءة النص والتعليق عليه وإنشاء خرائط التابوت وساعدت في تطوير محتوى الكتاب. قدم كل من باولا ريتشاردي بمتحف فيتزويليام وسبايك باكلو وكريس تيتموس (كلاهما من معهد هاميلتون كير) المشورة والمساعدة في التحليل والتصوير. كما أتوجه بشكر خاص إلى ايشيا كارتر(المصممة) التي حولت وثيقتي غير المرتبة لهذا الكتاب بطريقة رائعة. بالإضافة إلى تقديري للجودة العالية لأعمالهم فإنني مدينة لأعضاء قسم التصوير في فيتزويليام مايكل جونز وأندرو نورمان وكيتي يونغ لإستعدادهم للتفرغ بالرغم من ضيق الوقت لتصوير المراحل المختلفة لصناعة نسخة طبق الأصل من التابوت. اتوجه بجزيل الشكر إلى سارة هاني عابد - الباحثة في محتوي المتاحف والتراث - لعملها المتفاني على ترجمة هذا الكتاب للغة العربية، كما اشكر مطبعة Barnwell Print Ltd لحرصهم على طباعة الكتاب في وقت قياسي.

أخيرًا، أود أن أتوجه بشكر خاص إلى لوسيلا بيرن المشرف السابق للآثار ومساعد مدير المقتنيات، وكريج هارتلي لدعمهم المستمر لنا.

The Fitzwilliam Museum
Trumpington Street, Cambridge, CB2 1RB
Telephone: 01223 332900
www.fitzmuseum.cam.ac.uk

ISBN: 978-1-910731-13-0

Copyright 2018 The University of Cambridge (The Fitzwilliam Museum).

The right of Julie Dawson to be identified as the author of this work has been asserted by him in accordance with the Copyright, Designs and Patents Act 1988. All rights reserved. Except for brief quotations in a review, no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

All images © The Fitzwilliam Museum, University of Cambridge, unless otherwise stated.

Every attempt has been made to gain permission for the use of the images in this book. Any omissions will be rectified in future editions.

Text by Julie Dawson
Designed and formatted by Ayshea Carter
Photgraphy by Amy Jugg, Katie Young, Michael Jones and Andrew Norman

The Fitzwilliam Museum

CAMBRIDGE

ISBN 978-1-910731-13-0

Fitzwilliam Museum Business Partners

TTP • Brewin Dolphin

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE MUSEUMS & BOTANIC GARDEN

CAMBRIDGE CITY COUNCIL

Research England

ARTS COUNCIL ENGLAND

Supported using public funding by ARTS COUNCIL ENGLAND