

## Rekonstruktion eines römischen Schuppenpanzers "lorica Squamata" aus dem 1. Jahrhundert nach Christus

Wie es bei den Römern in ihren Expansionsphasen und dem Handel mit anderen Kulturen üblich war, haben sie neu gewonnene Errungenschaften für den zivilen- wie auch für den militärischen Bereich genutzt. Entweder wurden die Errungenschaften in ihrer Grundfunktion belassen, angepasst und/oder verbessert.

Auf die Geschichte des Schuppenpanzers und die Vielfalt von Schuppen möchte ich hier nicht näher eingehen. Fest steht, dass die Römer in ihrer Expansion mit unterschiedlichen Schuppenpanzer-Typen, von verschiedenen Kulturen, in Berührung kamen. Ob sie aufgrund eines solchen Zusammentreffens den Schuppenpanzer in die römische Armee integriert oder selber erfunden haben ist nicht bekannt.



Grabstein des Centurio Quintus Sertorius Festus LEG XI C.P.F.  
Gefunden in Oberitalien nahe Cremona 1. Jhr. n. Chr. dieser trägt eine Lorica Squamata.

Die Schuppen wurden ähnlich wie bei einer Fischhaut, auf der Seite und von oben nach unten überlappend auf einem Leder- oder Leinengewand angebracht. Einige Kulturen hatten diese Überlappungen nicht.

Vorteil: Durch eine Überlappung entstehen keine Zwischenräume (Schwachstellen).

Nachteil: Das Gewicht des Körperschutzes nimmt zu. Hierbei ist Entscheidend, wie die Masse der Schuppen, die dicke des Materials, sowie welches Material sind (Leder, Knochen, Eisen oder Bronze/Messing).

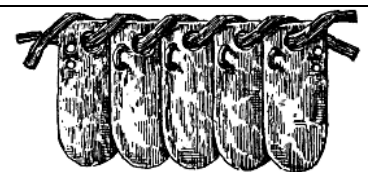
Im Jahr 2007 als es in unserem Verein, Legio XI C.P.F., noch keinen Militärangehörigen mit einem Schuppenpanzer gab, beschloss ich, Tiberivs Stativs Abianvs, mich dem Projekt der Fertigung einer "Lorica Squamata", aus dem ersten Jahrhundert nach Christus, anzunehmen. Das heisst, ich wollte alle Teile für einen Schuppenpanzer von Grund auf selber fertigen.

Wenn ich damals gewusst hätte, wieviel Zeit ich für die Arbeit benötigen würde, hätte ich den Versuch womöglich nicht gemacht.

### Recherchen

Bei den Arbeitsvorbereitungen musste ich feststellen, dass immer mehr Fragen aufkamen. Es wird in verschiedenen Quellen oft erwähnt, dass die Schuppen (verschiedene Formen, Grössen und Materialien) direkt auf ein Leder- oder stabiles Leinengewand aufgenäht wurden.

Die Schuppen sollen unteranderem auch auf einen Draht, eine Lederschnur oder sogar eine Textilschnur (Wolle) spiralförmig aufgewickelt und danach auf ein Gewand angebracht worden sein.



Schuppen aus Dura Europos und Vindolanda.

Durch jede zweite Schuppe, wurde ein Draht geführt. Das Band aus Schuppen wurde danach auf ein stabiles Leinen- oder Ledergewand angebracht.

## Schuppenmodell

Da ich zum Verein der Legio XI C.P.F. aus der Schweiz gehöre, war ich mir von Anfang an bewusst, dass nur ein Fundbeleg einer Schuppe aus dem Legionslager von "Vindonissa" für meinen Schuppenpanzer in Frage kommen würde. Der Entscheid war einfach und ich nahm mit der Kantonsarchäologie des Kantons Aargau Kontakt auf. Diese zeigten sich sehr erfreut und erlaubten mir beim Kantonalen Archiv in Windisch vorzusprechen.

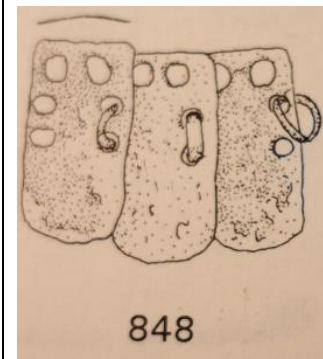


Original Schuppe aus dem Archiv der Kantonsarchäologie des Kantons Aargau

Die Schuppen aus "Vindonissa" haben eine Stärke von ca. 0,5mm und bestehen aus Bronze oder Eisen. Sie sind zum Teil verzinkt, und haben eine Masse von ca. 25,0 x 12,5 mm. Die Schuppen waren leicht bombiert.

An den beiden Seiten weist jede Schuppe jeweils zwei Löcher (ca. 2mm) auf, welche mit Stahl- oder Kupfferringen verbunden wurden.

Auch oben weisen die Schuppen zwei Löcher (ca. 2mm) auf, welche für das Anbringen auf ein Gewand benötigt wurden.



Hier stellte ich fest, dass ein aufwickeln mit Draht, Leder- oder einer Textilschnur nicht möglich war. Diese Art von Schuppen mussten vermutlich direkt auf ein Gewand angebracht worden sein.

Da ich aber den Versuch mit einer Drahtumwicklung vollziehen wollte, beschloss ich auf die zwei Löcher oben zu verzichten und diese durch ein grösseres Loch 3.0 mm zu ergänzen (analog der Schuppen aus Vindolanda und Dura Europos. Die Masse der Schuppen habe ich beibehalten.

Katalog der Militaria aus Vindonissa" 2.1.4. Schuppenpanzer Nr. 844 - 857.

Nachdem ich mir im Klaren war, welchen Schuppentyp ich herstellen wollte, kamen die nächsten Fragen auf. Wie soll der Schuppenpanzer am Ende der Fertigung aussehen? Wo soll der Einstieg sein, welche Länge soll der Panzer haben und was ist überliefert, etc.?

## Überlieferungen

In diversen Museen, Fachbüchern und auf Onlineplattformen gibt es viele bildliche Darstellungen und Interpretationen von Schuppenpanzern. Was könnte korrekt sein? Was ist künstlerische Freiheit? Wie auch auf dem Bild des Centurio Quintus Sertorius Festus. Konnte er mit dieser Länge von einem Schuppenpanzer reiten? Und was ist mit den Schulterstücken, gab es sie oder nicht und wenn ja, wie?

## Schuppenpanzer bei Reenactmentgruppen

Bei den Schuppenpanzerträgern, welche den Einstieg auf der Schildseite (links) haben oder umgekehrt (selten), konnte ich beobachten, wie die Schuppen auf der geschlossenen Körperseite bei einigen deformiert waren.

Einerseits könnte hier das Problem bei der Lagerung und/oder des Transportes des Schuppenpanzers liegen.

Andererseits stellt sich die Frage, gab es auf beiden Seiten eine Öffnung?

Von den Skythen wissen wir, dass sie den Schuppenpanzer wie einen "Poncho" getragen haben. Das heisst, dass auf beiden Körperseiten Schnallen, Lederriemen oder eine andere Verbindung angebracht war.

Aufgrund dessen, dass wir, wie auch die Legionäre damals, auch im Winter aktiv in der Natur sind/waren, haben auch wir/sie sicher auch mehrere Tuniken gegen die Kälte getragen. Daher beschloss ich den Typ eines "Poncho" zu bauen. Wie wir wissen, werden Musculata (Muskelpanzer der Offiziere) ebenfalls auf beiden Seiten mit Lederriemen verbunden. Die Lorica Segmentata wird hinten und vorne verbunden, warum also nicht. Zu dem bleibt die Achse des Körperschutzes immer in der Mitte des Trägers, er wird nicht nach einer Seite verzogen.

## Herstellung der Schuppen

### Material

Bei einem Stahlhändler bezog ich 7 Bronzebleche, CuSn6 (EN CW452K), federhart, Gewicht: Total 29.9 Kg, Masse: 0,5x640x1500 mm. Wir waren anfangs zu zweit, so hätten wir für jeden Schuppenpanzer ca. 15 Kg Bronze zur Verfügung gehabt.

### Arbeitsbeginn

In einer mir nahe gelegenen Gewerbeschule, wo Spengler Lehrlinge ausgebildet werden, konnte ich die Bronze Bleche auf deren Maschinen in Streifen und dann in kleine Rechtecke, im Masse von 12,5 x 25 mm, zurechtschneiden.

Ein zuschneiden von Hand, mit einer Blechschere, hätte mich einige Arbeitswochen in Anspruch genommen.

Rechts ein Überblick der Schuppen und deren aussehen bei den Prozessabläufen.



### Erste Lehre



Bei dieser Lehre geht es darum, eine grössere Anzahl Schuppen in einem Arbeitsdurchgang grob abzurunden. Dies habe ich auf einer Bandschleife mit feiner Körnung gemacht.



Die Schuppen hatten an den Seiten leichte Ecken und so musste jede Schuppe von Hand, entweder mit einer Feile oder der Bandschleife, sauber abgerundet werden.



Jede Schuppe musste auf einer elektrischen Drahtbürste entgraten werden. Eine Feile war zu grob.

### Zweite Lehre / Bohren der Löcher

Bei dieser Lehre konnte ich jeweils 2mal à ca. 25 Schuppen miteinander bohren.

23'000 Schuppen mit 4mal 2mm und einmal 3mm Löcher.



1'000 Schuppen mit 6mal 2mm und einmal 3mm Löcher.  
(Diese Schuppen waren für die Schulterpartie gedacht).

Beim Bohren muss man darauf achten, dass man keinen zu grossen Druck auf die Fläche gibt. Bei zu grossem Druck und zu schneller Rotation des Bohrers, verläuft sich der Bohrer zur Seite (schräg). Zudem brechen die Bohrer ab. Ich habe mehrere Duzend Bohrer trotz grosser Vorsicht verschliessen.





## Dritte Lehre / Bombieren der Schuppen

	<p>Warum Bombieren? (15'000 Schuppen)</p> <p>Durch das Bombieren der Schuppen, wird das Material bzw. die Dichte des Materials, in diesem Fall Bronze, verdichtet. Somit ist die Schuppe härter und es benötigt einen weitaus stärkeren Schlag um die Schuppe zu deformieren. Zudem passt sich die Rundung besser an den Körper an.</p> <p>Aus einer vierkant Metallstange schliiff ich die positive sowie die negative Lehre.</p> <p>Jede Schuppe benötigte min. drei Schläge um sie in die korrekte Form zu schlagen.</p> <p>Dadurch das nicht alle Schuppen exakt genau gleich waren, kam es an den Seiten der Abrundungen vor, dass das Material gestaucht wurde.</p>	
---	---	---

### Anmerkung

Zu zweit, haben wir das Projekt gestartet, doch zog sich das damalige Vereinsmitglied mitten im Projekt zurück.

Aus den 24'000 von mir gebohrten und geschliffenen Schuppen, habe ich dann 15'000 Schuppen (für meinen Schuppenpanzer) vollendet, diese mussten nur noch verzinnt werden.

### Verzinnen der Schuppen

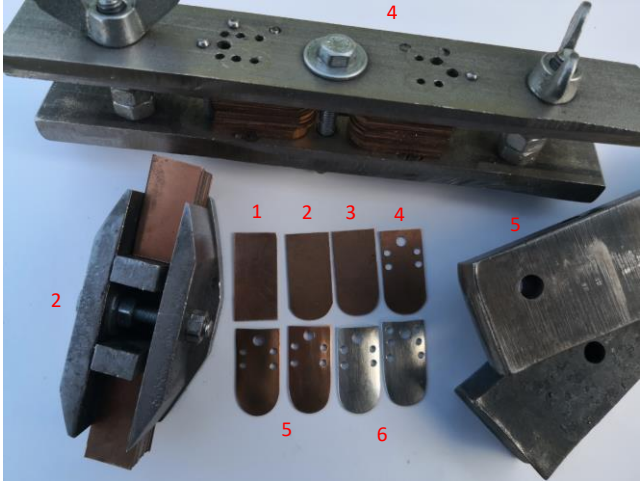
Zuerst wollte ich die Schuppen alle selber von Hand verzinnen. Doch aufgrund des immensen Zeitaufwandes, den ich schon hinter mir hatte, beschloss ich das Verzinnen einer Metallveredelungsfirma zu überlassen.

Zudem kam noch hinzu, dass unser Verein im Jahr 2019 das 25te Jubiläumsjahr feiern würde. Somit wollte ich den Schuppenpanzer bis zum Augusta Raurica Fest 2019 vollendet haben, es war jetzt Herbst 2017.


Bei der Firma "Rero AG", in 4437 Waldenburg SO, Hauptstrasse 96, wurde ich fündig. Diese zeigten sich sehr hilfsbereit und hatten ein offenes Ohr für mein Anliegen. Im galvanischen Trommelverfahren wurden meine 15'000 Schuppen verzinnt. Natürlich waren nicht alle gleichmässig und schön, das waren die Schuppen in der Antike aber sicherlich auch nicht.



Bevor ich zur Fertigung des Schuppenpanzers komme noch einmal einen kurzen Überblick über die Arbeitsabläufe

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zuschneiden der Rechtecke im Masse von ca. 25x12,5 mm</li> <li>2 Erste Lehre: Grobes zuschleifen der Rundung</li> <li>3 Mithilfe von Handfeile/Bandschleife/Elektrodrahtbürste: Rundung verfeinern und Entgraten.</li> <li>4 Zweite Lehre: Bohren der Löcher 23'000 Schuppen 4mal 2mm und 1mal 3mm Löcher 1'000 Schuppen 6mal 2mm und 1mal 3mm Löcher (für die Schulter)</li> <li>5 Dritte Lehre: Schuppen bombieren mit positiv und negativ Lehre (3 Schläge pro Schuppe)</li> <li>6 Verzinnen der Schuppen in der Trommel (Galvanisieren)</li> </ol>	
---	--


### Verbindung der Schuppen

	<p>Die Schuppen wurden mittels 0,8mm Kupferdraht miteinander verbunden. Den Kupferdraht habe ich jeweils über einen Schraubenzieher zu einer Agraffe gebogen und abgewickelt.</p> <p>Mithilfe einer Elektronik Nadelzange und einem kleinen Schraubenzieher, klemmte ich die Schuppen zu einem Band zusammen und klemmte den überschüssigen Draht ab.</p>
--	---

Die Schuppen kommen auf ein Gewand (Leinenfragmente)

Wie ich erwähnt hatte, wollte ich die Schuppen auf einen Draht, jeweils immer über die zweite Schuppe, aufwickeln und dann auf ein Leinengewand aufnähen.

Hier musste ich aber feststellen, dass die Schuppen durch diese Aufwicklung immer wieder schräg weggedrückt wurden. Zudem war die Flexibilität zwischen den Schuppenverbindungen nicht gegeben, sie waren starr. Bei der Aufwicklung von einer Leder- oder Wollschnur kam ich auch weg. Denn durch die mechanische Beanspruchung, durch die Witterung und den Körperschweiss, könnte ich mir vorstellen, dass die Leder- bzw. die Wollschnur nicht lange Bestand haben dürfte (brüchig usw.)

<p>Ein ganz anderer Ansatz</p> <p>Um die Reibung der Schuppenecken und Kanten vom Leinengewand fern zu halten (aufgerissenes Leinen), beschloss ich zuerst je zwei Leinenschnüre (3mm Durchmesser) auf das Leinengewand (2 Leinen Schichten), im Abstand von 11mm, aufzunähen. Die Schuppenbänder sind auf einer Leinenschnur, gegenüber einer Lederschnur, flexibler.</p> <p>Jede Schuppe wurde oben, mittels einem 1,0mm dicken Kupferdraht, an der aufgenähten Leinenschnur befestigt.</p>	
---	--



## Teilstücke

Der Schuppenpanzer wurde Stück für Stück zusammengebaut. Das heisst, ich habe mehrere Teilstücke aus Stoffbahnen (4 Teilstücke jeweils vorne und hinten) à je ca. 12-15 Schuppenbänder, welche von unten nach oben angebracht wurden, gefertigt.

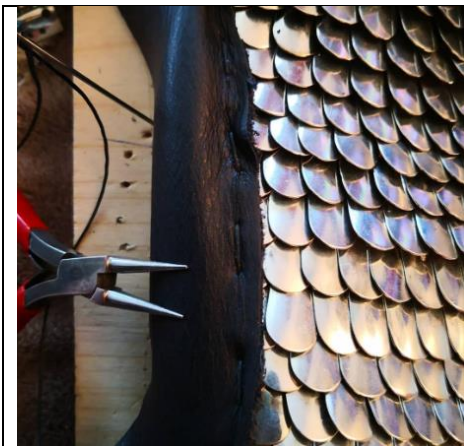
Danach habe ich die Schuppenteilstücke von oben nach unten miteinander verbunden. Es war einfacher die Teilstücke nacheinander miteinander zu verbinden (Handhabung), als alles auf ein Gewand. Ferner konnte ich die Höhe von unten bis zum Ansatz des Schuppenpanzers, welcher abgerundet ist, messen und genau anpassen.

Begründung: Der Poncho ist vorne nicht gleich lang wie das Rückenteil. Ich musste ihn immer wieder anziehen, den Sitz kontrollieren und durch eine helfende Hand Abmessungen vornehmen lassen.

Hier möchte ich meiner Frau, Vengira Claudia, meinen herzlichen Dank aussprechen, die mir bei einigen Abmessungen und den Sitz des Schuppenpanzer immer wieder geholfen und die Geduld für mich und meine Arbeit hatte.



Der schwierigste Teil der Teilstücke war, die Schulterpartie. Ich musste das Leinen für die Schultern und den Halsausschnitt zuerst anpassen und dann zusammennähen. Danach konnte ich den Verlauf der Schuppenbänder (Leinenschnüre) aufgezeichnet.



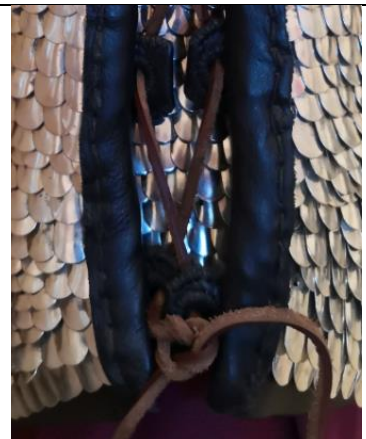
### Lederabschlüsse

An allen vier Seitenabschlüssen, am Halsausschnitt sowie an den beiden unteren Enden, wurden die Schuppenenden mit einem schwarzen Leder überzogen und vernäht. Zusätzlich habe ich an den Seiten und am Halsausschnitt eine runde Lederschnur, von 4mm Durchmesser, eingearbeitet (abgerundete Abschlüsse).

Auf der Innenseite wurde zudem eine weitere Lage Leinen eingearbeitet.

### Die Seitenverbindungen des Schuppenpanzers

In der Innenseite wurde ein zusätzliches Schuppenband (Fläche) am Rückenteil eingenäht. Dieses schiebt sich von hinten nach vorne, wenn die Seiten zusammengebunden werden. So kann ich im tiefsten Winter (Wache in der Nacht), mehrere Lagen Tunikas anziehen und die Seiten sind noch immer durch die Schuppen geschlossen/geschützt.





### Öffnung am Nackenbereich

Um besser mit dem Kopf durch den Halsausschnitt zu kommen, habe ich am Rückenteil eine ca. 8 cm lange Öffnung im Nackenbereich gelassen. Diese kann durch binden zusammengezogen werden.

### Der fertige Schuppenpanzer



Links: Schuppenpanzer mit Lederüberwurf.  
Gewicht: ca. 11,5 Kg  
Total ca. 8000 Schuppen

Rechts: Schuppenpanzer mit Schuppenüberwurf.  
Gewicht: ca. 14,2 Kg  
Total ca. 9000 Schuppen

Befestigung der Überwürfe in der Innenseite mit Lederschnur.

