

Zeitschrift:	Mittelalter : Zeitschrift des Schweizerischen Burgenvereins = Moyen Age : revue de l'Association Suisse Châteaux Forts = Medioevo : rivista dell'Associazione Svizzera dei Castelli = Temp medieval : revista da l'Associazion Svizra da Chastels
Herausgeber:	Schweizerischer Burgenverein
Band:	24 (2019)
Heft:	1
Artikel:	Getragen, geflickt, amputiert : ein Ringpanzerhemd des 14./15. Jh. aus Einsiedeln?
Autor:	Frey, Jonathan
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-823104

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

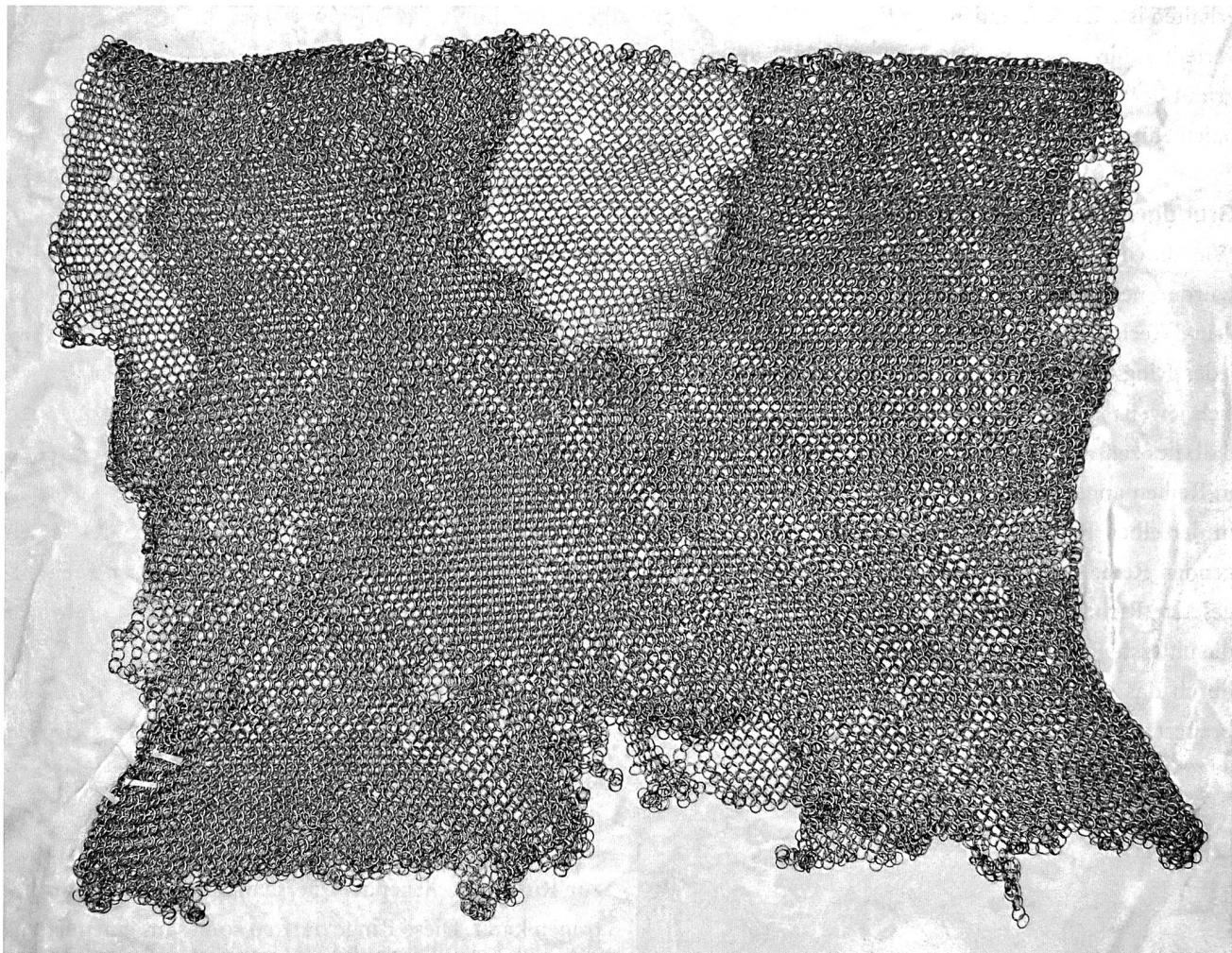
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Getragen, geflickt, amputiert. Ein Ringpanzerhemd des 14./15. Jh. aus Einsiedeln?

von Jonathan Frey



1: «Einsiedler» Panzerhemd. Ansicht von vorne.

Das vorliegende Ringpanzerfragment wurde 2018 aus dem Online-Handel erworben (Abb. 1). Seine angebliche Herkunft aus Einsiedeln konnte trotz der Erkundigungen des aktuellen Besitzers nicht bestätigt werden, weshalb die Kunstdenkmäler-Inventarisierung des Kantons Schwyz auf eine Inventarisierung des Stücks verzichtete.¹ Trotz dieser unklaren Herkunft wird es im Folgenden als Einsiedler Panzerhemd bezeichnet.² Das leicht trapezförmige Fragment ist bei einer Länge von maximal 54 cm an den Hüften 74 cm breit und wiegt 3,6 kg. Ein 20 cm langer, am Halsausschnitt ansetzender Schlitz mit unregelmäßigen Kanten kennzeichnet die Brust. Der untere

Abschluss ist durch spätere Beschädigungen unregelmäßig gezackt. Links und rechts des Halsausschnitts ist die Achsschräge auf einer Länge von je etwa zwölf Zentimetern, unterhalb der Armlöcher auf einer nicht

¹ Freundliche Mitteilung Dr. Michael Tomaschett, Kunstdenkmäler-Inventarisierung Kanton Schwyz.

² Anstelle des umgangssprachlichen Ausdrucks «Kettenhemd» sollten die Begriffe «Ringpanzerhemd» oder «Panzerhemd» verwendet werden. Letzterer Begriff «Panzer» wurde auch von den Zeitgenossen verwendet. Vgl. Rudolf Wegeli, Inventar der Schutzbewaffnung des Bernischen Historischen Museums in Bern. I. Schutzwaffen (Bern 1920) 43; Alfred Geibig, Gefährlich und schön. Eine Auswahl historischer Waffen aus den Beständen der Kunstsammlungen der Veste Coburg (Coburg 2009) 50.

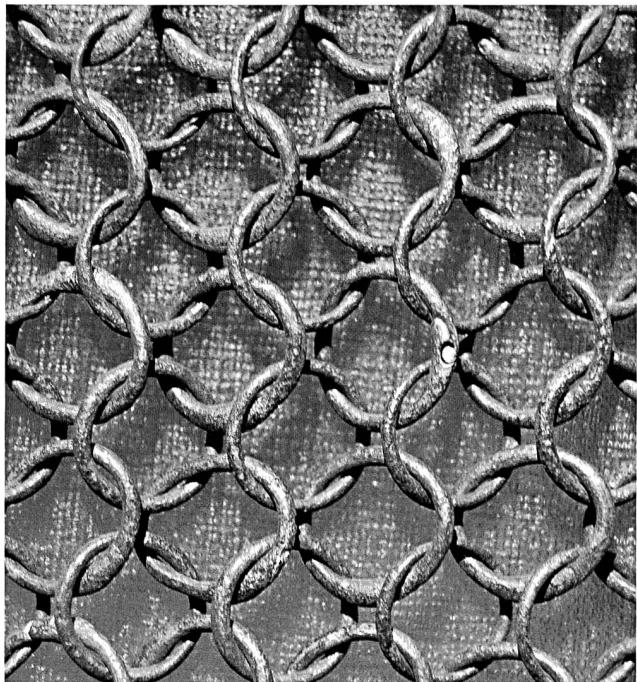
bestimmbaren Länge ausgerissen.³ Die Beschädigungen an den Seiten reichen jedoch so weit hinunter, dass das Geflecht oberhalb der linken Hüfte nur noch auf einem zwanzig Zentimeter hohen Streifen einigermassen intakt erhalten ist.⁴ Zudem finden sich über das ganze Geflecht verteilt zahlreiche kleine und grössere Fehlstellen. Aufgrund der zahlreichen Beschädigungen sind keine originalen Säume respektive Geflechtränder erhalten.

Grundgeflecht

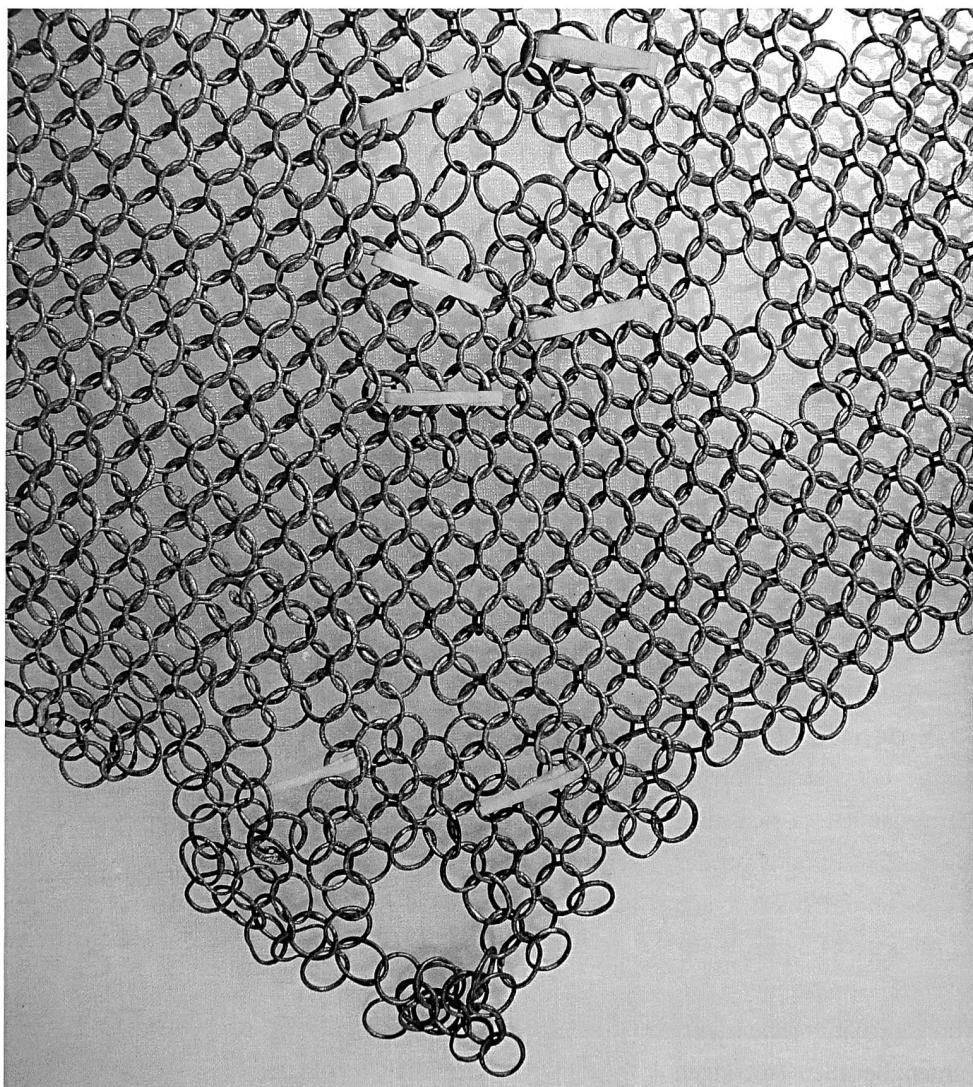
Wie die meisten mittelalterlichen Ringpanzerhemden wurde auch das vorliegende Stück in der sogenannten 4-in-1 Technik gefertigt. Dabei wird, wie der Name sagt, jeder Ring mit vier weiteren Ringen verbunden, wobei sich jeweils zwei Ringe oberhalb und zwei Ringe unterhalb des zentralen Rings befinden. Die Ringe sind somit in Reihen angeordnet, wobei sich die Ringe einer Reihe in derselben Richtung überlappen. In der darunter folgenden Reihe weisen die Ringe in die jeweils entgegengesetzte Richtung. Durch das Einhängen von Ringen in die unterste Reihe kann das Geflecht beliebig verlängert, durch das seitliche Ansetzen von Ringen beliebig verbreitert werden. Man spricht dabei vom Hinzufügen von

Linien, die sich auch optisch durch den direkten Kontakt der Ringe untereinander ergeben. Dank der Überlappung der Ringe ist das Gewebe in der Richtung der Reihen sehr flexibel und dehnbar, rechtwinklig dazu, in der Richtung der Linien, ist dies nur beschränkt der Fall. Um der Ringpanzerung, sei es nun Ringpanzerhemd, Beinling oder Panzerkragen respektive Bischofsmantel, die richtige Passform zu geben, wurden dem Gewebe mittels sogenannter Trötringe zusätzliche Linien oder auch Reihen hinzugefügt. Insbesondere bei den Ärmeln, dem Halskragen und den Manschetten wurde oftmals auch ein Richtungswechsel im Gewebe vorgenommen.⁵ Das Einsiedler Panzerhemd ist alternierend aus Reihen mit vernieteten Ringen und fest geschlossenen Ringen ohne Nietstellen aufgebaut (Abb. 2). Die vernieteten Ringe überlappen nach rechts, jene ohne Nietstellen nach links. Die perfekte Kreisform, fehlende Zugrillen und das Fehlen von erkennbaren Schweissnähten lassen darauf schliessen, dass diese Ringe aus Eisenblech gestanzt und anschliessend überarbeitet worden sind.⁶ Der Aussendurchmesser der gestanzten Ringe misst 9,5 mm, der Innendurchmesser zwischen 7,5 und 8,1 mm. Der Ringquerschnitt ist kreisrund und schwankt zwischen 0,85 und 1 mm, was die leichten Schwankungen bei den Innendurchmessern erklärt. Gelegentlich sind hochovale Drahtquerschnitte zu beobachten, wobei der rechtwinklig zur Ringebene liegende Querschnitt bis zu 1,2 mm betragen kann. Diese Ringe dürften somit aus einem etwas dickerem Eisenblech gestanzt worden sein.

Die vernieteten Ringe weisen im Unterschied zu den gestanzten Ringen eine oft leicht ovale Form auf und sind mit einem durchschnittlichen Aussendurchmesser von 9,5 bis 10,1 mm nur minim grösser (vgl. Abb. 2). Sie besitzen ebenfalls einen kreisrunden Querschnitt, der mit durchschnittlich 0,95 bis 1,1 mm jedoch etwas stärker ist als bei den gestanzten Ringen. Mit einer Querschnittsbreite von durchschnittlich 1,4 bis 1,6 mm sind die Nietstellen gegenüber dem restlichen Ringquerschnitt nur geringfügig verdickt. In den schlitzförmigen Nietlöchern stecken kleine keilförmige Nieten mit querrecht-eckigem Querschnitt. Deren Köpfe wurden sowohl auf der Unter- wie auch auf der Oberseite flachgeschlagen, so dass sie vollkommen bündig mit den Oberflächen der



2: «Einsiedler» Panzerhemd. Detail des Grundgeflechts im Bereich des Halsausschnitts. In der Mitte Reparatur der Gruppe 1 mit gelöster Nietstelle.



3: «Einsiedler» Panzerhemd.
Detail der Trötringe auf der
linken Hüfte, mit Laschen
markiert.

Nietstellen sind. Da es keine vorstehenden Nietköpfe gab, konnten diese auch nicht mit einem Stempel vernietet und zusätzlich gehärtet werden, wie dies durch

Bildquellen und mehrere Ringpanzergeflechte des 16. Jh. belegt ist.⁷ Nietstellen ohne vorstehende Nietköpfe hatten eine geringere Festigkeit als Nietstellen mit ein- oder

³ Dies deshalb, weil die ursprüngliche Grösse der Armlöcher aufgrund der zahlreichen Reparaturen nicht mehr bestimmt werden kann.

⁴ Dies entspricht der Höhe von etwa dreissig Reihen.

⁵ Isak Krogh, Mail tailoring in late medieval and renaissance Germany. A study of the mail garments in Veste Coburg. Thesis Universitet Lund (Lund 2016) 7–8; Markus Gut, Die historisch belegten Flechttechniken von Kettenhemden und ihre Eigenschaften. Mittelalter – Moyen Age – Medioevo – Temp Medieval 14/3, 2009, 65–90, hier 79–83.

⁶ Ohne naturwissenschaftliche Untersuchungen ist nicht auszuschliessen, dass es sich um feuerverschweisste Ringe handelt. Vgl. Stefan Krabath, Untersuchungen zur mittelalterlichen und neuzeitlichen Ringbrünnensproduktion in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung Westfalens. Medium Aevum Quotidianum 44, 2002, 96–129, 107; Zur Technik der gestanzten Ringe David Sim, Roman Chain-Mail: Experiments to Reproduce the Techniques of

Manufacture. Britannia 28, 1997, 359–371, hier 361–364; Cyril Stanley Smith, Methods of Making Chain Mail (14th to 18th Centuries). A Metallographic Note. In: Technology and Culture 1, 1, 1960, 60–66; Martin E. Burgess, A reply to Cyril Stanley Smith on Mail Making Methods. In: Technology and Culture 1, 2, 1960, 151–155.

⁷ Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit: Panzerkragen aus Meilen ZH und ein Panzerkragen im Bernischen Historischen Museum, Inv. Nr. 77 nach Wegeli 1920 (wie Anm. 2) 16. Jh.; vgl. Jonathan Frey, Hochblüte im Niedergang. Einblicke in das Handwerk des Sarwürkers anhand zweier spätmittelalterlich-frühneuzeitlicher Panzerkragen. In: Adriano Boschetti-Maradi et al. (Hrsg.), Fund-Stücke – Spuren-Suche. Zürich Studies in the History of Art 17/18, 2001, 444–461. – Zum Vernieten mittels Stempel Krabath (wie Anm. 6) 103. – Bildquellen: Jost Amman und Hans Sachs, Das Ständebuch. 114 Holzschnitte von Jost Ammann mit Reimen von Hans Sachs (Leipzig 1960) hier 74.

beidseitigen Nietköpfen und sind deshalb vergleichsweise selten belegt, so beispielsweise bei einem Panzerkragen des 16. Jh. aus der Veste Coburg.⁸ Sämtliche Ringe des Grundgeflechts, gestanzte und vernietete Ringe, sind verzinnt.

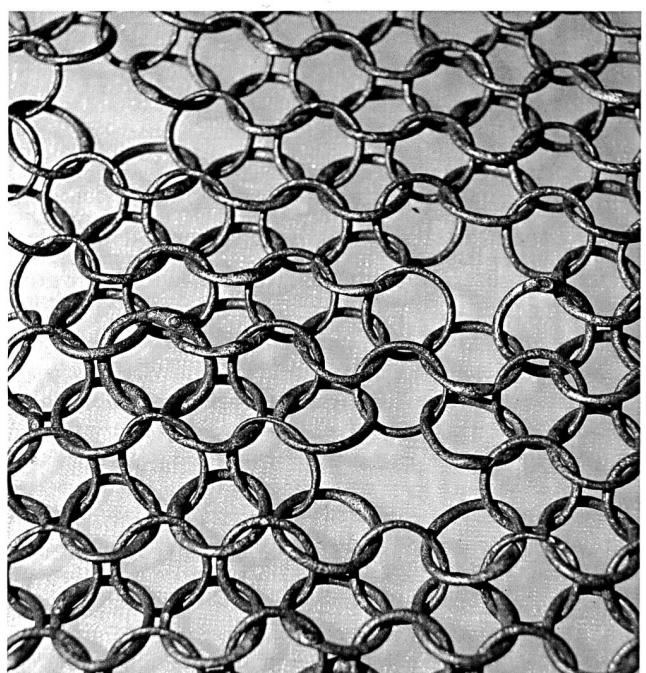
Wie die meisten Ringpanzerhemden wurde auch das Einsiedler Hemd mittels Erweiterungen, sogenannten Trötringen, auf die Körperform abgestimmt. Je eine dieser Erweiterungen findet sich oberhalb der Hüften (Abb. 3). Auf der linken Hüfte besteht sie aus zwei leicht unregelmässig gesetzten vertikalen Serien aus drei respektive vier Trötringen. Bei der linken Serie wurden auf derselben Linie im Abstand von je drei Reihen drei vernietete Trötringe eingesetzt. Ein gestanzter Trötring zehn Reihen weiter unten schliesst die linke Serie ab. Der oberste Trötring der rechten Serie ist im Verhältnis zum obersten Trötring der linken Serie zwei Reihen nach oben und fünf Linien nach links versetzt. Auf derselben Linie findet sich im Abstand von dreizehn Reihen der unterste fassbare Trötring der Serie. Analog zur linken Serie handelt es sich auch hier um einen gestanzten Ring. Die Erweiterung auf der rechten Hüfte ist im Grundsatz gleich konstruiert: Nach einem ersten Trötring wurde in der übernächsten Reihe und um fünf Linien nach links versetzt ein zweiter Trötring eingesetzt. Ein weiterer Trötring folgt in jeweils derselben Linie vier Reihen weiter unten. Bei allen Trötringen handelt es sich um vernietete Ringe; die Trötringe aus gestanzten Ringen haben sich auf der rechten Hüfte nicht erhalten, da hier das Gewebe insgesamt nicht mehr vorhanden ist. Insgesamt umfassten die Erweiterungen an den Hüften elf Trötringe. Die meisten untersuchten Hüfterweiterungen von Panzerhemden des 14. und 15. Jh. sind in etwa doppelt so gross,⁹ was wohl vor allem auf die erhaltungsbedingte Verkürzung des Einsiedler Panzerhemds zurückzuführen ist. Trötringe aus gestanzten Ringen sind etwa beim Panzerhemd aus Senigallia (IT, 14. Jh.) auf der rechten Schultererweiterung vorhanden.¹⁰

Die Erweiterung im Bereich der Hüften verlieh dem Oberkörper die notwendige Bewegungsfreiheit für Hüftbeugen und Drehungen in der vertikalen Körperachse. Bei solchen Drehungen rutschte das Ringgeflecht über die darunter befindliche textile Schutzkleidung, wobei sich die Ringe aneinander rieben. Die zum Teil stark reduzierten

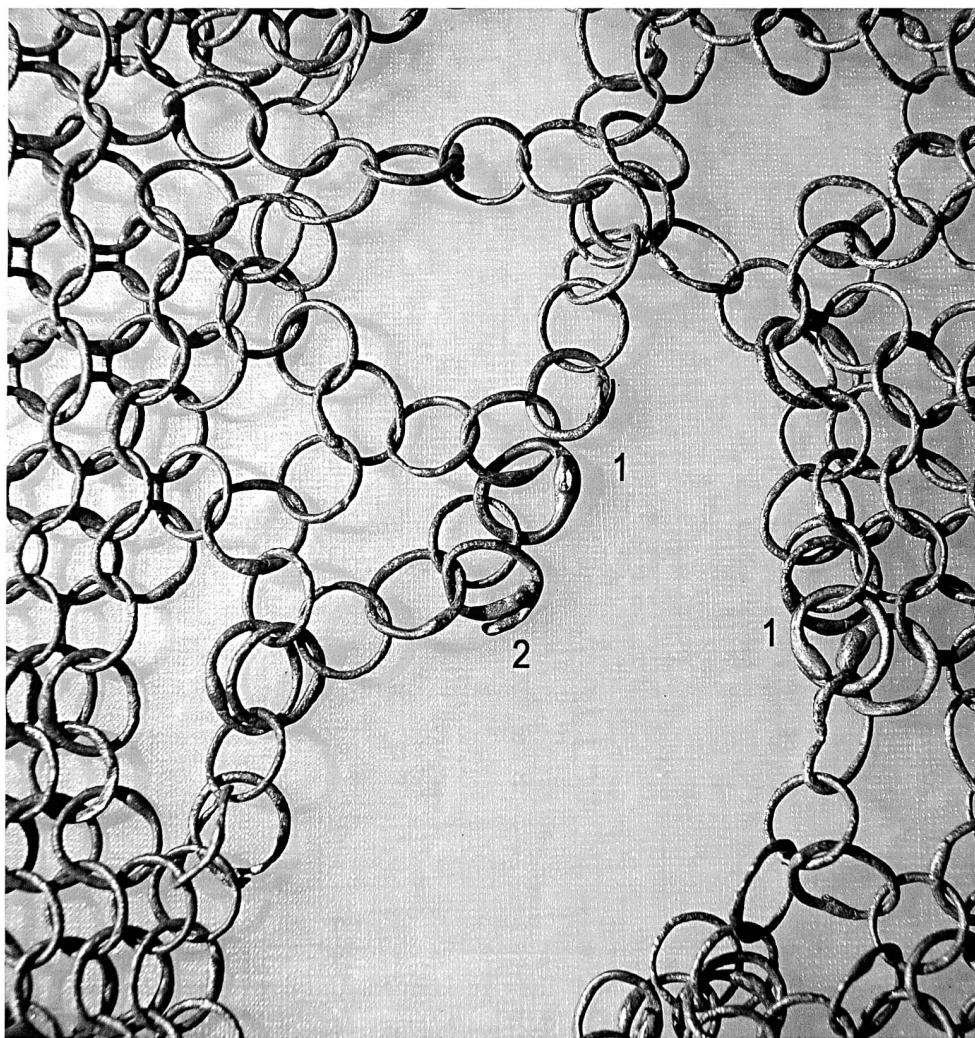
Ringquerschnitte im Bereich der Hüften sind demnach zusammen mit den bereits erwähnten Beschädigungen ein Zeichen eines intensiven, über viele Jahrzehnte dauernden Gebrauchs. Dieser zeigt sich auch an den zahlreichen, in mehrere Phasen gegliederten Reparaturen, die im Folgenden beschrieben werden sollen.

Reparaturringe Gruppe 1

Geflechte aus gestanzten Ringen konnten nur durch vernietete oder unvernietete Ringe mit gestossenen oder überlappenden Enden repariert werden. Am einfachsten und effizientesten war die Reparatur, wenn jeweils ein einzelner beschädigter gestanzter Ring durch einen vernieteten Ring ersetzt wurde, denn so mussten die umliegenden vernieteten Ringe nicht geöffnet werden. Trifft man in einer Reihe mit gestanzten Ringen einen vernieteten Ring an, muss es sich dabei zwangsläufig um eine Reparatur handeln. Solche Reparaturen mit vernieteten Ringen als Ersatz für gestanzte Ringe sind beim Einsiedler Ringpanzerhemd mehrfach belegt. Einige dieser Ringe entsprechen mit Aussendurchmessern von ungefähr 10 mm und Ringquerschnitten von 1,1 mm den



4: «Einsiedler» Panzerhemd. Vorderseite, Nähe des unteren Geflechtendes. Reparaterring der Gruppe 1 als Ersatz für einen gestanzten Ring (links). Reparaterring der Gruppe 1 mit kreisförmigem Nietkopf (rechts).



5: «Einsiedler» Panzerhemd. Ausgerissener Bereich unterhalb der rechten Armhöhle. Detail der Reparaturen der Gruppe 1.

1: Ringe mit flachrechteckigem Querschnitt und schlitzförmigen Nieten der Gruppe 1.
2: Ring der Gruppe 2.

vernieteten Ringen des Grundgeflechts (Abb. 4). Wie die Ringe des Grundgeflechts sind auch die Reparaturringe der Gruppe 1 verzинnt.

Natürlich wurden nicht nur gestanzte, sondern auch vernietete Ringe durch den Gebrauch beschädigt. Meistens wurde durch übermässigen Zug oder eine anderweitige mechanische Belastung die Nietstelle geöffnet. Hier zeigt sich die bereits erwähnte verminderte Festigkeit der Nietstellen ohne vorstehende Nietköpfe.

Bei einer weiteren Variante von vernieteten Reparaturringen handelt es sich im Unterschied zu den vernieteten Ringen des Grundgeflechts um Ringe mit einem ausgeprägt flachrechteckigen Querschnitt, kaum verdickten Nietstellen und schlitzförmigen Nietlöchern. Mit Aussen-durchmessern von nur 9 mm und einem Ringquerschnitt von durchschnittlich 0,9 mm sind diese Ringe etwas kleiner als die vernieteten Ringe des Grundgeflechts. Obwohl

nur ein halbes Dutzend dieses Ringtyps vorliegt, waren diese Ringe doch Teil einer umfassenden Reparatur, da sie unter beiden Armlöchern und an der Schulterschräge vorkommen (Abb. 5).

Ferner wurden für die Reparatur auch Ringe mit etwas breiteren Nietstellen und kreisförmigen Nietlöchern verwendet, die mit einem durchschnittlichen Aussendurchmesser von 11,5 bis zu 13 mm und Querschnitten von 1,1 mm tendenziell stärker und auch etwas grösser sind als die vernieteten Ringe des Grundgeflechts (vgl. Abb. 4). Auch hier haben sich Ringe mit intakten Nieten erhalten.

⁸ Geibig (wie Anm. 2) 48–49.

⁹ Martin E. Burgess, The Mail shirt from Sinigaglia. Antiquaries Journal 37, 1957, 199–205, hier 205. – Bei Panzerhemden des 16. Jh. können Hüfterweiterungen auch fehlen oder sie sind bedeutend kleiner: Krogh (wie Anm. 5) 12–16.

¹⁰ Burgess (wie Anm. 9) 202.

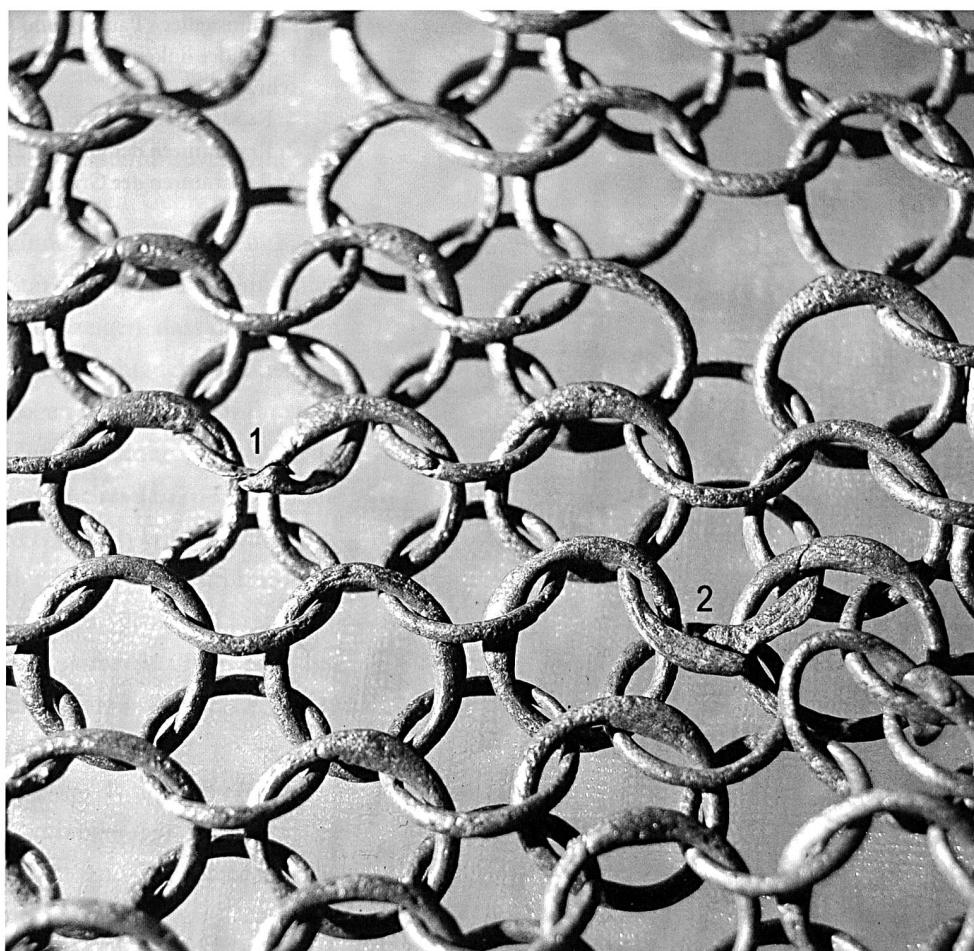
Die unterschiedliche Machart und Dimension der Ringe sprechen dafür, dass die Reparaturen über einen längeren Zeitraum in mehreren Episoden erfolgten. Die bei allen Ringtypen vereinzelt noch vorhandenen Keil- oder Rundnieten und das gekonnte Einfügen der Ringe in die 4-in-1-Struktur zeigen, dass hier im Unterschied zur noch zu besprechenden Gruppe 3 ein gelernter Ringpanzermacher respektive Sarwürker am Werk war. Da im Fall der Reparaturen kein technischer Grund für die Verwendung verschiedener Ringgrößen- und Typen ausgemacht werden kann, muss man annehmen, dass zumindest drei bis vier Sarwürker an den Reparaturen beteiligt waren. Bei einzelnen Ringen sind die Vernietungen noch heute intakt erhalten. Die Reparaturen dienten zum einen dem Ersatz von einzelnen beschädigten gestanzten oder vernieteten Ringen, zum anderen finden sie sich an den bereits beschriebenen neuralgischen Stellen, nämlich den Achsel schrägen in Nähe des Halsausschnitts und dem Bereich unter den Achselhöhlen. Wie lassen sich diese Reparaturen der Gruppe 1 nun datieren?

Wie unten ausgeführt wird, sind die Reparaturringe der Gruppen 1 relativchronologisch älter als die Reparaturringe der Gruppen 2 und 3, und diese wiederum müssen vor dem Abtrennen der Ärmel angebracht worden sein. Die Reparaturen der Gruppe 1 erfolgten also zu einem Zeitpunkt, als das Ringpanzerhemd noch Ärmel besass. Die schlitzförmigen Nietlöcher und die Nieten mit langrechteckigem Querschnitt der Reparaturringe lassen auf die Arbeit eines gelernten Sarwürkers schliessen. Nur er beherrschte die knifflige und handwerklich anspruchsvolle Arbeit des Vernietens.¹¹ In der Schweiz sind im 15. und 16. Jh. viele Sarwürker nachgewiesen, einige davon auch in kleineren Städten.¹² Dementsprechend wird der Sarwürker im 1568 erschienenen Ständebuch des Jost Amman als eigener Beruf mit Bild und Vers präsentiert.¹³ In den meisten grösseren Schweizer Städten, namentlich Bern, Basel, Zürich und St. Gallen, sind jedoch spätestens ab 1580er Jahren keine Sarwürker mehr belegt.¹⁴ Nur in Aarau und Solothurn waren mit Rudolf Tobler respektive Balthasar Praxmeyer noch im 17. Jh. Sarwürker tätig.¹⁵ Der langsame Bedeutungsverlust des Sarwürkers deutete sich bereits in der Mitte des 16. Jh. an, als viele Sarwürker auch als Plattner tätig

waren respektive viele Plattner nur nebenher noch Ringpanzer herstellten. So arbeitete der Basler Hans Suerr 1546 noch als Plattner und Sarwürker, während sein Sohn Balthasar nur noch Plattenharnische fertigte.¹⁶ In Wien fällt die letzte greifbare Erwähnung eines Sarwürkers ins Jahr 1592.¹⁷ Die Reparaturen der Gruppe 1 dürfen demnach spätestens vor dem Verschwinden des Sarwürkerhandwerks Anfang des 17. Jh. erfolgt sein. Da die Reparaturringe der Gruppe 1 relativchronologisch jünger als das Grundgeflecht sind, liefern sie einen willkommenen *terminus ante quem* für die spätestmögliche Datierung des Einsiedler Ringpanzerhemds. Relativierend sei bemerkt, dass jene Ringe, die eine ähnliche Form aufweisen, aber eine geöffnete Nietstelle besitzen, theoretisch zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt nur ins Geflecht eingehängt, aber nicht vernietet worden sein könnten. Da in Zeughäusern oder Museen ständig beschädigte Ringe anfielen¹⁸, könnte diese Reparatur auch im 19. oder 20. Jh. erfolgt sein. Wie die Reparaturen der Gruppe 3 zeigen, mussten unvernietete Ringe bei gleichem Aussendurchmesser einen weitaus grösseren Drahtdurchmesser aufweisen, um nur schon allein den mechanischen Belastungen des Eigengewichts beim Tragen standhalten zu können. Umso weniger konnten diese Ringe Stichwaffen oder Geschossen Widerstand leisten.¹⁹ Deshalb ist anzunehmen, dass diese heute offenen Reparaturringe der Gruppe 1 ursprünglich vernietet waren, die Vernietungen sich aber im Laufe der Zeit gelöst hatten. Bestätigt wird diese Annahme durch Reparaturen der Gruppe 1, bei denen zwar die Nieten erhalten, die Nietlöcher jedoch ausgerissen sind. Demnach gehören auch die offenen Ringe mit Nietlöchern und Nieten zu den Reparaturringen der Gruppe 1.

Reparaturringe Gruppe 2

Gemeinsames Merkmal dieser Gruppe von Reparaturen sind die fehlenden Nietlöcher und Nieten sowie die meist ausgeprägt ovale bis spitzovale Form. Mit Aussendurchmessern von durchschnittlich etwa 11 mm und einem Ringquerschnitt von durchschnittlich 1 mm entsprechen die Ringe größenmässig ungefähr jenen des Grundgeflechts. Wie die Ringe des Grundgeflechts und der Gruppe 1 sind sie verzinnt.



6: «Einsiedler» Panzerhemd.
Detail der Reparaturen der Gruppe 2.

1: Kegelförmiger Buckel im Bereich der Nietstelle, entstanden durch einen missglückten Lochungsversuch. Aufnahme von der Geflechtsinnenseite her.

2: Ringe der Gruppe 2 mit lediglich flachgedrückten Nietstellen.

Bei den Nietstellen sind mehrere Varianten zu unterscheiden: Bei der ersten glaubt man auf den ersten Blick, vernietete Ringe mit eher grossen runden Nietköpfen vor sich zu haben. Betrachtet man diese Ringe jedoch von der Seite, wird deutlich, dass es sich bei den vermeintlichen Nietköpfen bloss um halbkugelige Verdickungen im Bereich der Nietstellen handelt und dass weder Nieten noch Nietlöcher vorhanden sind (Abb. 6). Bei einer zweiten Variante glaubt man, auf der Ringoberseite ebenfalls eine Niete zu erkennen. Die Ansicht von der Seite zeigt jedoch, dass lediglich die Überlappung auf der Geflechtsaussenseite U-förmig verbogen worden ist. Bei einigen Ringen wurde durch den so geschaffenen Hohlraum der innenliegende Teil der Überlappung geschoben. Die eigentliche Ursache der U-förmigen Verbiegung war jedoch das missglückte Schlagen der Nietlöcher, wie ein Ring im Bereich unterhalb des linken Armlochs exemplarisch zeigt: So wohl der aussen- wie der innenliegende Teil der Überlappung sind nach aussen kegelförmig aufgewölbt. Dem-

nach hatte man den Ring auf seine spätere Aussenseite gelegt und versucht, durch beide Überlappungen hindurch gleichzeitig zwei übereinander liegende Nietlöcher

¹¹ Zur Technik immer noch grundlegend Martin E. Burgess, The Mail Makers Technique. *Antiquaries Journal* 23,1/2, 1953, 54–55; Kra-bath (wie Anm. 6) 102–103; Alan Williams, The manufacture of mail in medieval Europe: a technical note. *Gladius* 15, 1980, 105–134, hier 108.

¹² Hugo Schneider, Die Schweizer Waffenschmiede (Zürich 1976) 46–47, 54–55, 58, 61–62, 65, 69, 89, 133, 136, 143, 159–160, 184, 193, 199, 201, 215, 227, 230, 259–260, 265, 279, 287.

¹³ Amman (wie Anm. 7) 74.

¹⁴ Frey (wie Anm. 6) 455.

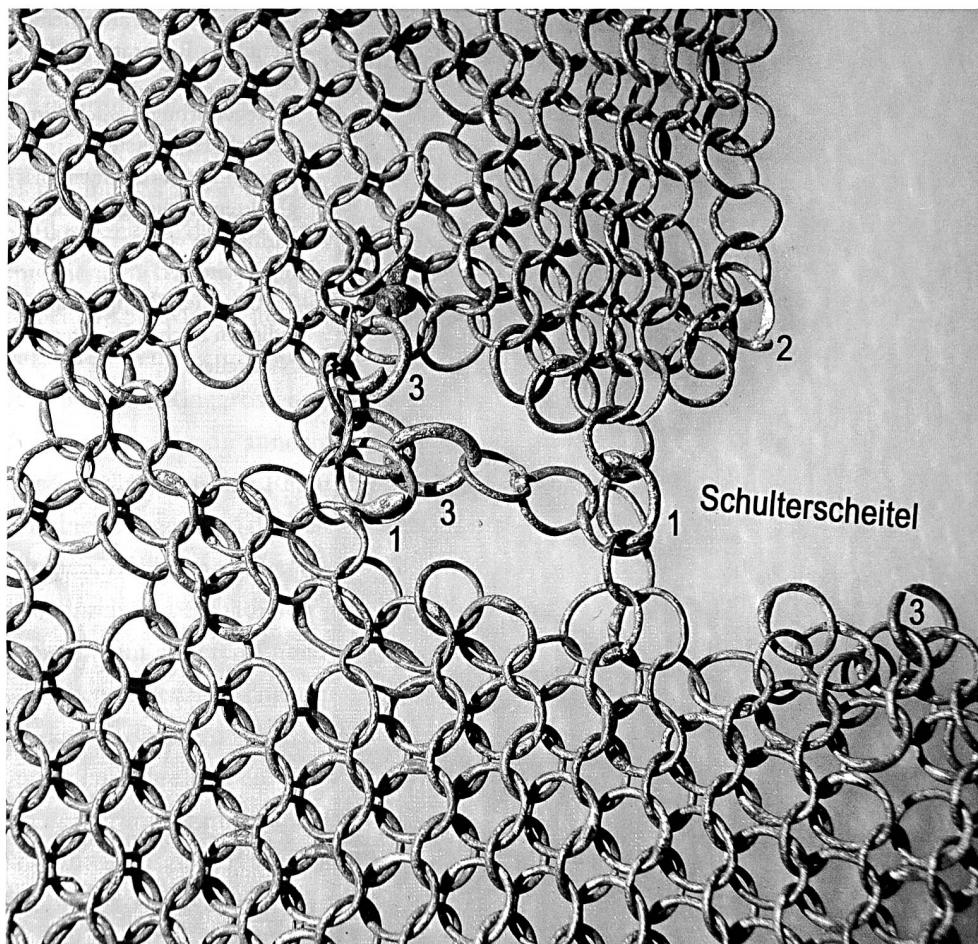
¹⁵ Schneider (wie Anm. 12) 215 und 265.

¹⁶ Schneider (wie Anm. 12) 259.

¹⁷ Walter Hummelberger, Die Ordnungen der Wiener Plattner und Sarwürcher. *Waffen- und Kostümkunde* dritte Folge 3/2, 1961, 91–107, hier 98.

¹⁸ Alfons Huber/Peter Ettmayer/José Garcia/Matthias Pfaffenbichler, Vom Kettenpanzer zum Saitendraht: Untersuchungen zum Saitenmaterial von Musikinstrumenten des 14. und 15. Jahrhunderts. *Technologische Studien. Konservierung – Restaurierung – Forschung – Technologie* 1, 2004, 32–51, hier 39.

¹⁹ Gut (wie Anm. 5) 77.



7: «Einsiedler» Panzerhemd.
Detail der linken Schulterschräge.

- 1: Reparaturen der Gruppe 1.
- 2: Reparaturen der Gruppe 2.
- 3: Reparaturen der Gruppe 3.

zu schlagen.²⁰ Die Ursache für diese unvollendeten Nietlöcher könnten eine fehlende oder unsachgemäße Wärmebehandlung des jeweiligen Rings oder ein ungenügend harter beziehungsweise zu wenig scharfer Körner gewesen sein.²¹ Erstaunlich ist jedoch, dass es dem Handwerker auch nach mehreren Versuchen nicht gelang, durchgehende Nietlöcher zu schlagen. Zu einem späteren Zeitpunkt versuchte man, die fehlende Vernietung durch eine Verlötung zu ersetzen, wie messinggelbe Ablagerungen im Bereich der Überlappung zeigen, die vorbehältlich einer chemischen Untersuchung als Buntmetalllegierung angesprochen werden können.²² Vergleichsbeispiele für derart ungewöhnliche Nietstellen liessen sich in der konsultierten Literatur nicht finden.²³ Relativchronologisch sind die Ringe der Gruppe 2 zwischen jenen der Gruppe 1 und denjenigen der Gruppe 3 einzuordnen, weshalb sie vorsichtig in die erste Hälfte des 17. Jh. datiert werden können.

Reparurringe Gruppe 3

Gemeinsames Merkmal der Reparurringe der Gruppe 3 sind die Drahtenden, die entweder stumpf gegeneinander stossen oder sich um einige wenige Millimeter überlappen (Abb. 7). Von den Ringen des Grundgeflechts grenzen sie sich analog zu den Ringen der Gruppe 2 durch eine ovale bis spitzovale Form ab. Ansonsten weist die Gruppe 3 sehr unterschiedliche Drahtdurchmesser und Außendurchmesser auf: Die meistens kreisrunden Drahtquerschnitte²⁴ reichen von 0,9 bis 1,8 mm und die Außendurchmesser von minimal 7 bis maximal 14,3 mm. Wie alle übrigen Ringe sind auch jene der Gruppe 3 verzinkt. Dank der zum Teil grossen Drahtdurchmesser lässt sich beobachten, dass die Zinnschicht auch die Schnittflächen an den Drahtenden bedeckt. Demnach wurde der blanke Eisendraht erst nach der Herstellung der Ringe verzinkt. Wahrscheinlich wurde dabei auch das übrige Ringgeflecht mit Zinn überzogen, da das Verzinnen einzel-

ner Ringe wenig sinnvoll und zudem unverhältnismässig aufwendig erscheint. Dies schliesst jedoch nicht aus, dass die Ringe des Grundgeflechts bereits unmittelbar nach der Herstellung verzinnt worden waren, sind im Laufe der langen Gebrauchszeit doch durchaus mehrere Verzinnungsvorgänge denkbar.²⁵

Starke, durch die Zinnschicht hindurch sichtbare Zugrillen zeigen, dass der Draht noch von Hand oder mittels einer Drahtzugmaschine respektive Bankzögerbank gezogen worden ist. Drähte mit mehr oder weniger starken Zugrillen finden sich auf den Glashütten von Court, Sous les Roches (1673–1699) und Court, Pâturage de l’Envers (1699–1714) regelmässig.²⁶ Erst mit der Anwendung der Walztechnik im mittleren Drittelpunkt des 19. Jh. war es möglich, groben Eisendraht mit einer fehlerfrei glatten, sauberen Oberfläche herzustellen.²⁷ Demnach sind die Reparaturringe der Gruppe 3 grob in die Zeit vor der Mitte des 19. Jh. zu datieren. Dies ist deshalb wichtig, weil Ringe mit stumpf aneinander gestossenen oder überlappenden Enden im 19. und 20. Jh. oft zum Reparieren und Ergänzen von Panzerhemden benutzt wurden.²⁸ Die Reparaturringe der Gruppe 3 stammen demnach aus der Gebrauchszeit des Panzerhemds, was durch die Verzinnung bestärkt wird: Hätten die Reparaturringe nur der musealen Präsentation gedient, hätte man wohl auf ihre Verzinnung verzichten können. Reparaturen von Panzerhemden mittels stumpf gestossener Ringenden sind allerdings bereits auf der 1545 vor Portsmouth gesunkenen «Mary Rose», dem Flaggschiff von König Henry VIII. (1491–1547), archäologisch belegt.²⁹ Sofern es sich um Reparaturen einzelner Ringe handelt, ist eine solch vergleichsweise frühe Datierung auch beim Einsiedler Panzerhemd grundsätzlich denkbar. Bei den schlitzförmigen Beschädigungen im Bereich der Schulterschrägen und unter den Armhöhlen lässt sich aber feststellen, dass sich die Ringe der Gruppe 3 tendenziell eher im Zentrum des reparierten Bereichs und zugleich auf der Scheitellinie der Schulterschräge befinden. Auf der linken Schulterschräge schliessen Ringe der Gruppe 3 direkt an Ringe der Gruppe 1 an (vgl. Abb. 7). Diese räumliche Staffelung lässt auf das folgende Szenario schliessen: Ursprünglich war die Schulterschräge vom Grundgeflecht aus gestanzten und vernieteten Ringen bedeckt. Starke

mechanische Belastung durch den Gebrauch führte zu einem Riss auf der Schulterscheitellinie, der zunächst mit Ringen der Gruppe 1 und bei einer nachmaligen Beschädigung mit Ringen der Gruppe 2 wieder geschlossen wurde. Als das Geflecht abermals ausriß, versuchte man, es mit Ringen der Gruppe 3 wiederherzustellen. Aufgrund der typologischen Datierung der Gruppe 2 ans Ende des 16. und den Anfang des 17. Jh. dürften die Ringe der Gruppe 3 ins fortgeschrittene 17. Jh. zu datieren sein.

Die Amputation der Ärmel

Ärmellose Ringpanzerhemden müssten konsequenterweise als Wämser bezeichnet werden. Sogenannte cor-

²⁰ Gewisse Nietlöcher sind vermutlich jedoch auch ohne Körner geschlagen respektive mit einer Zange gelocht worden. Krabath (wie Anm. 6) 102.

²¹ Williams (wie Anm. 11) 108; Erik D. Schmid, Link Details from Articles of Mail in the Wallace Collection. Journal of the Mail Research Society 1/1, 2003, 2–20, hier 3.

²² Wahrscheinlich handelt es sich bei der messinggelben Ablagerung um eine Art Lötzinn aus einer Bunt- oder Schwermetalllegierung. Diese Vermutung müsste jedoch mittels naturwissenschaftlicher Analysen verifiziert werden. Vergleichbare Verlötungen finden sich auf einem orientalischen Panzerhemd des 17. Jh. aus Celebes im Alten Zeughaus in Solothurn, MAZ Inv.-Nr. 233-2. Autopsie des Verfassers am 26.1.2019; vgl. auch Rudolf Wegeli, Die Waffen-Sammlung im Zeughause zu Solothurn (Solothurn 1905) 31.

²³ Durchgesehen wurden aufgrund der guten Detailfotos respektive Fundzeichnungen: David Edge, Problems and pitfalls in the identification of mail. London Park Line Arms Fair 2004, 16–25; Geibig (wie Anm. 2); Krabath (wie Anm. 6); Schmid (wie Anm. 21); Mario Scalini, L’armeria Trapp di Castel Coira. Die Churburger Rüstkammer. The armoury of the Castle of Churburg (Udine 1996); Smith (wie Anm. 6).

²⁴ Vereinzelt liegen auch rechteckige und quadratische Drahtquerschnitte vor.

²⁵ Vergoldete Ringpanzerhemden sind literarisch bereits für das 12. Jh. belegt und werden aufgrund makroskopischer Beobachtungen auch für das Gwynn’sche Ringpanzerhemd in der Wallace Collection in London postuliert; vgl. Edge (wie Anm. 23) 21–22, fig. 3.

²⁶ Jonathan Frey, Court, Pâturage de l’Envers: une verrerie forestière jurassienne du début du 18^e siècle. Band 3: Die Kühl- und Haushaltskeramik (Bern, 2015) 168–169; Lara Tremblay, Métal et os. In: Christophe Gerber et al., Court, Pâturage de l’Envers: une verrerie forestière jurassienne du début du 18^e siècle. Volume 4: Le mobilier en verre, métal, pierre et autres matériaux (Berne 2015) 100–192, hier 153–157.

²⁷ Stephan Sensen, Zur Geschichte des Drahtziehens in Deutschland. In: Martina Düttmann und Stephan Sensen (Hrsg.), Draht. Vom Kettenhemd zum Supraleiter. Dauerausstellung Deutsches Drahtmuseum Altena 1999 (Iserlohn 1999) 63–92, hier 89.

²⁸ James Mann, Wallace Collection Catalogues, European Arms and Armour, Volume I: Armour (London 1962) 5; Krogh (wie Anm. 5) 12.

²⁹ Edge (wie Anm. 23) 20.

retti werden im Jahr 1380 in den Rechnungen des italienischen Kaufmanns Francesco di Marco Datini in Prado IT erwähnt.³⁰ Möglicherweise ähnelten diese dem ärmellosen Ringpanzerhemd A5 in der Wallace Collection³¹ respektive dem Hemd IE2 aus der Veste Coburg.³² Zumindest das letztere Panzerwams ist jedoch sicher durch das Abtrennen der Ärmel entstanden, sind doch diese heute noch erhalten und passen genau auf die zugehörigen Armlöcher. Die langen schlitzförmigen Beschädigungen unter den Armlöchern des Einsiedler Panzerhemds können nur durch den mechanischen Zug der Ärmel am Ringgeflecht unterhalb der Achselhöhlen entstanden sein. Warum aber wurden die Ärmel abgenommen? Als es zu Beginn des 15. Jh. gelang, den ganzen Körper mit Eisen- und Stahlplatten zu schützen, hatte die Ringpanzerung ihre Bedeutung als primäre Form der Schutzbewaffnung endgültig verloren. Für gewisse Körperstellen wie Hals, Achsel- und Kniehöhlen und die Lenden, die durch den Plattenpanzer nur unzureichend geschützt werden konnten, war der Schutz durch Ringgeflechte aber nach wie vor ideal.³³ Um Gewicht zu sparen, trug man unter und zum Teil auch über dem Plattenharnisch voneinander getrennte Ringpanzergeflechte wie Panzerkragen, Panzerärmel und Panzerschürzen zum Schutz der Lenden.³⁴ Wie die oben beschriebenen Reparaturen zeigen, konnten Ringgeflechte fast grenzenlos repariert, rezykliert und umgearbeitet werden.³⁵ Im Verlauf des 16. Jh. konnten sich auch wohlhabende Bürger einen Halbharnisch leisten, wie die Bestände des Alten Zeughauses in Solothurn eindrücklich zeigen.³⁶ Die Armzeuge der Halbharnische boten jedoch für die Innenseite der Arme und die Armhöhlen einen nur unzureichenden Schutz, weshalb Panzerärmel eine ideale Ergänzung bildeten. So erhielt der Basler Sarwürker Friedli Hirt 1505 den Auftrag, alte Ringpanzerhemden in 40 Panzerärmel umzuarbeiten.³⁷ Wie Panzerärmel aus der Sammlung der Veste Coburg zeigen, wurde beim Abtrennen der Ärmel oftmals auch ein Teil der Schulterschräge sowie ein rechteckiges Brust- und Schulterstück mitsamt dem Bereich über der Armhöhle abgetrennt.³⁸ So wurde sichergestellt, dass die Armhöhle und die an sie angrenzenden Bereiche geschützt wurden. Nach Ausweis der noch erhaltenen Breite der Schulterschräge von gut 70 cm trennte man

beim Einsiedler Panzerhemd die Ärmel jedoch solcherart ab, dass die Armhöhlen und die Schulterkugel ungeschützt blieben. Grund für dieses Vorgehen waren die oben beschriebenen Beschädigungen und Reparaturen im genannten Bereich, sollten die neu geschaffenen Panzerärmel doch einen möglichst guten Schutz bieten und deswegen keine beschädigten Ringe aufweisen. Wahrscheinlich reichten die Ärmel ursprünglich bis zu den Handgelenken, ergibt doch das Abtrennen von kurzen, bis zum Oberarm reichenden Ärmeln wenig Sinn. Da die Bedeutung der persönlichen Schutzbewaffnung aufgrund des nochmals vermehrten Einsatzes von Feuerwaffen und Handgranaten in der zweiten Hälfte des 17. Jh. beständig abnahm, dürften Panzerärmel spätestens zu Beginn des 18. Jh. kaum mehr militärische Verwendung gefunden haben.³⁹ Die Amputation der Ärmel erfolgte demnach wohl relativ kurze Zeit nach den Reparaturen der Gruppe 3 im mittleren oder allenfalls im späten 17. Jh., wobei eine frühere Datierung nicht ausgeschlossen werden kann.

Datierung und Einordnung

Aufgrund der vielen Beschädigungen, Reparaturen und der Amputation der Ärmel kann das Einsiedler Panzerhemd nicht anhand seiner Form eingeordnet werden. Einen allerdings etwas vagen *terminus ante quem* für seine Datierung liefern die Reparaturen der Gruppe 1, welche vor dem allgemeinen Verschwinden der Sarwürker in der Zeit um 1600 vorgenommen wurden. Alternierend aus gestanzten und vernieteten Ringen gefertigte Ringgeflechte sind vor allem für das 14. Jh. und frühe 15. Jh. belegt. Zu nennen sind etwa die gut publizierten Panzerhemden aus Senigallia⁴⁰, der Hearst Collection⁴¹, die Panzerhemden CH T6 und CH S 3 (CH T9) aus der Churburg bei Schluderns⁴², ein Ringpanzerfragment aus Nottingham Castle⁴³ und möglicherweise auch die vor 1361 datierten Ringgeflechte von Wisby auf Gotland⁴⁴. Allerdings wurde die Kombination von gestanzten und vernieteten Ringen auch bei orientalischen Panzerhemden des 17. und 18. Jh. verwendet. Die schlitzförmigen Nietlöcher und die keilförmigen Nieten des Grundgeflechts sprechen jedoch eindeutig für eine europäische Herkunft des Einsiedler Panzerhemds.⁴⁵ Dazu

passt, dass auch beim Panzerhemd aus Senigallia die ge- stanzen Ringe analog zum Einsiedler Panzerhemd nach links überlappen.⁴⁶

Mit der Erfindung der Bankzögersbank in Nürnberg um 1400 konnten Eisendrähte erstmals vollautomatisch gezogen werden. Als Folge davon stieg die Produktionskapazität von Eisendraht im ersten Viertel des 15. Jh. sprunghaft an.⁴⁷ Gleichzeitig stattfindende stetige Verbesserungen der Niettechnik führten im Verlauf des 15. Jh. zum vermehrten Aufkommen von vollvernieteten Ringpanzerungen, sodass diese spätestens im 16. Jh. vollkommen dominierten.⁴⁸ Demnach scheint es zumindest unwahrscheinlich, dass das Einsiedler Panzerhemd in der zweiten Hälfte des 15. Jh. oder im 16. Jh. gefertigt wurde. Im Vergleich zu den detailliert publizierten Panzerhemden des 14. und frühen 15. Jh. ist das Einsiedler Panzerhemd einfach gefertigt. Die einzige Anpassung an die Körperform stellen die Erweiterungen an den Hüften dar, die ja auch zwingend notwendig waren, um das Hemd überhaupt überziehen zu können. Alle anderen möglichen Erweiterungen oder Reduktionen fehlen, welche die Bewegungsfreiheit erhöhten oder der Betonung der Körperform, insbesondere der Taille, dienten. Es war demnach nicht auf die Körperform einer einzelnen Person angepasst und könnte als einfache, aber qualitativ solide Massenware eher einem Kriegsknecht und nicht jemandem aus der Oberschicht gehört haben. In diese Richtung weist auch das Fehlen von überstehenden Nietköpfen im Grundgeflecht. Weil er die Nietköpfe nicht nachschlagen musste, sparte der Sarwürker zwar erheblich Zeit ein, jedoch besassen die Nietstellen durch die fehlenden Nietköpfe deutlich weniger Festigkeit als Nietstellen mit ein-

oder beidseitig vorstehenden Nietköpfen. Die Qualität des Geflechts war somit verglichen mit Panzerhemden *di tutta bozza* (von ganzem Schlag, d. h. mit beidseitigen Nietköpfen) und *di mezza bozza* (von halbem Schlag, mit nur einem Nietkopf auf der Aussenseite) deutlich geringer, wovon die vielen Reparaturen am Einsiedler Panzerhemd ein beredtes Zeugnis ablegen.⁴⁹

⁴⁶ Scalini (wie Anm. 23) 186.

⁴⁷ Edge (wie Anm. 23) 23, fig. 10A; Mann (wie Anm. 28) 2–3.

⁴⁸ Krogh (wie Anm. 5) 12–13.

⁴⁹ Geibig (wie Anm. 2) 50; Krogh (wie Anm. 5) 50.

⁵⁰ Krogh (wie Anm. 5) 17; Scalini (wie Anm. 23) 194.

⁵¹ Geibig (wie Anm. 2) 50; Scalini (wie Anm. 23) 187; Krogh (wie Anm. 5) 44.

⁵² Marco A. R. Leutenegger, Zwischen Politik und Krieg. Wehrhafte Eidgenossen im 16. Jahrhundert. Katalog der Ausstellung des Museums Altes Zeughaus Solothurn in den Kunstsammlungen der Veste Coburg (Coburg und Solothurn 2005) 49–53; 83; Daniel Jeker, Rechtsgeschichtliche Aspekte zur Verfassungs- und Wehrgeschichte des Stadtstaates Solothurn zur Zeit des Dreissigjährigen Krieges. Schriftenreihe des kantonalen Museums Altes Zeughaus Solothurn Heft 13 (Solothurn 2000) 75.

⁵³ Schneider (wie Anm. 12) 141; Vgl. auch Krogh (wie Anm. 5) 44.

⁵⁴ Krogh (wie Anm. 5) 50.

⁵⁵ Jeker (wie Anm. 36) 75.

⁵⁶ Burgess (wie Anm. 9).

⁵⁷ Martin E. Burgess, A Mail Shirt from the Hearst Collection. In: Antiquaries Journal 28, 1–2, 1958, 197–204.

⁵⁸ Scalini (wie Anm. 23) 187.

⁵⁹ Williams (wie Anm. 11) 132–134.

⁶⁰ Eventuell waren die Ringe von Visby auch feuerverschweisst. Edge (wie Anm. 23) 16; Bengt Thordeman, Armour from the Battle of Visby, Bände 1 und 2 (Stockholm 1939) 112.

⁶¹ Edge (wie Anm. 23) 19–20; Denkbar wäre allerdings eine ost-europäische Herkunft, woraus auch ein jüngerer Datierungsansatz abzuleiten wäre. Freundliche Mitteilung von Dr. Jürg A. Meier, Zürich.

⁶² Burgess 1957 (wie Anm. 9) 200.

⁶³ Sensen (wie Anm. 27) 89.

⁶⁴ Burgess (wie Anm. 41) 201–203; Edge (wie Anm. 23) 17–18.

⁶⁵ Interpretationsvorschlag gemäss Scalini (wie Anm. 23) 186.

Résumé

L'origine géographique de ladite «cotte de mailles d'Einsiedeln» reste inconnue. Son maillage de base est constitué d'anneaux de fer reliés par des rivets et peut être daté, d'après l'état actuel de la recherche, de la seconde moitié du XIV^e siècle ou de la première moitié du XV^e siècle. Il s'agissait initialement d'une cotte de mailles à manches longues dotée d'une fente au niveau du cou descendant vers la poitrine. Le seul ajustement à la morphologie de celui qui la portait consistait en deux extensions au niveau des hanches. Au cours des XVI^e et XVII^e siècles, de nombreuses réparations, réparties selon au moins trois phases, furent effectuées à l'angle des épaules et sous les emmanchures. A la fin du XVII^e siècle, les manches qui devaient probablement atteindre les poignets furent remplacées par des manches cuirassées. La question de savoir si la «cotte de mailles d'Einsiedeln» est une véritable relique d'un équipement de protection médiéval tardif ne pourra être éclaircie que par des recherches approfondies sur sa provenance.

Aurélie Gorgerat (Bâle)

Riassunto

Il luogo di provenienza della cosiddetta cotta di maglia di Einsiedeln non è noto. Questa, costituita da file di anelli stampati chiusi con rivetti, è databile, secondo lo stato attuale delle ricerche, nella seconda metà del XIV oppure nella prima metà del XV secolo. In origine era concepita come una cotta di maglia a maniche lunghe con uno spacco sul petto. Gli unici adattamenti alla forma del corpo del portatore sono due allargamenti all'altezza dei fianchi. Nel corso del XVI e XVII secolo furono effettuate diverse riparazioni alle spalle e in zona giromanica. Questi «rammendi» sono stati applicati in almeno tre fasi differenti. Nel tardo XVIII secolo le maniche, che probabilmente arrivavano fino all'altezza dei polsi, furono tolte per trasformarle in singole maniche in maglia di ferro. Finora non è stato ancora accertato, se la cosiddetta cotta di maglia di Einsiedeln sia veramente un relitto tardomedievale di pregio o meno. Solo analisi più approfondite potranno forse fare luce sulle origini di questo particolare giaco.

Christian Saladin (Basilea-Origlio)

Resumaziun

La derivanza geografica da l'uschenumnada gippa da fier da Nossadunnaun n'è la finala betg enconuschenta. Ses giatter da basa consista da rintgs punschads e rebattids e sto vegnir datà tenor la perscrutazion actuala cun la segunda mesasad dal 14avel tschientaner u cun l'emprima mesasad dal 15avel tschientaner. Oriundamain sa tractavi d'ina gippa da fier cun mongias lungas cum in'avertura per il culiez sin il pèz. L'unica adattaziun a la furma dal corp dal pertader èn duas extensiuns sin l'autezza dals chaluns. En il decurs dal 16avel e dal 17avel tschientaner han ins fatg bleras reparaturas vi da las parts da las spatlas e vi da la part da las foras da la bratscha. Quellas sa dividan en almain traes fasas. En il 17avel tschientaner tardiv han ins allontanà las mongias che tanschevan probablamain fin tar las chanvillas per far ordlonder mongias da cuirass. Schebain l'uschenumnada gippa da fier da Nossadunnaun è propi in relict remartgabel da l'armament da protecziun or dal temp tardmedieval vegnan pir retschertgas approfundadas davant ses origin a pudair sclerir.

Lia Rumantscha (Cuira)

Abbildungsnachweis

1–7: Jonathan Frey, Olten

Adresse des Autors

Dr. phil. Jonathan Frey
Chaletweg 4
4600 Olten
jonathan.frey@bluewin.ch
062 296 30 55