

Schmiedekunst

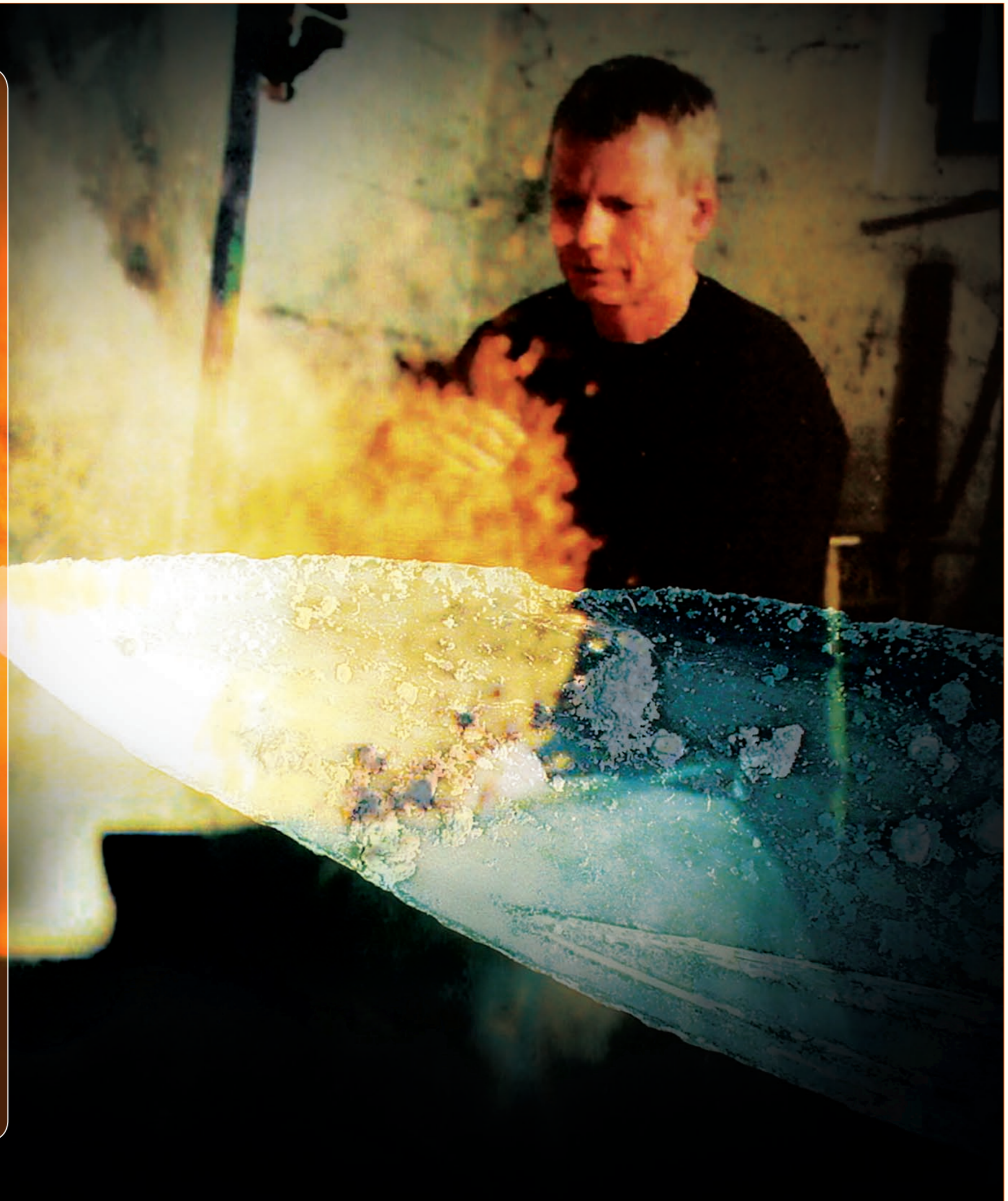
VON ERZ ZU STAHL

Die Kunst der alten Meister

Heute gilt Damaszenerstahl als traditionelle europäische Schmiedetechnik. Die Verwendung von modernen Stählen zeigt allerdings, dass diese Schmiedetechnik vor Jahrhunderten gar nicht möglich war. Schon 1989 war bekannt, dass Damaszenerstahl nicht viel mit traditioneller Schmiedetechnik zu tun hat – weder in den Eigenschaften, im Aussehen noch im Herstellungsablauf. Es stellen sich daher viele Fragen. Woher kam früher der Stahl? Von einem, der diesen Mißstand widerlegte, wissenschaftlich bewiess und dafür viele Probleme auf sich zog.

Zu Wort kommt der schweizer Schmied Volker Hollmann.

Das Interview wurde geführt von Dietmar Stubenbaum.
Fotos: © Privatarchiv Volker Hollmann





↑ **Abb. oben:** Damaszenerstahl ist eine moderne Schmiedetechnik, bei der unterschiedlich härtbare moderne Industriestähle abwechselungsweise miteinander ganzflächig feuerverschweisst werden. Dieses Verfahren wird fälschlicherweise als traditionelle europäische Schmiedetechnik dargestellt.

Zeitgenössische Damaszenerstahlklingen sind gleichmässig durchgehärtet, dies ist durch die Verwendung von modernem Industriestahl möglich.

Die Schneide von Damaszenerstahlklingen besitzen harte und weiche Schichten. Der Lagenverlauf von Damaszenerstahlklingen wird meist durch Ätzen sichtbar gemacht, dabei wird ein „Schwarzweiss“-Bild sichtbar. Mit der Politur lassen sich die Strukturen auch sichtbar machen, der große Aufwand lohnt sich jedoch nicht, da das gleiche Muster erscheint wie bei einer Ätzung. Mechanisch hat dieser Verbundstahl einen großen Vorteil, er besitzt eine hohe Biegekerbschlagfestigkeit.

Durch die abwechselnd harten und weichen Schichten können Risse nicht geradlinig verlaufen, sondern müssen bei jeder harten Schicht erneut einen Anfang erzeugen, das nimmt dem Riss viel Energie. Durch Zusammenstellen verschiedener Stahlsorten kann ein Material mit unterschiedlichen Eigenschaften hergestellt werden.

Auch durch die Anordnung der Lagen können die mechanischen Eigenschaften verändert werden. Moderne Industriestähle und ganz besonders legierte und hochlegierte Stähle sind für die hohen Temperaturen, welche bei der Feuerverschweissung nötig sind, nicht geeignet. Unsachgemässe Verarbeitung moderner Stähle kann zu unbrauchbaren oder schlechten Qualitäten führen.



↑ **Abb. oben:** Kleines Gebrauchsmesser wie sie früher oft verwendet wurden und auch dementsprechend häufig zu finden sind. Die feine Klinge wurde durchgehärtet. Der Stahl ist sehr Unikart, keine nennenswerte Stahlunterschiede.

cultura martialis: Wie würden Sie ihre Anfänge umschreiben?

Volker Hollmann: Schwerter haben mich schon immer fasziniert. Mit etwa neun Jahren habe ich mit einem Schulkameraden in der Werkstatt seines Vaters mit Schweißbrenner, Hammer, Amboss und Baustählen mein erstes Schwert geschmiedet. Das hat mich derart gefesselt, dass es für mich absolut klar war, was ich werden wollte.

Der Vater meines Schulfreundes wurde zu einem sehr guten Freund, der mir die ganzen Jahre mit Rat und Tat zur Seite stand und mir uneigennützig meine Spinnereien ermöglichte. Er zeigte mir wie man Metall bearbeitet und den grundsätzlichen Umgang mit Maschinen.

Ein weiterer Faktor war, dass ich als kleiner Junge in einen Selbstverteidigungskurs geschickt wurde, was mein Interesse an Waffen sicherlich zusätzlich beeinflusst hat. All diese Punkte, kombiniert mit meiner Beharrlichkeit, haben mir geholfen, meinen Traum Schwertschmied in die Realität umzusetzen.

cultura martialis: Sicherlich haben sie auch eine Lehre als Schmied gemacht?

Volker Hollmann: Nein, natürlich wollte ich eine Schmiedelehre machen, es hat sich aber anders ergeben. Ob es gut oder schlecht war, dass ich nicht Wagen-, Huf-, Messer- oder Kunstschmied gelernt habe, kann ich im Nachhinein nicht sagen.

Als mein Vater mir ein Vorstellungsgespräch für eine Lehre als Elektromonteur organisiert hatte, wurde ich angenommen. Mein damaliger Lehrmeister wusste, dass ich nach Feierabend noch in meiner Schmiede arbeitete und hat mir hauptsächlich Arbeiten zugeteilt, welche in ähnlichen Themenbereichen lagen. In meinem letzten vierten Lehrjahr hatte ich das Glück in einer Härterei bei der Installation einer grossen Härteofenanlage mithelfen zu können. Fasziniert von den technischen Verfahren und der Fülle an Informationen liess ich mir möglichst viel erklären und lernte so die gesamte Belegschaft kennen. Für mich waren die komplizierten und hochempfindlichen Vorgänge bei der Veredelung von Stahl etwas ganz Neues. Mit der Zeit fand ich heraus, dass die Verfahren selbst eigentlich uralt sind. Die Maschinen haben die Aufgabe, die präzise Reproduzierbarkeit in größeren Massen zu ermöglichen. Beachtlich ist, dass in der alten europäischen Sage „Wieland der Schmied“ Stickstoff als Legierungselement bereits erwähnt wird [1].

Durch das Vermischen des stickstoffreichen Gänsekots mit den Feilspänen und dem anschließenden Glühen kann der Stickstoff in geringen Mengen in den Stahl übergehen und verbesserte Eigenschaften erzeugen. Im Vergleich zu heute ist die Aufstickung äusserst gering, die Idee ist dem technischen Stand weit voraus [2]. Stahl ist nicht gleich Stahl, wenn die Behandlungsvorschriften, die

jeder Stahltyp besitzt, nicht eingehalten werden, muss mit Zerstörung oder qualitativen Einbußen gerechnet werden. Wenn man in einer Härterei gearbeitet hat, merkt man, dass trotz Meßinstrumenten und Maschinen das Härten immer noch eine Kunst ist.

Während dieser 20 Jahre konnte ich die Ofenanlagen, das Labor und alle Einrichtungen frei für meine Experimente nutzen. Rückblickend ist für mich die Unterstützung, die ich von den Chefs und der Belegschaft der Härterei Arbon geniessen durfte, einzigartig. Obwohl ich den Arbeitsablauf stark störte, teures Material verbraucht, unzählige Ofenstunden verschwendet und einen sogar gesprengt habe, hatte ich nie das Gefühl, ihre Hilfsbereitschaft überstrapaziert zu haben. Viele Ergebnisse wären ohne diese Unterstützung nicht möglich gewesen.

cultura martialis: Welches Thema hat Sie besonders fasziniert?

Volker Hollmann: Mein Hauptanliegen war immer der Stahl selbst. Die meiste Zeit meiner Arbeit und Experimente habe ich mit der Stahlherstellung verbracht, besonders in den letzten 10 Jahren in denen ich ausschliesslich mit Erzen gearbeitet habe. Wenn man Stahl aus Erzen herstellt, hat man eine Unmenge von Möglichkeiten, die resultierenden Eigenheiten zu beeinflussen. Die mechanischen Eigenschaften, die Stahlfarbe, verschiedenste Details im Stahl und sogar das Gewicht. Das macht die Faszination aus, weil kleinste Veränderungen im Herstellungsablauf grosse Auswirkungen im Stahl haben können. Der gesamte traditionelle Stahlherstellungsablauf ist auf die Härtung ausgerichtet, wenn es eine geben soll. Der Stahl wird so vorbereitet, dass er glühend abgeschreckt werden kann um eine hohe Härte zu erhalten, ohne zu reißen. Die Krümmung des japanischen Schwertes entsteht durch die Härtung, man kann sich vorstellen welche Kräfte da wirken. Im Gegensatz zu heutigem Stahl ist der Raffinierstahl oder Gerbstahl, wie man solche alten Stähle nennt, nicht gut härtbar. Erschwerend ist auch, dass Raffinierstähle in Wasser gehärtet werden müssen, das wohl gnadenloseste Kühlmittel, welches man sich vorstellen kann. Durch die Konsistenz moderner Stähle können diese viel gefahrloser in Öl oder anderen dezenteren Kühlmedien abgeschreckt werden. Raffinierstahl wird in Öl nicht richtig hart, die Abkühlgeschwindigkeit ist zu gering.

In alten Zeiten war das Wissen verhältnismässig gering, man kannte die Herstellungsabläufe, wusste aber sehr wenig über die physikalischen und chemischen Zusammenhänge. So wurden z.B. Zeiten mit Reimen oder Liedern gemessen oder mit der Farbe der untergehenden Sonne oder von Blumen wurden Farbtöne verglichen, um diese überlieferbar zu machen. Der Mensch war früher nicht dümmer als heute, nur war das Allgemeinwissen viel geringer.

Heutzutage ist alles mess- und nachweisbar und dadurch reproduzierbar, früher musste man Arbeitsabläufe genau-

estens erlernen um sicherzugehen, dass nach dem grossen Arbeitsaufwand ein brauchbares Produkt entstand. Eine Fehlerquote über 20-30% kann sich kein Schmied über lange Zeit leisten. Der grösste Verschleiss findet bei der Härtung statt, die Sekunde der Wahrheit. Das ist auch der Grund, weshalb die Schmiede früher meistens den gleichen Arbeitsablauf ein Leben lang beibehalten haben. Dadurch können heute die alten Meister in ihren Schwertklingen erkannt werden, sogar wer wessen Schüler war, wird ablesbar. Eine Schwertklinge ist das Resultat der Arbeit eines Schmiedes und seiner Verfahren, welche er angewendet hat. Die Prioritäten eines jeden Schmiedes werden in einer Klinge sichtbar.

cultura martialis: Kann man traditionelle europäische Schwertschmiedekunst erlernen?

Volker Hollmann: Nein, bis heute nicht. Unverständlicherweise gilt Damaszenerstahl – ein Verbund aus abwechselungsweise hartem und weichem Stahl – als traditionelle Schmiedetechnik. Als Grundmaterial werden dazu moderne industriell gefertigte Stähle verwendet. Durch die dementsprechenden unterschiedlichen Eigenschaften der beiden Komponenten kann der Stahl durch Politur oder Ätzung sichtbar gemacht werden. Die Verwendung von modernen Stählen zeigt deutlich, dass diese Technik vor Jahrhunderten gar nicht möglich war. Vor 20 Jahren war dieses Thema noch nicht so weit verbreitet wie heute, es gab wenige, die sich mit dem Schwertschmieden beschäftigten.

Der durch Veröffentlichungen in Zeitschriften und TV bekannteste Damaszenerstahlschmied im deutschsprachigen Raum war Manfred Sachse. Ich habe kurz nach meiner Elektrikerlehre ein halbjähriges Praktikum bei ihm gemacht. Zur gleichen Zeit schrieb er sein Buch über Damaszenerstahl [3], es gilt bis heute noch als die Bibel traditioneller Schwerherstellung. Dieses Buch hat mir besonders in den letzten Jahren große Probleme bereitet, da er darin eine falsche Schmiedetechnik als traditionell beschreibt und das die beliebteste Ausrede ist, um die dagegensprechenden Fakten zu ignorieren.

Die Abläufe der Japaner und der Europäer waren schon immer bekannt, sie tragen nur andere Namen, umschreiben aber dasselbe. Die Technik, welche man sowohl bei Damaszenerstahl als auch bei der traditionellen

Schwertschmiedekunst findet, ist die Feuerverschweissung. Die Stahlteile werden aufeinander gelegt, im Feuer fast weissglühend erhitzt und mit dem Hammer unter leichten Schlägen zusammengedrückt. Dabei wird die Eigenschaft des Stahles genutzt, dass er nicht sofort vom festen zum flüssigen Zustand wechselt, sondern erst einen teigigen Zustand annimmt. In diesem Zustand erzeugen die Hammerschläge zwischen den zusammenliegenden Stahlflächen Zusatzwärme, welche eine totale Materialvereinigung bewirken. Der Stahl wird ausgereckt halbiert, und wiederum aufeinander gelegt und verschweisst. Dieser Prozess wird allgemein als Falten bezeichnet. Beim Damaszenerstahl werden hohe Stahlqualitäten gefaltet, um ein Muster zu erhalten. Beim Raffinierstahl ist die Faltung ein Reinigungs- und Stahlherstellungsprozess mit ganz anderen Voraussetzungen, welche erfüllt werden müssen um überhaupt ein brauchbares Resultat zu erhalten. Aus der Sicht des Laien mag das nur ein kleiner Unterschied sein, für den Fachkundigen sind es Welten.

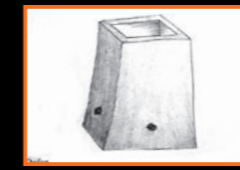
Wenn man eine mittelalterliche Burg aus Beton baut kann man auch nicht behaupten, unsere Vorfahren hätten in derselben Weise gearbeitet. So offensichtlich die Differenzen bei den Burgen sind, genauso klar sichtbar war die Diskrepanz zwischen Damaszenerstahl und dem traditionellen Raffinierstahl (siehe Schema rechts und Schema der gezeichneten beiden Klingen auf Seite 19).

cultura martialis: Wollen Sie damit sagen, dass Jahrzehnte lang in Europa eine total falsche Schmiedetechnik publiziert wurde?

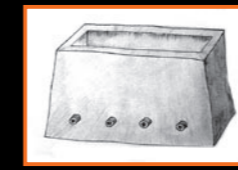
Volker Hollmann: Ja, eindeutig! Die Herstellung von Damaszenerstahl hat genauso viel oder wenig mit den traditionellen japanischen Schwertschmiedetechniken zu tun, wie mit den europäischen. Die Archäologen hatten schon zahlreiche historische Eisenherstellungsstätten ausgegraben, analysiert und publiziert. Jeder, der sich mit diesem Thema beschäftigt, kennt die Ausdrücke Rennfeuer [4] oder Luppe [5]. Bei der direkten Reduktion mit Holzkohle und Erz bleibt als Resultat ein Eisen- oder Stahlklumpen unterhalb der Luftdüsen zurück. Dieser verunreinigte Eisen-/Stahlklumpen nennt man Luppe. Durch die folgenden Schmiedearbeiten wird das Grundmaterial zu brauchbaren Qualitäten verarbeitet. Bei der Damaszenerstahlherstellung ist dieser wichtige Prozess nicht vorhanden. Die Mittelwertanalysen und Untersuchungen von alten Schwertern waren publiziert und stimmten mit denen des Damaszenerstahles nicht überein. Einige Klingen weisen gut sichtbare Konstruktionen aus verschiedenen Materialien auf, der Grossteil verfügt vermutlich über keine solchen Merkmale.

Unglaublich, aber solche Klingen werden als nicht gefaltet bezeichnet. Die weißen Trennlinien der Lagen werden als Einschlüsse abgetan, nur erstaunlich, dass bei japanischen Klingen gerade diese „Einschlüsse“ ein großer

Ofen	Resultierender Rohstahlklumpen	Reinigungsprozess	Ergebnis
Japan: Tatraofen	Tamahagane	Falten	Grundstahl für das Schwert
Europa: Rennfeuer	Luppe	Falten	Grundstahl für das Schwert



Ofen



Ofen



Tamahagane (Japan)
Luppe (Europa)



1 Zerschlagen und Sortieren



2 Flachschiemen



3 Zu einem Block stapeln



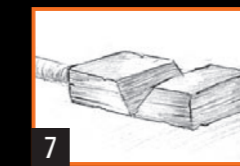
4 Auf Schweisstemperatur bringen



5 Schmieden, feuerverschweissen



6 Strecken



7 Spalten



8 Falten

↑ Abb. 1 - 8: Bis auf die Konstruktion der Öfen sind die Abläufe „Japan“ und „Europa früher“ identisch. Beim Ablauf des Damaszenerstahles (unten) ist das Einzige, was der Laie mit der Herstellung des Raffinierstahls vergleichen kann, das Feuerverschweissen und Falten.



1 Schrott oder Erze werden in die Schmelze gebracht



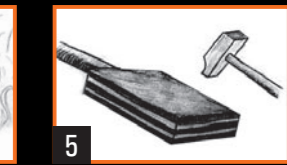
2 Flachstahl zuschneiden



3 Stapeln und fixieren



4 Auf Schweisstemperatur bringen



5 Schmieden, feuerverschweissen



6 Spalten

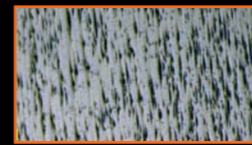
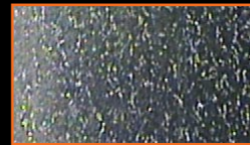


7 Falten

Reihenfolge 1 – 7: Herstellungsprozess Damaszenerstahl oder moderner Verbundstahl. Zu Abb. 1: Meist ist es Schrott, selten Erz, welcher in grossen Tiegel erhitzt wird und grosse Mengen an Kohlenstoff zugeführt werden. Dadurch sinkt die Schmelztemperatur rapide. Im flüssigen Zustand werden Zuschläge zugegeben, um die richtige Mischung zu erhalten. Um den überschüssigen Kohlenstoff wieder zu entfernen, wird Sauerstoff durch das flüssige Metall geblasen, wodurch der überflüssige Kohlenstoff verbrennt und die Temperatur der Schmelze auf 1600°C erhöht.



↑ **Abb. links:** Luppe aus Europa. ↗ **Abb. rechts:** Eisen kommt nicht in reiner Form in unserer Natur vor. Es ist ein Gemisch aus verschiedenen Stoffen. Das Aussehen von Erz ist sehr unterschiedlich, es kann Sand sein Kugeln oder Gesteinsbrocken. Die Farbe ist auch sehr unterschiedlich, nur selten könnte man in dem Gestein Eisen vermuten.



↑ **Abb. oben:** Omas altes Besteckmesser. Solche Gebrauchsgegenstände sind an jedem Flohmarkt für ein paar Euros zu haben. Mitte: Vergrößerung 6,3X. Rechte Seite des Stempels. Gut zu sehen sind die feinen weissen Begrenzungslinien welche Raffinierstahl kennzeichnen. Rechts: Vergrößerung 25X. Der Blickwinkel zeigt die auspolierten weissen Linien und Poren. Die Grösse des Einschlusses macht den Schmiedefehler aus.



↑ **Abb. oben:** Detail eines Wikingerdolches. Die Schneide dieses Dolches besteht aus Raffinierstahl mit einer entsprechenden Härting. Dieser Teil der Klinge entspricht den Originalen. In dem aus modernem Stahl hergestellten mittleren Teil wurden drei tordierte Stäbe aus vier verschiedenen Stahlarten miteinander verschmiedet.



↑ **Abb. oben:** Eisennagel, gefunden in der Nähe einer Burg. Das Alter kann nicht bestimmt werden, vermutlich ist er einige Jahrhunderte alt. Verbrauchsmaterialien wie Nägel, Beschläge oder Holzklammern wurden meist nicht gehärtet, entsprechend musste man nicht auf die Härbarkeit achten. Der Kopf des Nagels weist nur noch einen Teil der ehemaligen Substanz auf. Der Rost ist stark gewachsen und hat den Stahl mit einer dicken Hülle umgeben. Die Kohlenstoffunterschiede und der Phasenverlauf sind gut sichtbar, einfache Eisenwaren wurden sorglos hergestellt, sicherlich wurden viele wertvolle Eisenreste wiederverwertet. Unten: Die Kohlenstoffkonzentrationen im Stahl wurden nicht □

Teil der Sichtbarkeit ausmacht und geschätzt wird. In den letzten 20 Jahren konnte ich mitverfolgen, dass sich kaum jemand an den Ungereimtheiten gestört hat.

Materialdifferenzen entstanden dadurch, dass die alten Eisen oder Stahlherstellungsverfahren Schwankungen aufweisen, was zu Kohlenstoffunterschieden in den verschiedenen Bereichen der Lupe führt. Homogenität ist neuzeitlich! Stahl für Nägel, Hufeisen, Wagenräder usw., also alles was nicht gehärtet werden musste, kann durchaus Linien aufweisen welcher im weitesten Sinne an Damaszenerstahl erinnert. Für solche Verbrauchsgegenstände wurde der Stahl viel sorgloser ausgewählt. In europäischen Schwertern und Messerexponaten findet man solche ausgeprägten Hart- und Weichverläufe selten.

Berühmtestes Beispiel für bewusst angelegte Hart-/ Weichverläufe sind die Klingen aus der Wikingerzeit. Diese Klingen waren auch ganz offensichtlich aus mehreren Teilen kunstvoll zusammengesetzt, in ihrem Mittelteil wurden oft mehrere mehrlagige Stangen verdreht und zu einem flachen Paket feuerverschweisst. Um diesen Kern wurde eine Stahlstange aufgesohlt, diese bildet später die gehärtete Schneidfläche. In solchen tordierten Stäben wurden offensichtlich bewusst Stähle mit hohem Kohlenstoffanteil eingesetzt.

Oberflächlich gesehen gibt es ein weiteres Indiz welches den Damaszenerstahl zu rechtfertigen scheint. Der Rost alter Klingen kann einen ähnlichen oberflächlichen Effekt erzeugen wie eine Ätzung. Dabei werden die Stähle gemäss ihrer Konsistenz mehr oder weniger stark weggefressen. So entsteht ein gut sichtbarer Verlauf der Lagen. Grund können Anteile an Legierungselemente sein oder grundsätzlich unterschiedliche Stahlqualitäten. Raffinierstahl besitzt verschiedene Reifegrade, welche durch ihre Resistenz gegenüber Umwelteinflüssen sichtbar werden. Ein Phänomen, welches in der modernen industriellen Stahlherstellung in diesem Umfang nicht vorkommt. Die Legierungsanteile können genau die gleichen sein aber die grundsätzliche Stahlqualität ist unterschiedlich. Dadurch entsteht ein differenter Abfraß, welcher in der rostigen Oberfläche als Damaszenerstahl interpretiert wurde. Poliert oder ätzt man solche Klingen, werden diese Strukturen kaum sichtbar und basieren offensichtlich nicht auf Kohlenstoffunterschiede. Es sind die täglichen kleinen Entdeckungen, welche man meist jahrelang als offene Fragen mit sich herumträgt, bis sich neue Fakten ergeben welche zur Lösung des Rätsels führen. Genau das war für mich der Reiz an meiner Arbeit.

cultura martialis: Dann wäre der Herstellungsprozess, welcher das japanische Schwert so einzigartig gemacht hat, eigentlich eine weit verbreitete Technik ?

Volker Hollmann: Ja, und wenn man den Geschichtsbüchern glauben darf, dann wurden diese oder ähnliche Techniken in Europa bereits 1500 Jahre vor den

Japanern praktiziert! Japan wechselte aus der Bronzezeit zur Eisenzeit 700 Jahre nach Christus, Europa 800 Jahre vor Christus! Deswegen sind unsere Klingen teilweise in einem derart schlechten Zustand, immerhin haben sie einige Jahrhunderte mehr auf dem Buckel. Wenn von gefaltetem, altem Stahl die Rede ist, wird er meist mit Waffen in Verbindung gebracht, dabei war das Falten des Stahles ein wichtiger Teil der allgemeinen Stahlherstellung. Alte Stähle – weltweit – sind aus Luppen entstanden und das bedeutet, dass sie durch den Faltungsprozess gereinigt werden müssen. Es gibt nur sehr wenige Ausnahmen. Bei modernen industriell hergestellten Stählen ist dieser Prozess sinnlos, er vermindert sogar die gegebenen Qualitäten.

Auch wenn man die Anfänge der modernen Stahlherstellung in das 15. Jahrhundert datiert, so wurden doch bis ins 19. Jahrhundert Eisenwaren aus Raffinierstahl hergestellt. Alte Karrenräder, Omas Besteck, Omas alte Axt, alle Nägel und Beschläge in historischen Gebäuden, Blitzableiter an alten Häusern. Alle Eisenwaren, welche älter als 100 Jahre sind, wurden gefaltet, je älter, desto geringer sind die Ausnahmen. Bei Werkzeugen ist meistens eine Härtelinie zu sehen, die absolut identisch ist mit denen an japanischen Schwertern.

Unglaublich, aber man könne ein europäisches Wagenrad nehmen und zu einer Klinge schmieden, härten und schon hätte man ein japanisches Schwert. Im polierten Zustand wären sämtliche Details sichtbar welche in traditionell geschmiedeten japanischen Klingen auch vorkommen.

cultura martialis: Wie weit lässt sich die japanische Schwertschmiedekunst mit der europäischen vergleichen?

Volker Hollmann: Beide Traditionen haben sich unabhängig voneinander entwickelt, teilweise ist sie identisch, aber nur teilweise. Es gibt so viele Möglichkeiten um aus Erzen Eisen oder Stahl herzustellen.

Die heutige japanische Schmiedekunst ist nur eine Lösung von vielen, auch die Japaner haben in verschiedenen Epochen in unterschiedlichen Techniken gearbeitet. Die verwendeten Rohmaterialien weltweit waren Erz, Holzkohle, Wasser, Lehm und Steine. Werkzeuge waren und sind eigentlich immer noch Hammer, Zange, Meissel und Amboss, wobei Hammer und Amboss durch Stein ersetzt werden kann. Mehr braucht man nicht, um Stahl und danach ein Schwert herstellen zu können. Besonders die Holzkohle als Energiespender ist von großer Wichtigkeit. Holzkohle besitzt einen nur sehr geringen Heizwert. Im Vergleich weist Koks die doppelte Energiemenge auf. Mit Holzkohle, Eisen oder Stahl in einem Tiegel in die Schmelze zu bringen, ist ein sehr aufwendiges, riskantes und unwirtschaftliches Unterfangen. Die dadurch erzeugte Menge an Stahl kann nur gering sein, der Verbrauch an Holzkohle ist jedoch enorm. Ein weiteres Problem ist der Tiegel, da er bei diesen hohen Temperaturen extremen Belastungen ausgesetzt ist, dieses technische Problem

konnte erst spät gelöst werden [6].

Auch die Wasserstoffkrankheit, eine Reaktion von Wasserstoff aus der Luft mit dem flüssigen Stahl, kann das Metall unbrauchbar machen. Erst sehr spät, ab dem 15. Jahrhundert, konnten die energetischen und technischen Probleme verbessert werden und der Beginn eines neuen Verfahrens eroberte sehr langsam die Welt. Der hauptsächliche Unterschied zwischen der moderner Stahlherstellung und den alten Verfahren ist der, dass der moderne Stahl in die Schmelze gebracht wird, flüssig wird und so auch Legierungselemente wie Chrom, Kohlenstoff, Mangan usw. beigemischt werden können. Bei den alten Verfahren sind die Legierungsanteile anderer Metalle bereits im Erz – zuführen ist nicht möglich, der Stahl wird nicht flüssig.

Man kann aber wählen, ob man Eisen oder Stahl herstellen will [7]. Mit der heutigen von den Japanern praktizierten traditionellen Methode wird ein Stahl hergestellt mit einem viel zu hohen Kohlenstoffgehalt. Durch die Faltung wird der Kohlenstoff reduziert, ausgetrieben. Der Stahl muss solange gefaltet werden, bis der optimale Kohlenstoffgehalt erreicht wird. Durch diesen Reinigungsprozess wird die Stahlqualität erhöht und eine Phase eingearbeitet.

In Europa wurde oft Eisen als Produkt aus den Öfen hergestellt. Besonders das Rennfeuer, ein weit verbreiteter Ofentyp, produzierte Eisen und keinen Stahl. Die ganzen Weiterverarbeitungsprozeduren, um aus diesen Eisen brauchbaren Stahl und hochwertige Waffen und Werkzeug herstellen zu können, sind größtenteils in Vergessenheit geraten. Die verwendeten Techniken können nur sehr schwer am fertigen Objekt festgestellt werden, besonders gut ablesbar sind die Arbeitsabläufe an fehlerhaften Klingen. Diese Fehler zeigen die Problematik des Schmiedes bei der Herstellung des Objektes auf. Um dies erkennen zu können muss man grosse Erfahrungen und praktische Kenntnisse zu den verschiedenen Arbeitsabläufen besitzen.

cultura martialis: Welche der europäischen Schwertschmiedetechnik ist für sie die interessanteste?

Volker Hollmann: Aus Sicht der Schmiedetechnik ist die Zeit zwischen 800 und 1200 n. Chr. vermutlich die prunkvollste und aufwendigste gewesen. Die verwendeten Techniken sind absolut genial und da unsere Schmiedetradition damals bereits 1600 Jahre alt war, entsprechend perfektioniert.

Die Zeit der Wikinger war sehr kriegerisch, große Menschenbewegungen und gut ausgebaute Handelswege sorgten nicht nur für einen regen Austausch von Waren, sondern auch ein Zusammenfließen von Kulturen und Wissen. Wurmbunte Klingen findet man in ganz Europa, offensichtlich bewährte sich diese Schmiedekonstruktion im Kampf. Die offensichtlich bewusst angelegten Schmiedestrukturen in diesen wurmbunten Schwertern sind ein klarer Beweis, dass die Klingen in ihrer Pracht

sichtbar gemacht worden waren und dementsprechend auch gewürdigt wurden.

In der Waffenherstellung, damals wie heute, wird immer der neueste technische Stand verwendet, Raffinierstahl hat nicht die gleichen vorteilhaften Eigenschaften wie heutiger moderner Stahl. Entsprechend musste man Verfahren finden, um unter den gegebenen Voraussetzungen optimale Eigenschaften in einer Klinge zu vereinigen. Die Kunst war auf einem solch hohen Niveau, dass wir heutzutage noch gar nicht begreifen wie und wieso sie so gearbeitet haben.

cultura martialis: Sind die europäischen Schwerter nicht immer sehr wuchtig gewesen?

Volker Hollmann: Entgegen vieler Darstellungen sind europäische Klingen meist sehr dünn, fast Blätter. Durch das geringe Durchhärtevermögen kann Raffinierstahl nur bis zu einer Materialstärke von ca. 4 mm gehärtet werden. Ist der Stahl dicker als 4 mm, kann die Wärme des Metalls nicht schnell genug durch das Wasser abgeleitet werden und der Stahl härtet nicht. Selektives Härten oder eine abgesetzte Härtung ist die Folge.

Es gibt Überlieferungen, in welchen zur Probe das Schwert mittig auf den Kopf gelegt und Griff und Schwertschultern heruntergezogen. Wenn man die Klinge wieder entspannte sollte sie wieder zurückfedern ohne ihre Form zu verlieren. Offensichtlich wurde Federkraft sehr geschätzt und die Beherrschung der Härtung war durchaus zeitlich und regional bedingt. Über die japanischen Schwerter dieser Zeit hätte man sicherlich wenig Freude gehabt. Durch den meist hohen Anteil an weichem Stahl im Klingenkörper wären vermutlich alle verbogen, auch die besten Klingen.

Durch die Benutzung werden die Werkzeuge stumpf und müssen geschärft werden, Material wird abgetragen. Ist der gehärtete Teil abgenutzt, verliert das Werkzeug seine Funktionstüchtigkeit und muss erneut gehärtet werden. Viele Fundklingen waren teure Gebrauchsgegenstände welche benutzt und auch abgenutzt wurden. Die Zahl der schmalen oder schon verbrauchten Härtelinien an Funden ist hoch, nur ein geringer Prozentsatz wurde wieder gehärtet oder ist uns im Neuzustand erhalten geblieben. Durch die Abnutzung verändern sich die Eigenschaften des Werkzeuges, besonders die langen, dünnen Schwerter sind sehr empfindlich.

Ein Metall, das nicht gehärtet ist, verbiegt und kann nicht federn. Japanische Schwerter besitzen viel weichen Stahl, die Härtelinie nimmt nur einen geringen Materialanteil ein. Solche Klingen lassen sich verbiegen und bleiben in dieser Biegung. Ein harter Stahl bricht. Wenn seine Härte leicht reduziert wird, bekommt er Federkraft. Aus diesem Grund sind viele europäische Schwerter dünn, die Klinge muss durchgehärtet sein, da sonst der weiche Stahl die Federkraft verhindern würde. Durch Anlassen kann die

Härte reduziert werden, die Klinge wird über längere Zeit Temperaturen zwischen 160-250°C ausgesetzt. Die blanken Stahloberfläche erhält eine leuchtend gelbe bis graue Oxidschicht. Japanische Schwerter werden einer solchen Prozedur nicht unterzogen, lediglich bis auf 160°C wird der Stahl erhitzt, um Spannungen zu lösen.

Japanische Schwerter sind für Schnitt, europäische für Hieb ausgelegt, dementsprechend muss die Konstruktion, Zusammensetzung und Materialeigenschaften den entstehenden Kräften möglichst optimal entsprochen werden.

cultura martialis: Wie war der Übergang zum modernen Stahl?

Volker Hollmann: Das Ergebnis aus der anfänglichen industriellen Stahlproduktion war Gusstahl, eine Legierung mit über 2 % Kohlenstoffanteil. Stahl kann nur bis zu 1,7 % Kohlenstoffanteile geschmiedet werden. Außerdem war dieses Metall sehr brüchig und somit für die Herstellung von Schwertern unbrauchbar. Die Reduktion des Kohlenstoffes aus dem Stahl, nennt man Frischen. Dies ist eine sehr alte Technik, welche in Japan wie auch in Europa schon im Altertum verwendet wurde.

Erst nach 1900 entwickelte man eine rentable, industrielle Methode, um den überflüssigen Kohlenstoff aus dem Gusseisen zu entfernen, um Stähle herzustellen, wie wir sie heute kennen. Im flüssigen Zustand konnten andere Legierungselemente zugeführt werden, welche dem Stahl neue Eigenschaften verliehen und unseren Maschinenbau erst ermöglichten. In der modernen industriellen Stahlherstellung gibt es sicherlich auch Unterschiede in der Qualität, durch die allgegenwärtige Steuer- und Messbarkeit sind die Schwankungen viel geringer als es beim Raffinierstahl der Fall ist. Aufgrund der langen anfälligen Prozesse hat man viel mehr Möglichkeiten das Material zu beeinflussen.

Man kann Erz gut mit Mehl vergleichen. Wenn sie einigen Bäckern Mehl geben und sie beauftragen, daraus etwas herzustellen, werden sie die unterschiedlichsten Backwaren erhalten, sowohl in Aussehen, Qualität wie auch in der Geschmacksrichtung. Wenn zusätzlich die Getreideart noch frei bestimmt werden kann, werden die Möglichkeiten noch um einiges erweitert.

cultura martialis: Woran liegt es, dass das japanische Schwert schon so lange ein abgehandeltes Themengebiet ist, aber die europäischen Klingen erst jetzt neu entdeckt werden?

Volker Hollmann: Der Hauptgrund ist sicherlich die Politur der japanischen Klingen. Man kann sagen, dass sämtliche namhaften Klingen der Japaner mit einer Kunstpolitur versehen sind und dadurch die Feinheiten des Stahles für jedermann sichtbar sind. Im Gegensatz dazu sind die europäischen Klingen in einem sehr schlech-

ten Zustand. Die heutige japanische Kunstpolitur ist in dieser Form nicht sehr alt, sie hat sich durch die Jahrhunderte hindurch weiterentwickelt. Es sind feinste Kunstpolituren und keine Gebrauchspolituren, der Anspruch auf Perfektion ist gestiegen.

Alte Schwerter muss man heutzutage mehr als Artefakte einer vergangenen Zeit betrachten, denn als Waffen. Die teuren, perfekten Polituren müssen mit äusserster Vorsicht behandelt werden – feinste Kratzer können die Klinge unansehnlich machen. Setzt eine solche Klinge Rost an, muss sie umgehend neu poliert werden, da der Rost sich immer tiefer in den Stahl einfrisst. Neupolituren sind immer Materialverlust, dies kann soweit führen, dass die Härtelinie abpoliert wird oder ein vorhandener weicher Innenkern hervortritt. Beide Umstände reduzieren den Wert eines Schwertes enorm. Eine solch aufwendige Politur, wie sie die Japaner heute herstellen, hat es in Europa sicherlich zu keiner Zeit gegeben. Poliert wurden die Klingen, aber in welcher Qualität, wird wohl nie geklärt werden können.

Polituren können auch bei bester Pflege niemals 1000 Jahre lang erhalten bleiben, die Oberflächen oxidieren und lassen die Details in einer dunklen Patina verschwinden. Bei manchen historischen europäischen Klingen ist heute noch die oberflächliche Behandlung mit ätzenden Stoffen sichtbar. Möglich wären Frucht- und Pflanzensäfte, Magensäfte von Tieren, saure Milch, gelöste Salze oder kontrolliertes Rosten. Es gibt Überlieferungen, welche von Polituren an Schwertern berichten, hergestellt mit Poliersteinen oder feinen Sanden.

Es gibt sehr unterschiedliche Darstellungen und scheinbar wurde mit verschiedenen Techniken der Klinge ihr Finish gegeben. Im Vergleich dazu scheint Japan viel einheitlicher in diesem und anderen Handwerkskünsten gewesen zu sein. Grund dafür ist sicherlich auch die natürliche Eingrenzung, welche eine Insel besitzt und der entsprechend geringere Kontakt nach aussen.

cultura martialis: Wenn die Klingen in Japan und in Europa ähnliche Arbeitsabläufe besitzen, wie muss man sich eine europäische Klinge vorstellen, wie Damaszenerstahl sehen sie ja nicht aus?

↑ **Abb. oben:** Raffinierstahl, Damaszenerstahl.

Volker Hollmann: Teilweise kann man keinen Unterschied zwischen dem japanischen Schwertstahl und dem europäischen erkennen. Sämtliche Details welche in einer japanischen Klinge vorkommen, können auch in europäischen vorhanden sein. Alle japanischen Klingen besitzen ausnahmslos eine gehärtete Schneide mit einem weichen Rückenbereich. Dieses Phänomen entsteht dadurch, dass der Stahl nur ein sehr geringes Durchhärtevermögen besitzt. Die gleiche Problematik besteht auch bei den europäischen Raffinierstählen. Dickere europäische Klingen besitzen nur eine schmale der Schneide entlanglaufende gehärtete Schnittfläche. Die Maserung wird hauptsächlich aus weiß erscheinenden Begrenzungslinien gebildet, welche die Lagen voneinander trennen.

Diese Verunreinigungen, wie sie metallurgisch gerne definiert werden, waren ursprünglich die Oberflächen der flachgeschlagenen Luppestücke. Hammerschlag ist Zunder, welcher nicht restlos von dem Rohmaterial entfernt wurde und durch die erste Feuerverschweißung Teil des Materials wurde. Ein ganz natürlicher Effekt, welcher in den meisten Raffinierstählen vorhanden ist.

Durch Ätzen wird diese Maserung nicht sichtbar, hauptsächlich die Kohlenstoffdifferenzen und Härteverhältnisse werden sichtbar. Mit der Politur werden diese Materialunterschiede hervorgehoben, die Polierkörner graben diese Linien aus und lassen so die einzelnen Lagen erscheinen. Um Raffinierstahl sichtbar zu machen, ist eine Politur das beste Verfahren welches ich kenne, natürlich nur wenn sie fachlich kompetent hergestellt wurde.

Die Ausführung unserer Klingen zeigt einen klaren Unterschied zu den japanischen Schwertern. Der Stahl ist bei uns viel weniger kultiviert worden, die Liebe zum Detail und Perfektion ist und war in Japan viel grösser. Viele europäische Klingen sind sehr chaotisch hergestellt worden. Die durchschnittliche Stahlqualität ist sehr hoch, doch in der Ausführung wurde meist kein Wert auf Gleichmaß gelegt. Ein Kriterium bei der Bewertung japanischer Klingen sind bewusst angelegte Zonen von hinten nach vorne und der linken zur rechten Seite. Dies wurde in Japan auch bei der Herstellung einfachster Waffen berücksichtigt, wir Europäer scheinen darauf einen geringen Wert gelegt zu haben. Beim Raffinierstahl gibt es zwei Ebenen, welche ineinander greifen und voneinander abhängig sind: der geschmiedete Stahl und die abschliessende Härtung.

Bei europäischen Klingen kann es durchaus sein, dass die eine Seite unterschiedlich zu anderen aussieht. Auch von oben nach unten, hinten nach vorne können unterschiedliche Zeichnungen erscheinen. Durch die sichtbaren Lagen kann auch der Verlauf der Schmiedearbeit verfolgt werden, dabei begegnet man verdrehten und verschobenen Maserungen und Härtelinien. Beim Zusammenfügen von mehreren separat raffinierten Stählen wurden diese in Japan meist durch mehrmaliges Falten gleichmässig gemischt, unsere Schmiedevorfahren haben sich da nicht so viel Mühe gegeben, ganze Zonen verschiedener Stähle in

den Klingen ist oft zu sehen.

Die Geradlinigkeit und Perfektion, wie sie allgemein bei japanischen Klingen anzutreffen ist, wurde bei uns viel großzügiger gesehen. Bedingt durch die Verfahren, welche von den europäischen Schmieden praktiziert wurden, können sehr wirre Bilder entstehen, die sehr schwer zu deuten sind.

cultura martialis: Welche Unterschiede gibt es zwischen Raffinierstahl und Damaszenerstahl?

Volker Hollmann: Damaszenerstahl besitzt lediglich durchgehend harte und weiche Schichten, der moderne Stahl lässt sich gut durchhärten. Durch Stempelung und Einkerben werden Muster bewusst angelegt, solche Techniken wurden weder in Japan noch in Europa an Gebrauchswaffen praktiziert. Der Damaszenerstahl besitzt in der Schneide harte und weiche Schichten, beim Raffinierstahl ist man froh, wenn der schmale Bereich der überhaupt gehärtet werden kann, möglichst gut durchgehärtet ist. Da die Eigenschaft des Damaszenerstahles lediglich auf den Kohlenstoffunterschieden in den Lagen basiert, kann durch die Ätzung schnell und einfach das gesamte Bild sichtbar gemacht werden. Damaszenerstahl und Raffinierstahl haben kaum etwas gemeinsam, es ist wie der Vergleich von Plastik mit Holz. Aus Sicht des Handwerks bedeutet das, dass nur wer die Fertigung japanischer Schwerter beherrscht, auch das Grundwissen zur Herstellung traditioneller europäischer Schwerter besitzt.

cultura martialis: Ihr Interesse gegenüber europäischen Schwertern ist sehr gross und doch haben Sie hauptsächlich japanische Schwerter hergestellt. Warum?

Volker Hollmann: Die Japaner sind die einzigen, welche bis heute noch Raffinierstahl herstellen und auch bewerten können. Durch die vergleichsweise junge Kultur der Japaner und deren Sorgfalt bei der Politur, Aufbewahrung und Pflege konnten viele Fakten erhalten bleiben. Der Wechsel zur Industrienation vollzog sich in Japan mit einer solchen Geschwindigkeit, dass viele Traditionen überliefert werden konnten. Kann man ein japanisches Schwert von nachgewiesener brauchbarer Qualität schmieden, besitzt man die Voraussetzungen um traditionelle europäische Schwerter herstellen zu können. Der Markt für neue, traditionell hergestellte japanische Schwerter ist in Europa gross. Durch die viele Handarbeit sind die Preise sehr hoch, die japanische Professionalität rechtfertigt dies jedoch.

Für europäische Klingen aus Raffinierstahl gibt es erst einen kleinen Markt, die Produktionskosten sind genauso hoch wie bei der Herstellung von japanischen Schwertern, das kann aber bisher nicht öffentlich nachvollzogen werden. Für den Verkauf von Raffinierstahl eignet sich die Form des japanischen Schwertes am besten. Ausserdem



↑ **Abb. oben:** Axt, auf dem Flohmarkt gekauft, vermutlich 100 Jahre alt (Spekulation). Gut zu sehen, das zwei verschiedene Raffinierstähle mit unterschiedlichen Qualitäten vereinigt wurden. Der gehärtete Teil der Axt wurde schon abgenutzt und ist nur noch teilweise vorhanden. Mit einer weichen Filzunterlage wird das Polierpulver stundenlang über die immer feiner werdende Oberfläche geführt, bis die weissen Linien hervortreten.

→ **Abb. rechts:** Sax. Hornschnitzereien Serge, Klinge Hollmann, ca.2000.

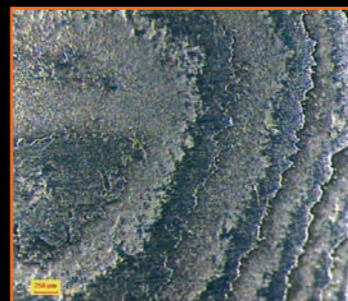


← **Abb. links:** Diese Klinge wurde nach alter europäischer Schmiedetechnik hergestellt. Sie stand über Jahre in der Werkstatt, ungeölt und ungeschützt. Der Rost hat den Kohlenstoffhaltigsten Stahl erst befallen. Dieser in die Torsion eingearbeitete hochprozentige Stahl kann nicht in die Schneideleiste eingearbeitet werden, da eine Rissbildung vermutlich die Folge wäre. Im Mittelteil sind die Kräfte und die Abkühlgeschwindigkeit bei der Härtung viel geringer als an der dünnen Schneide, dadurch erhalten diese Bahnen eine Härtezunahme ohne Gefahr einer Rissbildung. Die einzelnen tordierten Stäbe haben den Aufbau einer Feder welche zu jeder Seite hin die gleiche Stabilität aufweist. Hollmann, ca. 2000.





↑ **Abb. oben:** Zahnung Bauernwehr. Der Rost lässt die Klinge einwandfrei erscheinen, entfernt man ihn, erscheint der wahre Zustand. Herkunft und Alter unbekannt, vermutlich Bauernwehr, offensichtlicher Bodenfund. Gute Stahlqualität mit einer schlechten Härtung, Kohlenstoffunterschiede sind im Stahl keine vorhanden, lediglich die dem Raffinerstahl typischen weissen Linien sind zu sehen.



↑ **Abb. oben:** Ring aus rostfreiem Damaszenerstahl. Bei Schmuck ist die Resistenz gegenüber Schweiß sehr wichtig. Ein weiteres Problem ist der Nickel im Metall, welcher Allergien auslösen kann. Daneben Vergrößerungen.

→ **Abb. rechts:** Labor. Arbeitsplatz mit Binokular und angeschlossenen Computer.



benötigte ich eine Beurteilung meiner Arbeit. Um eine Bewertung zu erhalten, muss der Stahl eine entsprechende Form und Politur besitzen, ansonsten würde kein japanischer Schwertexperte ein Urteil abgeben. Das Studium des japanischen Schwertes beruht hauptsächlich auf der Erkennung und namentlichen Zuordnung von Kunstschwertern. Wenn eine neu hergestellte Klinge nicht exakt einer bereits bekannten und abgehandelten antiken Klinge entspricht, kann sie nicht verglichen und bewertet werden. Leider ist das grundsätzliche Verständnis sehr gering, es ist vielmehr eine Art Memory-Spiel: Namen, Zahlen und Ausdrücke sind ausschlaggebend.

Im Laufe der Zeit bemerkte ich, dass die europäischen Kreise der Sammler und Experten japanischer Schwerter bezüglich Schmiedetechniken weder Interesse noch Verständnis haben. Sehr oft wurde mir gesagt, dass man nur Interesse an alten Originalen habe, was auch immer das heißen mag. Abgesehen davon ist ein Europäer, der japanische Schwerter herstellt in diesen sehr Pro-Japan eingestellten Kreisen nichts Unterstützenswertes.

cultura martialis: Worin besteht eigentlich die Kunst des Schwertschmiedens?

Volker Hollmann: Eigentlich geht es gar nicht um das Schwertschmieden, sondern um die Stahlherstellung und dem nachfolgenden Reinigungsprozess. Darin liegt die Kunst.

Das Material so zu beherrschen, dass ein Stahl von grosser Reinheit entsteht und dementsprechend das resultierende Schwert bessere Gebrauchsgüten erhält. In einem Kampf wird das Material bis ins Extrem belastet, eine gebrochene oder verbogene Waffe führt unweigerlich zur Wehrlosigkeit.

Die Kunst des Schwertschmiedes ist es, verschiedene Zonen/Eigenschaften in einer Klinge so zu vereinen, dass sie sich perfekt ergänzen und harmonisieren. Aus Erzen Stahl herstellen zu können ist Voraussetzung um „mitspielen“ zu können, nicht das Ziel. Ein berühmter Maler hat mal über die Kunst gesagt: „Lerne alle Techniken und wenn du sie beherrschst, vergiss alles und mache Kunst.“

Bei japanischen Schwertern werden je nach Ansicht, nur 5 % bis 10 % aller Klingen als Kunstschwert bezeichnet. Ein sehr geringer Prozentsatz ist überdurchschnittlich, diese Verhältnisse sind bei europäischen Klingen auch anzutreffen. Ein gutes Beispiel ist die spanische Stadt Toledo. Schon sehr früh wussten diese Schmiede hervorragend mit Erzen umzugehen und die dort produzierten Blankwaffen wurden hoch geschätzt. Wenn man eine solche Klinge poliert, wird ein klarer, hell leuchtender Raffinerstahl sichtbar, welcher sich mit sehr gutem japanischem Schwertstahl messen kann. Der Erfolg aller alten Schmiedezunftstädte, wie Toledo oder Solingen beruht auf der Qualität ihres Raffinerstahles den sie für ihre Blankwaffenproduktion verwendeten.

cultura martialis: Sammeln sie selbst?

Volker Hollmann: Nein, mein Interesse gilt dem Experiment mit Erz. Das Schwert an sich ist mir lieber als Werkzeug, denn als Sammelobjekt. Nicht dass ich die Schönheit und den Kunstwert nicht schätzen würde, ich kann mir nicht vorstellen, viel Geld für ein Schwert auszugeben, um es lediglich auszustellen. Wenn ich etwas gesammelt habe, waren es alte Stähle, Schrott von keinerlei Kunstwert. Solche eisernen Gegenstände ein paar Stunden poliert und schon hat man wieder neue Rätsel zu lösen. Die Kunst für mich ist im Stahl selbst, also der Werdegang, alles andere resultiert daraus.

cultura martialis: Ist es sinnvoll europäische Schwerter zu polieren?

Volker Hollmann: Teilweise ja. Viele Klingen haben noch genügend Substanz um poliert zu werden. Je nach Umfeld in dem die Stücke gelegen haben, kann durchaus auch bei über 1000 Jahre alten Klingen eine Politur sinnvoll sein.

Ein wichtiges Kriterium muss sein, dass die Schneide und somit auch die Härtelinie noch vorhanden sind. Durch Röntgen kann der einwärts Frass an der Schneide festgestellt werden. Mit eines der wichtigsten Merkmale einer solchen Klinge ist die Härtelinie. Wenn sie nicht mehr gerettet werden kann ist eine Politur sinnlos. Wenn der Rost die Schneide zu stark angegriffen hat können ganze Ecken herausbrechen und das Stück schäbig aussehen lassen [8].

Besonders bei alten Stücken müssen tiefere Rostnarben in der Fläche toleriert werden, auch wenn die Fläche im Gesamten wenig Korrosion aufweist sind meist einzelne tiefe Rostlöcher vorhanden. Es ist wahrscheinlich, dass in Zukunft immer mehr alte, eiserne Gegenstände poliert werden, um die Strukturen erkenntlich zu machen. Dabei ist sehr wichtig, dass die ersten Gehversuche an historisch nicht relevanten Artefakten vollzogen werden, davon gibt es noch Unmengen. Bitte keine unfachgerechten Eingriffe an schönen Stücken vornehmen und schon gar nicht mit hochoptischen Maschinen schnell mal drüberpolieren. Sorgsame Polituren sind schwierig und zeitaufwendig.

cultura martialis: Bietet sich eine japanische Politur an europäischen Schwertern an?

Volker Hollmann: Eigentlich ja. Da wird es aber sehr heikel. Polituren haben sehr viel mit Interpretation zu tun. Japanische Polierer sind wahre Künstler wenn es darum geht, Farben und Effekte hervorzuheben oder fast ganz verschwinden zu lassen. Antike japanische Schwerter werden entsprechend der Schule, in welcher sie geschmiedet wurden, poliert. Bei japanischen Polituren geht es nicht nur darum die Oberflächen sichtbar zu machen, sondern

auch um eine entsprechende Präsentation. So muss das japanische Schwert ein dezentes Erscheinungsbild aufweisen, da dies dem asiatischen Geschmack entspricht. Europäer sind da ganz anders. Da müssen die Zeichnungen nur so aus dem Stahl krachen. Unsere Klingen müssen auffallender poliert werden als die japanischen um sie für europäischen Geschmack interessanter zu machen. Ein Beispiel, wie sehr man eine Oberfläche beeinflussen kann, ist die Verwendung unterschiedlicher Schleifmittel.

Mit einem harten und sehr scharfen Poliermittel wie z.B. Diamantstaub verschwinden die Härteverhältnisse fast völlig. Dafür sind die Strukturen des Stahles sehr gut sichtbar. Manche Steine oder weiche Pulver färben hartes und weiches Material sehr unterschiedlich, was zu sehr starken Hervorhebungen der Härteverhältnisse führt. Durch die Reihenfolge und gezielte Anwendung lassen sich so verschiedenste Erscheinungsbilder erzeugen. Dann gibt es noch verschiedene Kniffe mit Oxid-Ölgemischen durch welche die Stahlfarbe noch zusätzlich verändert werden kann.

Damaszenerstahl besitzt eigentlich nur schwarz-weiss, man kann das Objekt im Licht drehen und wenden wie man will, es bleibt immer das gleiche Bild sichtbar.

Beim Raffinierstahl liegen mehrere Bilder übereinander, durch verschiedene Lichtquellen und verändern des Blickwinkels können die verschiedenen Ebenen separiert und betrachtet werden. Raffinierstahl zu betrachten muss gelernt und geübt werden. Unseren Raffinierstahl zu polieren ist enorm wichtig, es gibt noch sehr viel aufzudecken. Polierte Klingen bleiben bei guter Pflege länger erhalten, Rost muss entfernt werden, sonst frisst er unaufhaltsam weiter. Polierte Klingen sehen wertvoller aus und werden dementsprechend vorsichtiger behandelt. Das Herstellen von Aufbewahrungsscheiden zum Schutze der teuren Politur wird sicherlich auch noch ein Thema werden. Wie sollen sie aussehen, aus welchem Holz sollten sie sein? Wir begehen ein ganz neues Gebiet und die einzigen welche bereits langjährige Erfahrung mit der Politur, Aufbewahrung, Pflege und Spezifizierung von Raffinierstahl besitzen sind die Japaner. Die Gefahr ist sehr gross, dass durch die Europäer welche sehr stark Pro-Japan sind, dieses Thema entsprechend abgehandelt wird. Dies wird sicherlich noch ein Streitpunkt werden.

Meine persönliche Meinung ist es, dass unsere Klingen unserem europäischen Geschmack entsprechend dargestellt werden müssen. Sinn der Politur ist es, den Stahl ersichtlich zu machen um ihn untersuchen zu können.

Grosse Hoffnung setze ich auf die Vergrößerung der Stahloberflächen. Dadurch lassen sich ohne Eingriff in das Material, effektive und günstige Ergebnisse erzielen. Einschlüsse, Gefüge und Eigenheiten der Härtung können fixiert und definiert werden, um sie zum allgemeinen Vergleich heranziehen zu können. Voraussetzung dafür ist jedoch eine sehr feine Oberflächenpolitur da sonst in der Vergrößerung nur Berge und Täler zu sehen wären.

Die Erfahrung und große Teile der Poliertechniken der Japaner müssen wir in unsere Bemühungen einbeziehen um Fehler zu vermeiden, aber wichtig ist ein klares eigenes Bewusstsein zu präsentieren.

Man wird noch sehen, dass unsere Vorfahren andere Schmiedetechniken verwendet haben als sie in Japan praktiziert wurden, diese entsprechend sichtbar zu machen und zu deuten, ist ein neues Themengebiet. Es sind Originale und dürfen nicht wie Kopien behandelt werden.

cultura martialis: Die Japaner haben ein jahrhunderte altes System zur Erkennung und Spezifizierung ihrer Klingen, das man Kantei nennt. Halten sie dies für eine Möglichkeit, die europäischen Klingen ähnlich zu bewerten?

Volker Hollmann: Grundsätzlich ja. Aber wie Sie bereits sagten, ist dieses System Jahrhunderte alt und wir besitzen heute ganz andere Möglichkeiten, Fakten zu sammeln um Klingen zuzuordnen und bewerten zu können.

Kantei ist wichtig um die gesamte Erscheinung einer Klinge zu bewerten, wenn es aber um die feinen Effekte in einer Klinge geht gibt es bessere Mittel um diese zu erfassen, in Bild festzuhalten um einer breiten Öffentlichkeit die Möglichkeit zu geben diese zu Vergleichen abzufragen. Was mich beim japanischen Kantei stört, ist der Personenkult, der sich automatisch entwickelt, was zu sehr einseitigen Bewertungen führt.

Beim Kantei müssen die Klingen der einzelnen Schmiede begutachtet werden, um sie sich einzuprägen. Ein guter Spruch lautet, dass man über 1000 Klingen unter fachmännischer Anleitung begutachten muss, bis man sich als Kenner fühlen kann. Dies erfordert viele Jahre Studium. Dadurch sind es einzelne Personen, die massgeblich für dieses Thema werden. Meine Erfahrungen sind diesbezüglich schlecht, edel wird in diesen Kreisen gleichgesetzt mit eitel, die Ignoranz besitzt die Beweiskraft. Ein weiteres Problem ist die Definition der einzelnen Details. Dass am Ende unsere europäischen Klingen mit japanischen Ausdrücken definiert werden, das darf nicht sein. Es müssten erst neue europäische Benennungen kreiert werden, welche möglichst einfach in andere Sprachen des europäischen Raumes übersetzt werden können, die es ja schliesslich auch betrifft. Reine metallurgische Ausdrücke wären viel zu kompliziert, um eine Klinge mit ihren Eigenheiten zu spezifizieren, der Experte müsste eine dementsprechend lange Ausbildung absolvieren. Die japanischen Ausdrücke sind bildlich, da sie eine Erscheinung mit verschiedensten Ausführungen umschreiben, z.B. Wolken, Sterne usw. Teilweise kann man diese Übersetzungen übernehmen aber manche japanische Ausdrücke sind sehr ungenau oder fassen grundverschiedene metallurgische Effekte unter einen Begriff. Da man beim Kantei nur mit dem blossen Auge bewertet, ist diese Wissenschaft sehr ungenau. Durch die Fakten der modernen Untersuchungsmethoden wird man gezwungen sein weitere Ausdrücke zu kreieren um

dem neuen Stand zu entsprechen. Wie bereits erwähnt ist Kantei eine sehr alte Methode der Begutachtung.

cultura martialis: Welche Methoden zur Untersuchung der Klingen wären da möglich?

Volker Hollmann: Man muss unterscheiden zwischen Methoden, welche keinen Eingriff in die Klinge benötigen und solche, welche durch Materialentnahme oder übermässige Erwärmung Schaden an den Stücken verursachen. Zerstörerischen Eingriff in eine Klinge zu nehmen, ist sicherlich das Letzte, was getan werden darf [9]. Es gibt aber ausreichend Möglichkeiten, welche Ergebnisse erbringen, ohne dass eine Zerstörung eintritt.

Durch Röntgen oder Computertomografie kann der Aufbau und die nicht metallenen Einschlüsse in Objekten erkenntlich gemacht werden. Bei der Computertomografie kann das Stück sogar scheinchenweise untersucht und gespeichert werden. Den Verlauf der Einschlüsse im Stahl, meist Schlackereiste, lassen Rückschlüsse auf Phasen im Stahl zu. Auch die Menge an Einschlüssen kann durchaus ein Indiz für einen Schmied sein, da die alten Schmiede sicherlich nicht sehr grosse Abweichungen in ihrer Arbeitsweise unternahmen.

Bei sehr verrosteten Klingen kann mit diesen Untersuchungsmethoden auch festgestellt werden ob der Rost schon zuviel vom Stahl weg gefressen hat oder ob noch genügend Material für eine Politur vorhanden ist. Diese Methode wird schon seit vielen Jahren angewendet und ist nicht sehr teuer. Durch diese Untersuchungen kann die Blankwaffe grundsätzlich definiert werden, dies ist aber nur ein Teil der benötigten Informationen.

Die japanischen Klingen wurden aufgrund ihrer Politur und der resultierenden Sichtbarkeit immer reell bewertet. Die Politur ist demnach eine wichtige Informationsquelle. Das Problem einer Politur ist, dass der Eingriff in die Fundsubstanz gross ist und nicht mehr rückgängig gemacht werden kann. Mit unvorhergesehenen Überraschungen muss immer gerechnet werden.

Die Erkenntnis, dass es besser gewesen wäre, ein Stück im Urzustand zu belassen, kommt meist zu spät, statt zu erschaffen, wird zerstört. Solche fundamentalen Eingriffe werden von der klassischen europäischen Archäologie abgelehnt, ein begründeter Standpunkt, der auch leicht nachzuvollziehen ist.

Die ganze Thematik der traditionellen Schwertschmiedetechnik wird neu aufgerollt, in Folge der Publikationen werden immer mehr Klingen aus privaten Sammlungen poliert um eine Wertsteigerung zu erreichen.

Ich unterstütze die Herstellung von Polituren, da sie viele wichtige Informationen bringen. Ausschlaggebend muss der Erhaltungszustand der Klinge sein, ist der Zerfall schon zu weit vorgeschritten kann eine Politur nur zerstören. Mit oben genannten Verfahren muss erst der Zustand erkundet werden. Polituren bieten einige Vorteile, der

Gedanke an einen solchen Eingriff ist jedoch sehr gewöhnungsbedürftig. Die Japaner vertreten andere Ansichten. Eine nicht polierte gute japanische Klinge ist ein Misstand, auch ihre ältesten Klingen besitzen feinste Polituren. Die Rostschicht, welche viele alte Klingen überzieht, frisst sich auch in einem luftleeren Raum weiter in den Stahl ein. Das Oxiddepot der Rostschicht genügt um tieferes einrosten in das Metall selbst nähren zu können. Nur wenn der Rost restlos entfernt wird, kann weiteres einfressen verhindert werden. Bei Polituren wird erst der Rost grob weg geschliffen und die erscheinende metallene Oberfläche mit immer feinere Poliermitteln bearbeitet, bei guter Pflege können solche Klinge noch in hunderten von Jahren bewundert werden. Bei der Politur wird das Kunsthandwerk der Schmiede sichtbar was zu einer Aufwertung der Stücke führt. Wer viel Geld für eine Politur ausgibt, wird versuchen sie zu erhalten, was langfristig zu neuen Aufbeahrungsmentalitäten führt. Die Zahl der historischen Kunstwerke in privaten Sammlungen ist gross, Schubladen in denen diese eisernen Kunstwerke achtlos aufeinander liegen, sind keine Seltenheit.

In der modernen Metallurgie werden Stähle oft durch Vergrößerungen analysiert. Das zu prüfende Teil wird fein angeschliffen, hoch poliert und in eine sehr schwache Ätzlösung getaucht Diese Lösung besteht aus einer 2% Lösung, die so schwach ist, dass man sie sogar trinken könnte ohne Schaden zu nehmen. Die Kombination von Politur und Ätzung macht im Stahl feinste Details sichtbar, in der Vergrößerung kann man sich die Einzelheiten genauer betrachten – wie ein kleiner Mikrokosmos. Da die optischen Einrichtungen mit einem Computer gekoppelt sind, lassen sich alle Daten einfach speichern und verschieken. Solche Geräte sind weltweit verbreitet und durch die geringen Unterhaltskosten können verhältnismässig, kostengünstige Ergebnisse erzielt werden.

Es gibt aber mit dieser Methode einige Probleme, da man den Stahl so sieht, wie er poliert wurde, was bedeutet, dass die Farben und Dominanzen des Stahles verändert werden können. Bei europäischen Klingen hat es sich als zweckmässig erwiesen die Klingen mit verschiedenen Polituren zu fotografieren und zu analysieren. Die Härteverhältnisse sind bei europäischen Blankwaffen teilweise derart ineinander vermischt, dass nur sehr schwer mit einer einzelnen Politur der Überblick geschaffen werden kann. Auch mit modernen Hilfsmitteln benötigt man einige Erfahrung und Geduld bis man die vielen Details entdeckt und entsprechend festhalten kann. Wichtig ist es, möglichst viele Informationen zu sammeln und sie zur allgemeinen Auswertung zur Verfügung zu stellen.

cultura martialis: Wie schwierig ist die Auswertung solcher Fakten ?

Volker Hollmann: Voraussetzung für richtige Auswertungen sind fundamentale Kenntnisse im Bereich

der alten Stahlherstellungs- und Schmiedetechniken. Nur durch oberflächliches Betrachten können keine Zusammenhänge erraten werden. Es wird noch viele Jahrzehnte benötigen, bis europäische Klingenbestände in einem größeren Umfang sichtbar gemacht wurden. Experten, die sich lediglich auf das Vergleichen von Oberflächen beschränken, sind unwichtig, Grunderkenntnisse und Begründungen werden benötigt um einen Überblick in diesem „neuen“ Thema zu erhalten. Eine weitere Problematik ergibt sich aus dem Umstand, dass die heutige Metallurgie hauptsächlich auf den Eigenschaften moderner Stähle basiert. Durch die alten Stahlherstellungsmethoden erhält man Stähle, welche Eigenheiten und Problematiken besitzen, die für die moderne Stahlherstellung kein Thema mehr sind und dementsprechend kaum beachtet werden. Auch mit fachlicher Unterstützung konnten einige Begebenheiten aus meinen Experimenten nicht ergründet werden. Erst durch zusätzliche Informationen aus der praktischen Schmiedearbeit wurden die Zusammenhänge erkennbar.

cultura martialis: Welche Arbeiten haben sie ausgeführt?

Volker Hollmann: Die Herstellung von Verbundmetallen wie Damaszenerstahl und rostfreiem Damaszenerstahl. Für Montierungen habe ich auch einen Verbund aus Kupfer, Messing und Bronze hergestellt, ähnlich wie Damaszenerstahl nur mit anderen Farben. Bei den Erzen ist diese Frage viel schwieriger zu beantworten, da ich die Arbeitsabläufe dauernd verändert habe und es schwierig ist zu unterscheiden was man als „andere“ Technik bezeichnen muss.

Der Herstellungsablauf den die japanischen Schmiede heutzutage benutzen – er wurde in Europa übrigens auch verwendet – war der Einfachste, da vieles bereits publiziert war. Über Jahre hinweg bereitete mir die ältere von den japanischen Schwertschmieden verwendete Technik grosse Probleme. Diese gilt seit Jahrhunderten als verschollen. Von den ersten Schritten bis zur Beherrschung der Qualitäten ist es ein langer Weg, besonders das Härten dieser Stähle hat seine Tücken. Dieser Stahl war für mich das schwierigste und aufwendigste Projekt welches ich je erarbeitet habe. Zwei unterschiedliche Techniken welche von Europäern genutzt wurden, waren handwerklich nicht sehr schwierig aber die Resultate waren verwirrend. Unsere Vorfahren verwendeten verschiedene Öfen zur Herstellung des Stahles, dementsprechend musste unterschiedliches Rohmaterial weiterverarbeitet werden. Durch die Versuche bei der Weiterverarbeitung wurden neue Zustände des Raffinierstahles offensichtlich, scheinbar wurden diese sehr bewusst eingesetzt. Das Wissen und Können unserer Vorfahren bezüglich Eisen und dessen Verarbeitung wird sehr unterschätzt, nicht nur dass man bisher mit einer sehr

einfachen Methode versucht hat, versucht hat, diese nachzuahmen, auch jetzt noch werden die Zusammenhänge nicht wirklich erfasst. Da ich hauptsächlich experimentiert habe, war eine Produktion nie vorhanden. Sobald ich einen Ablauf von Erz zu Stahl einigermaßen perfektioniert hatte, war schon längst eine neue Idee vorhanden. Besonders die alte japanische Schmiedetradition hat mich immer wieder in die Knie gezwungen. Die Idee einer Möglichkeit hatte ich schon sehr früh. Um sie umzusetzen und wenigstens nur im Ansatz zu beherrschen, brauchte ich mindestens sechs Jahre. Solche Experimente benötigen viel Zeit und Geld, deswegen habe ich die Versuche immer wieder unterbrechen müssen um mit Techniken, die ich bereits konnte, Geld zu verdienen.

Eigentlich habe ich es nie zur wirklichen Professionalität gebracht. Da waren zu viele andere Arbeiten die mit geschmiedeten nichts zu tun haben. Ein geschmiedetes Schwert hat keinen Wert ohne Montur und Politur. Diese Arbeiten habe ich auch selbst übernommen, was bei den japanischen Schwertern besonders schwierig war. Die Arbeiten sind sehr aufwendig und es gibt verbindliche Vorgaben. Die Arbeiten der verschiedenen professionellen japanischen Handwerker bilden den Massstab.

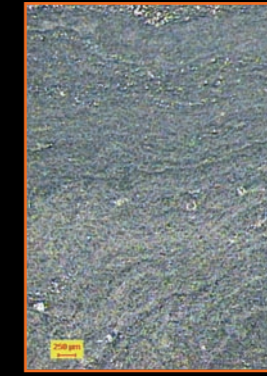
Für die Herstellung eines kompletten japanischen Schwertes sind mindestens vier verschiedene Handwerksbereiche nötig. Ein Schmied der die Klinge herstellt, ein Polierer welcher in stundenlanger Arbeit die Oberflächen veredelt, ein Schreiner der die Scheiden und Griffe herstellt und für die metallenen Montierungsteile wird meist ein Goldschmied herangezogen. Natürlich gibt es noch weitere Spezialisten welche sich auf noch kleinere Themenbereiche konzentriert haben.

Es ist Ansichtssache, doch finde ich, dass Professionalität sehr wichtig ist, man kann sozusagen nur einem Gott dienen. Die Umstellung von Stahl- zu Holzarbeiten ist sehr mühsam, man verliert sehr schnell das Materialgefühl und muss sich erst wieder einarbeiten.

Eine Arbeitstrennung ist sehr wichtig um Qualität und Effektivität zu erreichen, daher muss davon ausgegangen werden, dass sie schon immer vorhanden war. Für die unterschiedlichen Materialien und Arbeitsabläufe mussten auch entsprechende Räumlichkeiten, Gerätschaften und Verbrauchsmaterial vorhanden sein.

cultura martialis: Sie nannten vorher die alte japanische Schmiedetechnik, was hat es damit auf sich?

Volker Hollmann: Auch die Herstellung japanischer Schwerter hat mit den Jahren einige Wandlungen vollzogen. Die längste und wichtigste Zeitspanne (900 – 1530 n. Z.) wird mit Koto, altes Schwert, bezeichnet. In dieser Zeit war der Samuraikult am stärksten entwickelt. Die Klingen aus dieser Zeit besitzen spezielle Oberflächenstrukturen und Details welche bislang nicht mehr hergestellt werden konnten. Meines Wissens gab es zu späterer Zeit noch min-



↖ **Abb. links oben:** Probestück. Klinge in alter japanischer Technik geschmiedet. Gut zu sehen ist, wie nah Gelingen und Verderben bei einander liegt. Kaum hat der Stahl gehärtet, ist er auch schon gerissen.

↗ **Abb. rechts oben:** Vergrößerung einer in älterer japanischer Tradition geschmiedeten Klinge. Um die Strukturen derart deutlich zu machen, benötigt man viel Zeit und Erfahrung.

← **Abb. links:** Probestück in alter japanischer Tradition geschmiedet. Die Strukturen sind feiner, die Härtelinie ist gut zu sehen.



→ **Abb. rechts:** Probestück. Hält man diesen Stahl ins richtige Licht, glitzert er als wäre feinsten Diamantstaub eingeschmiedet worden. Die Menge und Qualität dieser Sternchen ist unterschiedlich, je mehr und klarer umso höher muss der Stahl bewertet werden. Diese Probe ist Volker Hollmanns absoluter Rekord. Hollmann, 2000.



→ **Abb. rechts:** Detail aus der Klinge mit 60-facher Vergrößerung. Der Grund dieses Glitzern sieht in der Vergrößerung aus als wären Goldklumpen in der Erde vergraben. Solche Erscheinungen findet man auch in den Stählen welche in der alten japanischen Schmiedetechnik hergestellt wurden. Die Vergrößerung schafft sichtbare Beweise welche untersucht und verglichen werden können.



destens einen japanischen Schmied welcher in der alten Technik schmiedete, dies ist jedoch nicht mein Fachgebiet. Da es keine entsprechenden Überlieferungen gibt, kann nur an den Schwertern selbst der Ablauf erforscht werden. Als offizielle Begründung für die Stahlunterschiede sind verschiedene Varianten publik. Bisher habe ich die Erfahrung gemacht, dass das Vorhandensein einer bisher unbekannt Schmieedetechnik vehement dementiert wird. Die unfachlichste Begründung ist, dass die Schmiede eben besser waren oder dass der Stahl durch einen Alterungsprozess sich verändert hat.

cultura martialis: Welche Auswirkungen hätte das, wenn Sie das wirklich können?

Volker Hollmann: Für Sammlerkreise wäre dies ein schwerer Schlag. Sammler sind Träumer sie wollen die Mystik, wenn rauskäme, dass man nicht mal Japaner sein muss, um diese Qualitäten herzustellen, wäre der Zauber vernichtet. Gute Klingen sind sehr teuer und die Preise solcher Kunstwerke steigen stetig, da die Anzahl alter Schwerter nicht erhöht werden kann.

Dieses Thema ist abgeschlossen, da kann nichts mehr dazukommen. Es werden eher weniger Schwerter, da bei neuen Polituren Material abgetragen wird und dadurch die Härtelinien schmaler werden, bis sie ganz abgeschliffen sind. Viele alte Schwerter besitzen einen weichen Eisenkern, bei der Politur kann dieser hervortreten, was auch eine irreparable Wertminderung mit sich bringt. Ausserdem gibt es immer mehr wohlhabende Sammler. Durch die Öffnung Russlands und der DDR sind viele neue zahlungsfähige Sammler dazugekommen, die Nachfrage ist gestiegen was die Preise entsprechend in die Höhe treibt. Sammlungen werden oft auch als Investitionsanlage gesehen. Sammeln ist ein gewaltiges Geschäft, namhafte Sammler sind gezwungener Massen auch Geschäftsleute.

Koto-Schwerter können nicht gefälscht werden, weil nur der sichtbare Stahl bewertet wird und das würde voraussetzen, dass der Fälscher den Herstellungsablauf kennt. Historische relevante Stücke werden immer wertvoll sein. Würde diese Technik wieder publik und praktiziert werden, hätte dies sicherlich langfristig Einfluss auf den Kunstmarkt.

Obwohl die Schmiedetradition oft im Vordergrund steht, wird ihr viel zu wenig Aufmerksamkeit entgegengebracht. Das Allgemeinwissen ist derart gering, dass offensichtlichste Fakten gar nicht bemerkt wurden oder leicht zu vertuschen waren. Erst jetzt scheint man so weit zu sein, akzeptieren zu können, dass Damaszenerstahl nichts mit traditioneller europäischer Stahlherstellung zu tun hat, wie lange wird man wohl brauchen, um festzustellen, dass man es beim Raffinierstahl mit verschiedenen Abläufen und Verfahren zu tun hat. Die Versäumnisse sind enorm.

In Anbetracht der doch erheblichen Anzahl der

Personen, welche über diesen Missstand seit Jahren Bescheid wussten, ist der Erfolg erschreckend gering. Vor Jahren sah ich mich gezwungen sämtliche Kontakte nach aussen abubrechen, aus reinem Selbstschutz. Seit Jahren werden in dieser Angelegenheit Spielchen gespielt, ich hoffe, dass auch diese Geschichten eines Tages an die Öffentlichkeit kommen.

cultura martialis: Wie wird es Ihrer Meinung nach weitergehen?

Volker Hollmann: Die Versäumnisse werden als neueste Erkenntnisse hingestellt, die Beteiligten werden ihr Fähnchen in den Wind drehen und sich langsam in diese neue Bewegung eingliedern. Wenn man erlebt hat wie diese Kreise über Fakten hinwegsehen, kann man sich ausrechnen wie der weitere Verlauf sein wird. Europäische Schmiedekünste liegen noch im Dunkeln, um einiges zu finden und nachvollziehen zu können habe ich zehn Jahre benötigt. Ein japanischer Schwertschmied hat eine Lehrzeit von 7 Jahren unter erfahrener professioneller Anleitung!

Bis in Europa wieder traditionelle Schwertschmiedekunst auf traditioneller professioneller Basis praktiziert wird, werden sicherlich noch Jahre vergehen. Aus Erzen Schwerter herstellen zu können ist Voraussetzung. Das Hauptproblem ist die Souveränität, Ausdruck und Qualität. Bis man sich als Meister fühlen kann, wird man sicherlich zehn Jahre Lehrzeit und weitere zehn Jahre zur Reife benötigen. Die japanischen Schwertschmiede veranstalten jährlich Wettbewerbe wobei jeder der 300 lizenzierten Schwertschmiede seine Kunstfertigkeit bewerten lassen kann. Dieser Wettbewerb ist sehr wichtig, da durch die Bewertung auch dementsprechend Preise für die Stücke verlangt werden können.

Um aufzusteigen muss man nicht nur gute Qualität bieten, auch der persönliche Entwicklungsverlauf wird bewertet. Steigende Qualität über Jahre, Reife wird erwartet, ein schneller Aufstieg ist kaum möglich. Einige Schmiede sind über 60 Jahre alt und schon in der 20. Generation Schwertschmied, von klein auf wurden sie mit der Materie vertraut gemacht. Es ist ein sehr schwieriges Kunsthandwerk!

cultura martialis: Was dachten die Japaner über diese europäische Szene?

Volker Hollmann: Die japanischen Fachleute haben die Europäer nie ernst genommen, zu Recht. Beim Raffinierstahl ist die Stahlqualität sehr wichtig, die technische Fertigkeit des Schmiedes aus einem rohen Stahlklumpen eine Klinge herstellen zu können mit möglichst hohem Gebrauchswert. Diese Qualität ist sichtbar und wird von Experten aufgrund kleinster Details auch sehr streng bewertet. Bei Damaszenerstahl wird weniger darauf geachtet welche Qualität der Stahl besitzt, ein schönes

Muster ist wichtiger. In Messerzeitschriften werden oft unsachgemäss hergestellte Damaszenerstähle in Grossformat abgedruckt. Dass der harte empfindliche Stahl durch unzählige Risse zerstört wurde, ist klar sichtbar. Wie muss ein solches Bild auf einen japanischen Schwertschmied wirken? Er stellt aus einem unbrauchbaren Stahlklumpen ein perfektes Kunstwerk her, mit 10000 von Lagen, auf einem handwerklichen Niveau welches mehrfach über den Kunstfertigkeiten des Damaszenerstahles steht. Wir können aus einem perfekten Stahl nicht mal lächerliche 100 Lagen herstellen ohne ihn zu zerstören und merken es nicht einmal!

In Japan ist es publik, dass grosse Unterschiede zwischen moderner und traditioneller Stahlherstellung bestehen. Von einem japanischen Kollegen habe ich vor vielen Jahren mal gehört, dass es in Japan 300 traditionelle Schwertschmiede gebe aber nur zwei bis drei Damaszenerstahlschmiede. Für Japaner ist es undenkbar, dass mit modernen Stählen alte Traditionen nachvollzogen werden können. In Japan werden auch heute noch grosse traditionelle Öfen nach altem Vorbild betrieben und jeder lizenzierte Schwertschmied kann dort Rohmaterial für die traditionelle Schwertherstellung beziehen.

Dass wir Europäer unsere Klingen als reines Werkzeug betrachtet haben, kann man keinesfalls behaupten. Auch die teils kunstvoll gefertigten Schwerter, die in großen Mengen in den Museen zu bestaunen sind und damals ein wahres Vermögen gekostet haben mussten, wurden offensichtlich übersehen. Die Behauptung wir hätten unsere Klingen verbuddelt weil wir sie nicht geschätzt haben, ist auch nicht tragbar. Es stimmt, dass die meisten unserer Waffen aus dem Boden geborgen wurden, von Schlachtfeldern, als Motivgabe oder aus Gräbern. Motivgaben sind Niederlegungen an heiligen Orten wie Seen, Berge oder Moore. Teilweise wurden die Klingen in den Boden gesteckt oder in Seen und Moore geworfen.

Auch wurden oft Schwertklingen im Feuer erhitzt, verboten und der Erde zurückgegeben. Scheinbar wurden auf Scheiterhaufen Schwerter den Göttern geopfert. Eisenerz und dementsprechend Eisen kommt aus der Erde, so erscheint das rituelle niederlegen von Waffen als logischer, natürlicher Kreislauf. Waffen als Grabbeigaben kann man auch nicht als sinnloses „Verbuddeln“ bezeichnen.

Wenn man die Grabbeigaben in den Frauengräbern betrachtet, so findet man teuren Schmuck, Amulette – alles Gegenstände, die die Verstorbene im Leben als ihren wertvollsten Besitz betrachtet hat und die sie im nächsten Leben nicht missen wollte. Genauso wurde den Männern ihr wertvollster Besitz mitgegeben, ihre Waffen und Werkzeuge. Grabbeigaben resultieren aus dem Glauben, wie man sich das Leben nach dem Tode vorstellt. Aus meiner Sicht kann man den Schwertkult in Europa absolut mit dem der Japaner vergleichen.

cultura martialis: Wissen die Japaner von dem europäischen Stahl?

Volker Hollmann: Bereits 1999 wurden deutsche Klingen aus dem Mittelalter von professionellen japanischen Schwertpolierern bearbeitet. Dank der Kunstpolitur wurde ein Vergleich durch japanische Schwertexperten möglich. Die Aussage war eindeutig, dass unser historischer Stahl mit dem japanischen Schwertstahl vergleichbar ist.

Vermutlich 2001 wurde im japanischen Fernsehen bereits eine Sendung ausgestrahlt, welche von dieser neuen Erkenntnis berichtete. Ich habe diesen Film nie gesehen, scheinbar wurde ein Foto eines von mir hergestellten Dolches gezeigt. Diese Klinge hatte ich bereits vor 1995 hergestellt und zeigte Torsionbahnen mit einer homogenen Schneide – kein Damaszenerstahl – und einer gut sichtbaren Härtelinie. Alle Details welche unterdessen als neueste Erkenntnisse dargestellt werden.

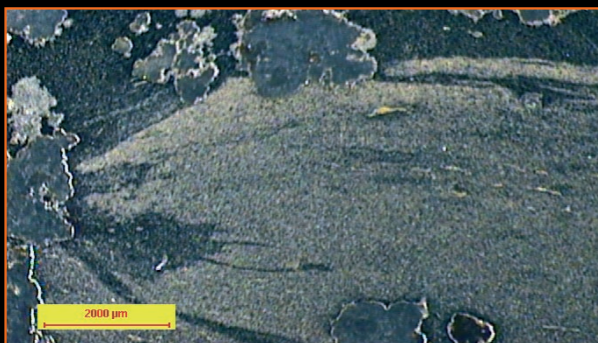
Die Akzeptanz gegenüber dem Raffinierstahl ist in Japan viel grösser, eher Gewohnheitssache. Japaner kennen eigentlich keinen Damaszenerstahl, für sie sind die Strukturen des Raffinierstahls Normalität. Europäer mögen eher das einfache, großzügige, schnell überblickbare Muster des Damaszenerstahls, einem Europäer die Feinheiten des Raffinierstahles näher zu bringen ist schwierig. Mit Raffinierstahl muss man sich lange auseinandersetzen, schon das Betrachten und Studieren solcher Klingen ist eine kleine Kunst, die wir von den Japanern lernen können. Man weiss gar nicht worauf man achten muss, was in solchen Stählen alles wichtig ist und wie es einzuteilen ist. Die Schönheit des Raffinierstahles wird sich in Europa nur langsam durchsetzen, die Show ist zu gering, kein „Fast-Food“.

cultura martialis: Wieso haben sie ihre Arbeit beendet und ihre Werkstatt aufgegeben?

Volker Hollmann: Mein Problem war die Fertigung, Polituren, Griffe und Scheiden. Vor dem Jahr 2000 hatte ich durch Publikationen Beachtung erhalten, Aufträge waren immer genügend vorhanden, mehr als ich bewältigen hätte können. Der Versuch mehrere Klingen zugleich in fremder Produktion montieren zu lassen, misslang kläglich. Von den wirtschaftlichen Folgen konnte ich mich nicht mehr erholen. Der Versuch, die fehlenden Arbeitsgänge zu automatisieren musste aufgrund der nötigen Investitionen fallen gelassen werden. Ohne Fertigung konnte es keine Produktion geben, was meine Schmiedearbeit unrentabel und sinnlos werden liess. Was ich in der Folge für rücksichtslose Spielchen erleben musste, liess mich zur Überzeugung kommen, dass es besser ist, sich von diesem Thema und den Beteiligten zu distanzieren. Am Ende meines Schaffens ist dieses Interview ein letzter Versuch, das Geschehene der vergangenen



↑ Abb.: Saxklinge, vermutlich 800 n. Chr. Das grobe Zusammenschmieden von differenziert hergestellten Raffinierstählen machen die Strukturen in der fertigen Klinge unberechenbar. Nicht nur, dass der Kohlenstoffgehalt in den Zonen unterschiedlich ist, auch die „weissen Linien“ können mehr oder weniger stark erscheinen.



↑ Abb.: Saxklinge, vermutlich 800 n. Chr. Vergrößerung. Übergang von 2 unterschiedlich hergestellten Stählen.



↑ Abb.: Saxklinge, vermutlich 800 n. Chr. Vergrößerung. Solche kohlenstoffreiche Lagen sind eher ein Missgeschick als gewollt.

Jahre zu fixieren, bevor alles vergessen wird. Solange ich mich mit Schwertern beschäftigte, hatte ich nur Ärger und Enttäuschung. Ein grosser Fehler meinerseits war die Annahme, dass diese offensichtlichen Unwahrheiten publik würden und sich dadurch meine langjährige Arbeit am Ende bezahlt machen würde. Aber die Bereitschaft zur Aufklärung dieser Missstände war sehr gering. Viele wissen seit Jahren von diesen Fakten, haben aber geschwiegen und sich sogar aktiv verweigert um ihre Vorteile zu wahren. Es ist Ansichtssache, aber man kann durchaus von Betrug sprechen.

cultura martialis: Würden Sie wieder schmieden, wenn sie könnten?

Volker Hollmann: Nein, das ist es mir nicht mehr wert. Außerdem bin ich nicht mehr der Jüngste. Die Arbeit ist sehr hart, Probleme mit den Gelenken sind absehbar. Der Aufwand für die ganze Infrastruktur und die Investitionen um mich wieder einzuarbeiten, wären viel zu gross.

Niemand wollte, dass ich das tue, was ich getan habe. Die Europäer nicht, da rausgekommen wäre, dass wir keine fachlich kompetenten Personen haben und alles bisherige aus einer ganz anderen Sicht gesehen werden muss.

Autoren, Schmiede, Experten und Sammler müssten sich fragen, wieso sie diese offensichtlichen Fakten übersehen haben. Ist das ein geistiges Armutzeugnis oder ein Skandal? Für die Anhänger des japanischen Kunstschwertes hat die Geschichte auch eine bittere Wahrheit.

Die japanische Schwertschmiedekunst ist nicht einzigartig, schon 1500 Jahre bevor die Japaner das Eisen entdeckten, waren die Europäer schon Meister in dieser Kunst. Auch die verwendeten Schmiedetechniken zur Herstellung japanischer Schwerter konnten noch nicht klar begründet werden.

cultura martialis: Vielen Dank für das Gespräch.

Endoten

[1] Fenster, „Wieland, der Schmied“.

[2] Heutzutage werden in teuren Ofenanlagen Stähle bei 515° C über 25 Stunden hinweg beheizt, um eine mit Stickstoff angereicherte Schicht von 2,5- 4 1/10 mm zu erreichen. Die Aufnahme des Stickstoffs und die Dichte sind sehr stark abhängig von dem verwendeten Stahl.

[3] Damaszener Stahl. Mythos. Geschichte. Technik. Anwendung. Stahleisenverlag; 1 Auflage: 1989 ; 2 Auflage 1993.

[4] Ältestes Verfahren der Eisenverhüttung in kleinen Lehmöfen.

[5] Rohmaterial hergestellt im Rennfeuer.

[6] In den Fachunterlagen kann man lesen, dass erst

Ende des 18. Jahrhunderts der englische Schmied John Huntsman eine Lösung zur Herstellung feuerfester Tiegel aus Keramischem Material fand.

[7] Eisen im Allgemeinen: Eisen ist ein Element, ein reiner Stoff, der nicht aus verschiedenen Bestandteilen besteht sondern lediglich aus sich selbst. In der Umgangssprache wird mit Eisen ein nicht zu härtender Stahl bezeichnet, was genauso genommen falsch ist.

Wenn das Element Eisen mit anderen Elementen vermischt, legiert, entsteht Stahl. Das Hauptlegierungselement des Eisens ist Kohlenstoff, durch entsprechendes Legieren lässt sich der Stahl härten. Die meisten Legierungselemente können nur im flüssigen Zustand mit Eisen vermischt werden, wie z.B. Nickel und Mangan. Durch Zusatz solcher Elemente und Kohlenstoff wird das Eisen auch bei grösseren Querschnitten durchhärten. Eisen ist bei einem Kohlenstoffgehalt von 0,86% gesättigt (eutektoid, griech.- ausgeglichen, wohlgefügt). Höhere Anteile lassen den Stahl brüchig werden. Bei der Herstellung von Raffinierstahl kann durch

- das Mischverhältnis von Holzkohle und Erz,
- die Temperatur,
- die Zeit,
- der Bauart des Ofens

Eisen oder direkt Stahl hergestellt werden.

[8] Beschreibung der Bauernwehr Klinge. Der Stahl der Klinge ist von guter Qualität, er hat eine glänzende, nass wirkende Erscheinung. Er wurde dicht geschmiedet, um den Lagenverlauf sichtbar zu machen war viel Politurarbeit nötig. Kohlenstoffunterschiede in den verschiedenen Lagen sind sichtbar nicht vorhanden. Die Maserung wurde nicht sehr kunstvoll angelegt, sie besteht aus meist parallelen Linien welche hauptsächlich in Längsrichtung verlaufen. Bemerkenswert ist die Härtelinie. Sie ist grösstenteils weggerostet, nur kleine Stücke sind noch zu sehen. Die Qualität ist verhältnismässig schlecht, sie ist brüchig. Ihr Aussehen ist mit japanischen Härtelinien nicht zu vergleichen, offensichtlich wurde eine besondere Härtung vorgenommen.

[9] Es gibt Massen an geschichtslosen Fund- und Bruchstücken, die für Versuche geeignet sind.

Bibliographie

Allan Williams, „The Knight and the Blast Furnace, A history of the Metallurgy of Armour in the Middle Ages & the early modern Period“, Koninklijke Brill NV, Leiden, 2003 ISBN 90- 04- 12498-5

© 2007, Volker Hollmann für cultura martialis.