

Mønstersvejsning er en teknik som blev brugt i jernalder og vikingetid til fremstilling af sværd lanser og spyd.

Stænger og bånd af jern og stål i varierende kvalitet blev smedet sammen i forskellige mønstre.

Det færdige våben blev derefter poleret og ætset på overfladen. Derved fremstod en dekorativ virkning af sammensvejsede lag på våbnenes blad og klinger som samtidigt styrkede strukturen i metallet.

Et usynligt mønster

Lone Billeschou Juhl

I dag: Sag nr. VHM 39 x 0135. En rusten jerngenstand i flere dele med kraftig blæredannelse. Engang i 900-tallet: En blank højpoleret lansespids. Tidens hovedvåben med smukt dekoreret midterparti, hvor to rækker af mørkegrå trekanter har indrammet bladets midterparti. Midterpartiets eventuelle dekoration kan ikke fremkaldes via røntgenfoto i dag. Måske har de to rækker af trekanter indrammet et sildebens- eller rosettemønster i lysegrå, mørkegrå og sølvhvide nuancer. Mønsteret eksisterer i dag kun på røntgenfoto og vil ikke kunne blive synligt på lansespidsens overflade.

Mønsteret på lansens blad har oprindeligt ikke udelukkende haft dekorativt formål. Smeden behøvede både stålets og jernets gode egenskaber for at lave et godt våben. Jern (< 0.45% kulstof) er blødt og sejt. Stål (0.45-1.5 % kulstof) er hårdt og sprødt. Ved at smede blødt jern og hårdt stål sammen gav smeden våbnet styrke. Stålets egenskaber gjorde våbnet hårdt og skarpt, så det ikke bøjedede, og jernets egenskaber gjorde våbnet fleksibelt og sejt, så det ikke knækkede. Smeden kunne også vælge at indsætte fosfor i jernet vha. hønsemøg eller urin. Fosforindsat jern er sprødt og hårdt som stålet.

Kun jern af god kvalitet uden mange urenheder kunne omdannes til stål. Jernet blev omdannet til stål ved at tilsætte kulstof via pakning med kulstofholdigt materiale i essen f.eks. trækul. Det var en tidskrævende og kompliceret proces, og smeden har desuden kun haft små mængder til rådighed. Jern og stål blev føjet sammen på mange forskellige måder og i mange vekslende lag. Stængerne kunne vrides, bøjes eller flækkes. Kombinationsmåderne var mange. Det mønstersvejsede stykke blev smedet ind ved midterpartiet på våbnenes klinger og blade.

Foruden metallernes forskellige egenskaber opviser de også en forskel i farve, når det færdige våbens overflade poleres og ætsets med syre. Smedejern fremtræder efter ætningen lysegråt, fosforjern sølvhvidt og stål mørkegråt. På denne måde fremkommer det dekorative mønster. Mønsteret kunne bestå af striber, vinkler (sildebens), rosetter eller palmetter. Samtidig signalerede mønsteret, at her var et kvalitetsvåben, da eventuelle uregelmæssigheder eller fejl under smedningen blev synlige.

Effekten af metallernes egenskaber og samspillet mellem farvenuancerne har oldtidssmeden til fulde forstået at benytte.

Det kan f.eks. ses på fundene fra våbenofringerne ved Nydam og Illerup, hvor et par hundrede sværd fra omkring 200-300 f. kr. fremviser mønstersvejsning. Enten som et gennemgående lag ved

midterpartiet eller oftest som tynde påmedede paneler på begge sider af sværdets klinge og med indsat æg af stål.

De mønstersvejsede sværdklinger fra våbenfundene stammer fra de romerske provinser, da mange har romerske fabrikationsstempler.

Senere i germansk jernalder og vikingetid er mønstersvejsede våben fortrinsvis fundet i grave.

Mange af dem menes at stamme fra Rhinlandet, hvor frankerne gennem generationer havde været gode våbensmede og havde tilgang til god malm og jern.

Fremstillingen af mønstersvejsede våben havde sin blomstringstid i 700-tallet. Teknikken forsvandt og blev tildels erstattet med nye metoder igennem 900-tallet, og metoden blev glemt.

Studier af smedeteknik, smederedskaber og værkstedsfund samt den høje frekvens af mønstersvejsede våben, som nu er kommet for dagen, tyder på at der også har været en nordisk produktion, på mange forskellige lokaliteter i slutningen af perioden, hvor mønstersvejsning hovedsageligt blev lavet for den dekorative effekt.

De iltfattige forhold, hvorunder fund fra de tidlige undersøgelser fra våbenofringerne er fremkommet, gør at våbneenes overflader kun er svagt korroderet, og at man dermed ved let afvaskning kan iagttage mønstret på klinger og blade. Tidligere var en anvendt konserveringsmetode at ætse dele af mønstret væk med syre og på den måde bringe mønstret frem som et netmønster. Det gør vi ikke i dag, da genstanden herved strippes helt ned til hvad der tilfældigvis er bevaret af metal.

Røntgenfotografering af nyindkomne jerngenstande er i dag blevet rutine på konserveringsværkstederne, og mønstersvejsning bliver nu afsløret gennem røntgenoptagelser.

Mange ældre våbenfund, fra en tid hvor røntgenfotografering ikke var rutine, ligger på museernes magasiner. Måske gemmer der sig flere mønstersvejsede våben der.

I Næsby ved Løgstør blev der i 1950'erne fundet et tveægget sværd i en ryttergrav fra sen vikingetid. Sværdet kom ind på konserveringsværkstedet midt i 1990'erne, da røntgenoptagelser af sværdklingen havde afsløret en mønstersvejset inskription på den øverste tredjedel af klingen, hvor små brikker af jern og stål var lagt ned i en allerede udhugget bogstavslignende inskription. Vesthimmerlands Museum har planer om at gå i gang med en arkæologisk undersøgelse af gravpladsen. Det bliver spændene, om der dukker flere mønstersvejsede genstande op derfra.

I dag er bevaringsforholdene for jern forværret pga. de intensive dyrkningsmetoder. Det jern som kommer til konserveringsværkstederne, er generelt meget dårligere bevaret end før, hvor der var meget mere metallisk jern bevaret under korrosionslaget.

Jern og stål virker korroderende på hinanden og jo mere korroderet en mønstersvejset genstand er, desto bedre kommer mønstret frem på et røntgenbillede.

Mønstersvejsning på begge sider af våbnet vil komme med på samme røntgenbillede, som en dobbelt eksponering, noget man må være opmærksom på, når billederne tolkes.

Ved at betragte to ens røntgenbilleder i en stereobetragter kan man "skære" den røntgenfotograferede genstand i gennem på langs, så for- og bagside skilles ad pga. stereoeffekten.

Den mønstersvejsede lansespids er fremkommet ved Vendsyssel Historiske Museums arkæologiske undersøgelse af en mark ved Vrejlev Kloster øst for Vrå.

Den arkæologiske undersøgelse og løse detektorfundene genstande vidner om, at der har levet mennesker her siden bronzealderen. Lansespidsen er fundet i en grav fra vikingetiden og har været

en del af en mands påkrævede våbenudrustning. Men lansen kan også have været brugt til jagt, som var en yndet sport hos overklassen på den tid.

Kilde:

Robert Thomsen: Et meget mærkeligt metal. Varde stålværk 1975

Leena Airola: Mønstersmiing - en enestående teknik i jernalderen Tidsskriftet Spor 1991 nr. 1.