

**Bron:** <http://www.numismatic.be/Reinigen.html>

## **Reinigen van munten en penningen**

Het reinigen van munten en penningen moet zeer voorzichtig gebeuren. Al te forse ingrepen zullen namelijk meer bederven dan goedmaken. Zij kunnen niet alleen tot beschadiging, maar zelfs tot uiteindelijke vernietiging van de munten leiden. Ook esthetisch gezien is het niet gewenst de munten te grondig te reinigen. Koperen munten bijvoorbeeld zijn vaak overdekt met minerale lagen, die aangeduid worden met de term patina. Wanneer dit patina een mooi, egaal uiterlijk heeft, moet men het zeker onaangetast laten. De kleur van dit patina kan, afhankelijk van de chemische samenstelling, zeer verschillend zijn. Er zijn vele schakeringen, variërend van zwart en bruin tot grijs, blauw en groen. In het algemeen wordt patina op kunstvoorwerpen beschouwd als een verfraaiing en derhalve wordt het op moderne penningen ook wel kunstmatig aangebracht.

### **Algemene regels**

#### **\* Gedistilleerd water**

Gebruik bij het aanmaken van schoonmaakmiddelen en bij het gehele reinigingsproces altijd gedistilleerd water en geen leidingwater. Dit is noodzakelijk omdat in gedistilleerd water geen bestanddelen voorkomen die schadelijk zijn voor de metalen. Deze treft men wel aan in regen- en leidingwater. Gedistilleerd water kan dan ook niet door gekookt water vervangen worden.

#### **\* Poetsen**

Gebruik nooit zilver- of koperpoets en poets de munten nooit lang met een doek. Laat bij het behandelen van de munten gebruik van harde voorwerpen achterwege. Door te poetsen krijgen de munten vaak een onnatuurlijke glans en door het gebruik van harde voorwerpen ontstaan krassen. Gebruik liever een borstel dan een doek; bijvoorbeeld een bijgeknipte tandenborstel of een nagelborsteltje.

#### **\* Spoelen**

Na elke behandeling moeten de munten goed gespoeld worden. Dit is erg belangrijk. Worden de bij het reinigingsproces gebruikte stoffen als citroenzuur of natriumbisulfaat niet goed uit het metaal verwijderd, dan kan dit leiden tot verregaande aantasting van de munten. Wanneer de zuurresten die achtergebleven zijn op de munten, in aanraking komen met de zuurstof uit de buitenlucht, vindt er onder invloed van de vochtigheid namelijk een sterk versnelde oxidevorming plaats. Leg de munten in een bad met gedistilleerd water. Zij mogen niet op elkaar liggen en moeten regelmatig omgedraaid worden. Wanneer deze werkwijze niet gevolgd wordt, kunnen verkleuringen op de munten ontstaan. Een enkele keer water verversen is noodzakelijk, omdat anders het water verzuurt en de chemicaliën op de munten blijven inwerken. Na ongeveer dertig minuten is de behandeling voltooid. Spoelen is voldoende bij gouden en zilveren voorwerpen. Voor koperen andere onedele metalen is spoelen alleen vaak niet voldoende. De chemicaliën werken bij deze metalen tot diep in de munten door en zijn met alleen spoelen niet te verwijderen. De behandelde munten kunnen daarom beter geneutraliseerd worden.

#### **\* Neutraliseren**

Neutraliseren is evenals spoelen een methode om de ingrijpende werking van chemicaliën stop te zetten. Het voordeel van neutralisatie is dat het direct de werking van een bepaalde stof opheft. Een gebruikt zuur wordt geneutraliseerd door middel van een loog en een loog door middel van een zuur. Dompel de met een zuur behandelde munt even onder in een bad met bijvoorbeeld natronloog. Hierna toch weer goed spoelen, want de munt kan afhankelijk van de sterkte van het loog en de duur van de onderdompeling basisch geworden zijn. Door middel van spoelen wordt het loogrestant verwijderd. Voor het neutraliseren van zuren (zoals citroenzuur of fosforzuur) zijn onder andere natronloog en

huishoudsoda te gebruiken. Dit is een beduidend zwakker loog en kan dan ook alleen gebruikt worden als de munten met een zwakzure oplossing gereinigd zijn. Voor het neutraliseren van logen (zoals bijvoorbeeld natronloog) zijn onder andere citroenzuur en natriumbisulfaat te gebruiken.

#### **\* Drogen**

Het drogen van de munten moet grondig gebeuren. Mede onder invloed van vochtigheid vindt oxidevorming plaats. Wanneer munten niet goed gedroogd zijn, hebben allerlei soorten verontreiniging die in de atmosfeer voorkomen, een grotere inwerking op het oppervlak, waardoor zij veel sneller oxideren. Het drogen kan gebeuren door de munten op een van gaatjes voorziene plaat op de radiator van de verwarming te leggen, nadat zij eerst met een zachte doek 'handdroog' gedept zijn. Een met nylon vliegengaas bespannen raamwerkje is ook goed te gebruiken. Effectiever is het gebruik van een haarföhn. Hiermee kunnen de munten goed en snel gedroogd worden.

#### **\* Veiligheid**

Wees voorzichtig bij het gebruik van chemicaliën. Let er bij het maken van de oplossingen op dat de zuren in het water gedaan worden en niet andersom (zo voorkom je spetters!). Uit het oogpunt van persoonlijke veiligheid zijn onmisbaar:

\* een goed stofmasker (mondkapje.) \* handschoenen. \* veiligheidsbril of gelaatsscherm. \* schone werkjas. Wees ook voorzichtig met ammoniakdampen. Zij zijn erg ongezond voor de luchtwegen en de longen. Verricht de werkzaamheden zoveel mogelijk in een goed geventileerde ruimte.

#### **Milieu-eisen**

Bij het schoonmaken van munten en penningen kan men niet zonder zuren en basen, maar veilige zuren en basen bestaan niet! Alle afgewerkte stoffen moeten - onder vermelding van de inhoud - gescheiden ingeleverd worden bij de (chemokar van de) gemeentereiniging.

#### **\*\*Goud\*\***

Gouden munten en penningen vergen slechts weinig onderhoud, omdat goud niet oxideert. Moeten de munten toch gereinigd worden, dan kan het eerste vuil verwijderd worden door ze te wassen met een zeepsopje. Dit sopje moet gemaakt worden van een zachte, niet-bijtende zeep. Zijn de munten na deze behandeling nog niet voldoende schoon, dan kunnen zij gereinigd worden door ze te laten weken in citroenzuur. Na een paar uur, afhankelijk van de hoeveelheid vuil, de munten afborstelen met een nagelborsteltje. Daarna volgt het proces van spoelen en drogen zoals bij de algemene regels beschreven is. Wanneer na deze behandeling nog onnatuurlijke vlekken met een donkerblauwachtig uiterlijk achterblijven, zijn deze te verwijderen door middel van reductie door galvanisatie. Dit is het oplossen van oxidatie door de scheiding van zuurstof, chloor en zwavel uit zuurstof-, chloor- en zwavel-verbindingen, waaruit de oxidatie op het muntoppervlak bestaat. Deze werkwijze berust op de galvanische stroom, die ontstaat wanneer twee verschillende metalen met elkaar in aanraking komen, terwijl zij zich bevinden in een oplossing van meestal een loog met gedistilleerd water. Het is ook mogelijk om een zuur te gebruiken. Voor deze methode gaat men als volgt te werk. Strooi op een stukje aluminiumfolie wat huishoudsoda (een loog). Leg hier de munt op en strooi er nog wat soda overheen. Vouw het stukje aluminiumfolie dicht en leg het zo ingepakt 10 a 20 minuten in een klein beetje warm water (circa 80 graden, niet koken). Nadat de aangegeven tijd verstreken is, verwijdert men het aluminiumfolie en borstelt men de munt goed schoon. Hierna nog goed spoelen en drogen.

#### **\*\*Koper, brons en messing\*\***

De metalen koper, brons en messing zijn het moeilijkst te reinigen. Een te agressieve behandeling kan de munten onherstelbaar beschadigen. Men moet dus nog voorzichtiger te werk gaan dan bij de andere metalen. Laat een mooi egaal patina onaangetast. Vuil en oxidekorsten die aan het uiterlijk van de munt afbreuk doen, moeten wel verwijderd worden. Verschillende methoden zijn toe te passen. De tijdsduur van de behandeling is sterk afhankelijk van de hoeveelheid vuil. Probeer de methode eerst uit op een goedkoop muntje, voordat u een zeldzaam exemplaar behandelt. Het ergste vuil kan

met een nagelborsteltje verwijderd worden. Reiniging in een bad van soda en glycerine Leg de munten in een bad van 10 delen natriumhydroxide/huishoudsoda, 4 delen glycerine en 100 delen gedistilleerd water. Hierdoor verdwijnt de groene aanslag van de koperen munten en worden de oxidekorsten grotendeels opgelost. Is het noodzakelijk de munten nog verder schoon te maken, bedek ze dan met een pasta bestaande uit 8 delen dierlijke lijm of gelatine, 150 delen aluminium- of zinkpoeder, 4 delen glycerine en 10 delen heet gedistilleerd water. Als deze pasta 24 uur op het metaal heeft kunnen inwerken, worden de munten in heet water ondergedompeld. Hierdoor zal de pasta geheel oplossen. Herhaling van deze behandeling zal leiden tot volledige verwijdering van alle corrosielagen, zodat men het blanke metaal overhoudt; vaak is het oppervlak dan wel erg pukkelig en geschonden. Hierna goed spoelen of beter neutraliseren (zie de algemene regels).

**\* Behandeling met citroenzuur.**

Laat de munten 30 minuten tot 1 uur, afhankelijk van de hoeveelheid vuil, weken in een bad citroenzuur. Voor koperen munten is dit een vrij agressieve methode: stel ze dus niet te lang bloot aan het zuur. Hierna neutraliseren en drogen.

**\* Behandeling met azijn of azijnzuur.**

Dompel de voorwerpen even onder in azijn of azijnzuur water, waaraan eventueel wat keukenzout toegevoegd kan worden. De duur van deze behandeling is afhankelijk van de hoeveelheid vuil. Na deze behandeling de munten neutraliseren en drogen.

**\* Behandeling met ammoniumcarbonaat.**

Vlekken op koperen munten kunt u verwijderen door ze enkele minuten te laten weken in een oplossing van ammoniumcarbonaat in water. Hierna goed borstelen, spoelen en drogen. De munten kunnen eventueel ook met de oplossing ingewreven worden. Na het spoelen moeten ze even opgewreven worden met een zachte linnen doek.

**\* Koken in sodawater.**

Vaak kan men het doel van de reiniging eenvoudig bereiken door de munten te laten koken in gedistilleerd water, waar wat huishoudsoda aan toegevoegd is.

**\* Behandeling met een zure vloeistof.**

Vlekken op koperen munten kunnen ook verwijderd worden door ze in te wrijven met karnemelk gemengd met keukenzout; alternatieven daarvoor zijn citroensap of zuurkoolsap en tafelsap. Hierna met heet water naspoelen en met een zachte doek opwrijven.

**\* Inwrijven met zuurvrije vaseline**

Koperstukken die slechts licht vervuild zijn, bijvoorbeeld tussen de opschriften, kunt u schoonmaken door ze met zuurvrije vaseline in te wrijven. Laat enige tijd intrekken en veeg daarna met een schoon watje de vaseline met het vuil van de munten af. Hierdoor blijft er een dun vetlaagje achter, dat het koper of brons nagenoeg van de lucht afsluit en oxidatie verhindert. Gereinigd koper blijft veel langer mooi als het direct na het neutraliseren en drogen met een in petroleum gedrenkt doekje wordt ingewreven. De petroleum kan eventueel vervangen worden door zuurvrije vaseline. Koper, brons en messing moeten niet in aanraking komen met ijzer, daar dit in vochtige lucht tot het ontstaan van moeilijk te verwijderen vlekken en verkleuringen kan leiden.

**\*\*Nikkel en kopernikkel\*\***

Veel moderne munten zijn uit nikkel of kopernikkel vervaardigd. Nikkelen en ook ijzeren munten onderscheiden zich van stukken van zilver en aluminium, doordat de eerstgenoemde magnetisch zijn. Nikkel is een erg hard metaal. Het bezit de duurzaamheid die alle edelmetalen kenmerkt. Nikkelen

munten oxideren niet en worden niet donker door zwavelverbindingen: zij zijn dus zelden van een aanslag voorzien. Mocht er toch aanslag aanwezig zijn op deze munten, dan kan men deze het beste verwijderen door ze te reinigen met een in ammoniak gedrenkt watje. Hierna spoelen en drogen.

### **\*\*Ijzer\*\***

Ijzer is als muntmetaal niet bijster geschikt. Dit komt doordat ijzer buitengewoon snel oxideert, wat zich uit in roest. Roest op ijzeren munten echter vormt in tegenstelling tot zinkroest geen beschermende laag. Ijzer is dan ook vooral gebruikt voor het vervaardigen van noodmunten. Er zijn verschillende methoden om ijzeren munten te reinigen.

#### **\* Behandeling met petroleum.**

Leg de munten in een petroleum-bad en wrijf ze na enkele uren met een watje of een doekje schoon. Dit is echter geen aangename methode vanwege de geur van de petroleum.

#### **\* Behandeling met een zuur.**

Leg de munten in een bad citroenzuur of fosforzuur. Nadat aanslag en roest verwijderd zijn de munten neutraliseren en drogen.

### **\*\*Zink\*\***

Net als ijzeren munten oxideren ook zinken munten buitengewoon snel. Het oorspronkelijke, zilverachtige uiterlijk wordt dan grauw en grijs. In tegenstelling tot de oxidatie bij ijzeren munten beschermt de oxidatie bij zinken stukken het voorwerp voor verdere aantasting. Zink is niet magnetisch. Zoiets als 'zinkpest' bestaat niet, er is slechts 'tinpest'. De witte aanslag op de munten is dus geen ziekte, maar slechts oxidatie. Daardoor ontstaan zinkroest, zinksulfide of zinkcarbonaat. De beste en gemakkelijkste methode om de grijs-witte zinkoxidatie te verwijderen is een behandeling met citroenzuur. Leg de munten 10 a 20 minuten in het zuur. De munten moeten gedurende deze tijd wel enige malen omgedraaid worden. Hierna weer neutraliseren, borstelen en drogen. Het is aan te bevelen de munten na deze behandeling in te vetten met vaseline of een andere vette substantie, omdat anders weer snel verkleuringen optreden.

### **Chemicaliën.**

#### **\* ammoniak.**

oplossing: 1 deel ammoniak (in een concentratie van 25 procent) op 2 delen gedistilleerd water.

#### **\* ammoniumcarbonaat.**

oplossing: 1 deel ammoniumcarbonaat op 4 delen gedistilleerd water.

#### **\* azijnzuur.**

oplossing: 1 deel azijnzuur (in een concentratie van 80 procent) op 15 delen gedistilleerd water.

#### **\* citroenzuur.**

oplossing: 1 deel citroenzuurkorrels op 4 delen gedistilleerd water. Bij gebruik van citroenzuur ter behandeling van koperen, ijzeren of zinken munten niet meer dan 150 gram op een liter gedistilleerd water gebruiken, dat wil dus zeggen 1 deel citroenzuurkorrels op 7 delen gedistilleerd water.

#### **\* fosforzuur.**

oplossing: 1 deel fosforzuur op 7 delen gedistilleerd water; 7 gram gelatine per liter zure oplossing toevoegen.

**\* huishoudsoda/natriumcarbonaat.**

oplossing: 1 deel huishoudsoda op 4 delen gedistilleerd water

**\* natronloog.**

oplossing: 1 deel natriumhydroxide/huishoudsoda op 10 delen gedistilleerd water.

**Alle genoemde chemicaliën zijn verkrijgbaar bij drogist of apotheker.**