


## 20.17 Tin: van soldeer tot soldaat

Een tinbevattend mineraal is cassiteriet, dat vooral in Zuidoost-Azië gevonden wordt. Andere mineralen die in lage concentraties tin bevatten zijn: stanniet, cilindriet, frankeniet, canfieldiet en tealliet.

♫ *Altijd geluk najagen maakt je ongelukkig.*

Tin  is één van de vroegst ontdekte metalen en werd met koper gebruikt voor het vervaardigen van brons. In 3.500 BC was al bekend dat tin (net als arseen en nikkel) een verhardend effect had op koper. Daarom werd het gebruikt in gereedschappen en wapens. Wetenschappers vonden in Israël tin dat 3.000 jaar geleden uit Cornwall (Engeland) kwam. Het was in de Bronstijd essentieel om samen met koper deze harde legeringen te kunnen maken. Waarschijnlijk was er toen al handel over zee.



Al voor de Romeinen was er een bloeiende handel tussen de tinmijnen in Cornwall en het Middellandse Zeegebied. De Egyptische farao Pepi heeft rond 2.300 BC een standbeeld laten maken waarin tin uit deze mijnen zat.

Van rond het jaar 600 werd tin ook in zuivere vorm gebruikt.

De aardkorst bestaat voor ongeveer 0,001% uit tin. Tin komt veel voor in Maleisië.

Tin kraakt bij buiging doordat de kristallen breken. Het smeltpunt is 232°C.



*Figuur 158 Tin gieten*

Het woord tin komt van het Germaans tina voor teen of twijg dat (Duits Zain) ook 'metalen staaf' betekent. Het symbool Sn komt van het neolatijn stannum of stagnum voor 'legering van zilver en lood'.

Tin hecht zich makkelijk aan ijzer en wordt daarom vaak gebruikt als roestwerende laag in blik. Het zit ook in orgelpijpen (loodlegering), in kerkklokken(brons), als zachte soldeertin voor

elektronische schakelingen en loodgieterswerk, bekers, (gegoten) kannen, soldaatjes, kandelaars.

De zouten tin(II)chloride en tin(IV)chloride worden o.m. gebruikt als bijtmiddel.

Tin wordt gebruikt in het Pilkington proces om glas voor ramen te gieten. Gesmolten glas wordt in een plas gesmolten tin gegoten. Het glas drijft en koelt af, waardoor vast, vlak glas wordt gevormd met een plat parallel oppervlak. Het meeste glas voor ramen wordt op deze manier geproduceerd.

Voor de productie wordt het mineraal cassiteriet ( $\text{SnO}_2$ ) in een oven geroosterd met koolstof. Er zijn 2 isotopen van tin. Het eerste wordt grijze tin genoemd en is stabiel bij temperaturen onder 13.2°C (55.76°F). Het kent weinig toepassingen.

Bij temperaturen boven 13.2°C verandert grijze tin langzaam in de tweede vorm, wit tin. Zo wordt het meestal gebruikt. Maar het verandert weer in grijs tin als de temperatuur daalt onder de 13.2°C. Deze overgang wordt voorkomen door kleine hoeveelheden antimoon of bismut aan wit tin toe te voegen.

**Blik** 📖 is dun gewalst, tegen corrosie vertind plaatstaal en wordt veel gebruikt als verpakking voor conserven en (fris)drank.

**Markasiet** ( $\text{FeS}_2$ ) is een verbinding van zwavel en ijzer en werd gebruikt voor het maken van zwavelzuur.

*♪ Mensen die vrijgevig zijn, daar krijg ik iets van!*