



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Huh? Een boek over brons?</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Het eerste metaal</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Blinkend brons</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Onmisbaar brons</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>Brons en bloed</b>	<b>98</b>
<b>6</b>	<b>Magisch brons</b>	<b>126</b>
<b>7</b>	<b>Gezonken schatten</b>	<b>158</b>

Welkom in de bronstijd	7	Een lange dolk	100
Een mysterie	9	Het eerste wapen	101
De grote vraag	11	Oog in oog	106
Puzzelen	12	Meesterzwaardvechters	107
		Leven en dood	108
Niet normaal	16	Met de stroom mee	110
Glimmende stenen	17	Vriend of vijand	111
Koperzoekers	18	Tark	112
Heter is beter	20		
Van koper naar brons	23	De kunst van het gieten	128
Handel	24	Een meesterwerk	129
Een eindeloze cirkel	28	Familie van zes	132
Het begin	29	Verhalenvertellers	133
		Hebben en houden	136
Het geheim van de smid	42	Eerlijke vinder?	138
Van ruilen komt huilen	43	Ada	141
Vaste waarde	44		
Ver van huis	46	Wat is het waard?	160
Wie wat bewaart, heeft wat	50	Bewaarde waarde	161
Meer dan mooi	51	Iedereen doet het	161
Een natte plaats	54	Een vast recept	162
Mare	56	Raar of niet raar?	164
		Onschatbare waarde	165
De vorm van een bijl	71	Klinkende munt	168
Goede bijlen, slechte bijlen	73	Magisch metaal	169
Gereedschap nummer één	76		
Boeken van de bronstijd	77	Woordenlijst	173
Op de grens	79	Vindplaatsen	178
Regels	80	Rotsgravures	181
Nog één keer	81	Dankwoord	183
Roek	83	Colofon	184

2

# Het eerste metaal



Heb je wel eens nagedacht over de punaises op je prikbord? Over de paperclips op je bureau? Of over de ringetjes waar de veters van je schoenen doorheen gaan? Waarschijnlijk niet, of in elk geval niet zo vaak. Maar misschien dagdroom je wel eens dat jij zo iets simpels als de punaise had uitgevonden. Dan gebruikte iedereen nu jouw uitvinding en was je misschien



heel erg rijk. Maar er is nog iets wonderlijks aan die alledaagse, kleine dingen die jouw leven gemakkelijker maken zonder dat je het in de gaten hebt. Dat is het spul waar ze van gemaakt zijn: metaal.

## Niet normaal

Hoezo is dat bijzonder, vraag je je nu misschien af. Want metaal zie je overal. Het zit in bijna alles wat je gebruikt. In je computer en je smartphone. Het mes waarmee je je boterham smeert. Of je beugel, als je die hebt. Ook daar zit metaal in. Het lijkt heel gewoon, maar dat is het eigenlijk niet. Want voordat iemand de punaise kon bedenken, is er eerst iemand geweest die metaal heeft uitgevonden. Of beter gezegd: hoe je van metaal iets kunt maken.

Voordat dat gebeurde, waren de meeste gereedschappen van steen. Dierenbot en hertengewei waren ook heel geschikt, maar steen was het hardste en het scherpste dat er te krijgen was. Vooral vuursteen. Dat is harder dan staal en het ligt gewoon op de oever van rivieren, of in de klei en het zand dat in de ijstijd – zo'n 150.000 jaar geleden – door enorme gletsjers Nederland is ingeduwd. In Zuid-Limburg en Wallonië zit het in de ondergrond, dicht genoeg aan het oppervlak om ernaar te kunnen graven. Dat werd in de prehistorie dan ook al veel gedaan. Met hakken en bijlen van steen en gewei maakten mensen smalle tunnels naar beneden om bij de grondlaag met vuursteen te kunnen komen. Op allerlei plekken kun je die prehistorische mijnen nog zien.

Kun je het je voorstellen? Zonder zaklamp of helm laat je jezelf zakken aan een touw, de schemer in. Er waren geen balken om de tunnels te stutten of lopende banden om de vuursteen naar buiten te krijgen. Zwaar en gevaarlijk werk dus. Maar toch deden mensen het. Zo belangrijk was goed vuursteen.



## Glimmende stenen

Door hard op vuursteen te slaan met een andere steen, vliegen er splinters af die zo scherp zijn, dat je ze als mes kunt gebruiken. Een grotere brok kun je door erop te slaan, te kloppen en te drukken precies de vorm geven die je wilt: de kop van een bijl bijvoorbeeld. Maar al is je gereedschap superhard en scherp, het gaat een keer stuk. Mensen waren dus altijd op zoek naar nieuwe stenen.

Op een dag, ergens in de bergen van Servië of Turkije, zag iemand een opvallend stuk steen dat roze glom in het zonlicht, een beetje de kleur van de lucht als het ochtend wordt.

Hé, dat is mooi, moet diegene gedacht hebben. Dat gaat een heel bijzondere pijlpunt worden!

En de glimmende steen verdween in een leren tas. Een tijdje later, terug in huis en lekker warm bij het haardvuur, haalde de vinder de steen weer tevoorschijn. Ze bekeek hem eens goed. Hij zag er een beetje raar uit, anders dan andere stenen. Maar ze haalde haar schouders op, greep hem stevig vast en sloeg er toen hard op met een andere steen. Ze moet wel geschrokken zijn! Want van de glimmende steen kwamen helemaal geen splinters



Een van de beroemdste koperen bijlen die we kennen, was van een man die zo'n 5300 jaar geleden leefde. Hij reisde over de bergen, op de grens van het Italië en Oostenrijk van nu. De man had warme kleren en schoenen aan, precies goed voor een tocht door de sneeuw. Hij droeg allerlei gereedschappen bij zich, maar ook pijlen en een boog die nog niet klaar waren. Hij heeft ze nooit kunnen afmaken. Want tijdens zijn reis werd hij van achteren neergeschoten. De vuurstenen pijlpunt zat nog in zijn schouder toen hij duizenden jaren later werd gevonden door twee wandelaars. Dat was in 1991. Niemand weet natuurlijk zijn echte naam. Maar hij werd al snel Ötzi genoemd, naar het dal waarin hij was overleden, het Ötztal. Waarom Ötzi vermoord werd, is nog steeds een groot raadsel. Want zijn mooie, kostbare bijl was niet gestolen.

## Een eindeloze cirkel



Maar nu terug naar de punaise uit het begin van dit hoofdstuk. Die is voor het grootste deel van koper. Koper dat eindeloos opnieuw gebruikt kan worden, steeds weer kan worden gesmolten, gegoten en gebogen in allerlei vormen. Misschien is het koper in jouw punaise wel helemaal nieuw. Maar het kan ook vijfhonderd jaar geleden uit de grond gekomen zijn, of nog langer geleden. Misschien was het ooit wel een kogel in de Tweede Wereldoorlog. Of de sleutel van de voordeur van een groot kasteel. Metaal kan van alles worden. En het begon allemaal met brons.

## Het begin

We slapen. Tenminste, dat denken we. Het is donker om ons heen, aardedonker. We zijn omgeven door steen. Hier en daar voelen we iets zachts langs onze huid kruipen. Iets wat leeft, iets wat zoekt naar water. Wortels zijn het, de wortels van planten en bomen. Ze bewegen voorzichtig, ze kruipen en strijken met hun fijne haartjes langs ons heen. Maar ze zijn niet op zoek naar ons en gaan langzaam verder. Wij blijven liggen. We liggen hier al zo lang. Langer dan de wortels leven. Ze komen en gaan, drogen op en worden aarde, tot andere zich opnieuw dorstig uitstrekken.

We zijn niet alleen. We zijn deel van de aardkorst, kwamen ooit uit de diepte met geweld omhoog en zonken toen weer weg in de huid van de wereld. We slapen en we dromen, van diepe donkerte en een felrode gloed, hitte die haast onbeschrijfbaar is. Oeroud vuur, lang vergeten, niets meer dan een vage herinnering.

We slapen. We slapen. Er gebeurt iets. Iets wat niet hoort, niet hier, waar de stilte dieper is dan de diepste afgrond, waar de krassende pootjes van gravende kevers het luidste is dat we ooit hoorden. Er is warmte en sissende stoom. Het kraakt in de verte. Dan trilt de aarde. En weer, en weer. We trillen mee. En het geluid! Doffe klappen klinken. Ze blijven klinken en ze komen steeds dichterbij. Om ons heen schudt de grond. Stenen breken. We zien het nog niet, maar we voelen



het, er komt meer lucht, meer licht, minder gewicht dat op ons drukt. En we kunnen niets doen.

Dan kraakt het vlak boven ons en het klinkt alsof de wereld vergaat. Verblindend licht stroomt over ons heen en verdrijft alles wat we kenden en vertrouwden: het duister, de stenen. Zelfs de diertjes vluchten, iets wat wij ook zouden willen maar niet kunnen. Een schaduw verschijnt, het licht valt weg en heel even voelen we ons opgelucht om weer in het donker te liggen. Maar dan gebeurt er iets wat we nooit voor mogelijk hadden gehouden.

We voelen klappen. Een, twee, drie, vier. Scherpe punten drijven zich in ons lijf, en dan splijten we. We worden gescheiden van elkaar en van de aarde. Wij, geboren uit het oeroude vuur en sindsdien altijd samen, vallen in stukken uit elkaar. Als we konden roepen, zouden we dat doen. Waar zijn we? Een deel van ons is weggeslagen. Wie zijn we nog?

De wezens die ons zo bruut uit elkaar haalden, rapen ons op en verzamelen ons in grote manden. Het riet voelt als dode wortels op onze huid. We zijn losgeraakt, maar toch weer samen. Zij aan zij liggen we.

We horen nieuwe geluiden. Geluiden die niet gemaakt worden door het weer of de wind of de dieren die we kennen. Uit de monden van de wezens komen klanken, en ze dragen ons weg van de plek waar ze ons gevonden hebben. We begrijpen ze niet, maar we luisteren goed. We willen leren wie ons heeft weggerukt uit

de aarde waarin we zijn geboren. Sommige van ons zijn bang voor wat komen gaat. Andere dromen van nieuwe plaatsen en avonturen. We weten het niet. Waar zullen we terechtkomen? Wat gaat er met ons gebeuren?

Lang liggen we in de schemerige mand, al is 'lang' voor ons moeilijk te beschrijven. Want wat is lang, als je al net zo lang bestaat als de aarde zelf? Maar nu we bewegen in plaats van stil te liggen in de grond, lijkt de tijd sneller te gaan. We deinen op en neer boven de aarde met de mensen mee. Dát zijn de wezens die ons uit de grond haalden, hebben we inmiddels geleerd. Mensen. Ze voelen hoe zwaar wij zijn. We schuren, we trekken aan hun schouders met al ons gewicht, we laten merken dat we niet willen gaan. Maar ze zijn vastberaden en luisteren niet naar ons.

