

# VERSLAG OOR DIE ONDERSOEK I.V.M. OU AAMBEELD WAT VERMOEDELIK TOT DIE VAN RENSBURG-TREK BEHOORT HET

Deur Dr. T. J. W. JORDEN

(Bestuurder, Departement Navorsing en Prosesontwikkeling, Yskor, Pretoria.)

Begin Desember 1959 is 'n aambeeld deur dr. Willem Punt aan ons oorhandig vir nadere ondersoek, met die bygaande verduideliking dat hierdie aambeeld gevind is naby die plek waar die van Rensburg-trek in Julie 1836 vermoor is. Die doel van die ondersoek was dus om te probeer vasstel of die aambeeld aan die trekkers behoort het. Dit sou beteken dat die ondersoek sou moes vasstel of die aambeeld meer as 'n honderd jaar oud is, en tenminste voor 1836 vervaardig was.

Enige oorweging dat die aambeeld moontlik van Bantoe-oorsprong is kan dadelik uitgeskakel word, daar dit met sekerheid bekend is dat selfs die mees gevorderde Bantoe-kuns in verband met die bereiding en verwerking van yster, naamlik by die Bawenda, noord van die Zoutpansberg, nie in staat was om so 'n massiewe voorwerp tot stand te bring nie. Die aambeeld is sonder die minste twyfel van Europese herkoms, en is hoogs waarskynlik òf in Engeland òf in Duitsland vervaardig.

## 1. DIE FEITE.

Die aambeeld, soos ontvang, was bedek met 'n harde, vaste roeslaag met verspreide roesholtes. Die roeslaag met roesholtes was die verste gevorder aan die onderkant van die voetstuk van die aambeeld, wat daarop dui dat hy vir baie jare op klam grond gestaan het.

(a) *Vorm* : Die vorm van die aambeeld is soos aangedui op Foto 1.

(b) *Gewig* : Die gewig van die aambeeld is 23.1 Kg. of 51 lb.

(c) *Stempelmerke* : Op die een sykant van die liggaam van die aambeeld is gestempel die syfers : 0. 3. 20; op dieselfde kant, ietwat laer af is 'n getal gestempel wat ons as 948 lees, maar wat moontlik ook as 248, 243 of 943 gelees kan word. Hierdie stempelmerke is duidelik sigbaar op Foto 2.

Vir die verdere ondersoek is 'n monster van die materiaal tot 'n diepte van 'n halwe duim uit die bodem van die voetstuk van die aambeeld gesny. Al die werk in verband met die samestelling en struktuur van die aambeeld-materiaal is op hierdie monster gedoen.

(d) *Samestelling* :

C = 0.03%;	Si = 0.09%;	S = 0.027%.
Mn = 0.03%;	P = 0.26%;	

- (e) *Struktuur* : Gepoleerde seksies onder die mikroskoop toon die beeld soos vasgelê in Foto 3. Die boonste foto is geneem van 'n vlak reghoekig tot die bodemvlak van die aambeeld en toon duidelik die insluitsels (swart) wat streepvormig parallel met die bodemvlak van die aambeeld lê. 'n Seksie ongeveer reghoekig op hierdie streepvlak toon die uitsluitsels soos op die onderste foto van Foto 3, waaruit die tendens tot streepvormigheid of gelaagdheid nog duidelik sigbaar is.
- (f) *Korrelgrootte* : Die korrelgrootte van die ferrietkristalle waaruit die materiaal opgebou is, toon dieselfde gelaagdheid en wissel geweldig in grootte van laag tot laag, soos duidelik uit Foto 4 sigbaar is.
- (g) *Insluitsels* : Die insluitsels wat geweldig hoog in konsentrasie is in vergelyking met 'n moderne sagte staal, en duidelik 'n patroon van gelaagdheid toon, bestaan hoofsaaklik uit geronde korrels van alpha-kwarts geleë in 'n matrys van glasagtige slak. Die identiteit van die kwarts is bewys deur beide optiese en X-straalmetodes. 'n Chemiese analise van die slak van die matrys is nie gedoen nie, maar as gevolg van sy direkte assosiasie met kwarts, en die feit dat dit in die glastoestand voorkom, moet dit as 'n suurslak hoog in kieselsuur geklassifiseer word. Verder, volgens die kleur en die brekingsindeks, naamlik 1.47 van hierdie slak, moet die ysteroksiedinhoud uiters laag wees. (Brekingsindeks van yster-vrye silikaglas is 1.46).

'n Tipiese voorbeeld van 'n slakinsluitel, soos hierbo beskryf, word deur Foto 5 aangedui. Die swart vlekies wat op die foto toon, is veroorsaak deur openinge of gaatjies in die insluitel.

## 2. BESPREKING VAN BEVINDINGE.

Uit die bevindinge is dit heeltemal duidelik dat die betrokke aambeeld nie 'n gietstuk is wat uit moderne gietstaal vervaardig is nie, maar baie beslis gevorm is deur 'n smeeproses uit stukke of klompe yster wat volgens ouere prosesse verkry is. Om dus die ouderdom van die aambeeld nader te kan bepaal, moet ons twee aspekte verder ondersoek, naamlik :

- (a) Die metallurgiese getuienis;
- (b) die vorm en stempelsyfers van die aambeeld.

### (a) *Metallurgiese Getuienis* :

Moderne opeherdstaal is sedert 1869 bekend en Bessemerstaal is gedurende die periode 1855-1860 ontwikkel. Poedelstaal, d.w.s. gietbare staal volgens die poedelproses vervaardig, is eers vanaf ongeveer 1850 bekend. Daar hierdie gietstale nie gebruik is by die vervaardiging van die betrokke aambeeld nie, is die waarskynlikheid groot dat die aambeeld voor 1850 vervaardig is. Dit sou strook met die vermoede dat die aambeeld reeds in 1836 bestaan het as moontlike besitting van die van Rensburg-trek.

As ons verder op die metallurgiese getuienis ingaan, dan dui die bevinding dat die aambeeld gevorm is deur 'n smeeproses uit stukke of klompes yster op één van twee moontlikhede, naamlik dat dit gevorm is uit smeeyster verkry volgens die ou *Direkte Proses*, of uit smeeyster verkry uit gietyster volgens die vroeëre ontwikkelingsstadiums van die latere *Poedelproses*. Uit gietyster is vir die eerste keer smeeyster gemaak deur Thomas & George Cranstall in 1766, en hieruit is die *Poedelproses* deur Henry Cort in 1784 ontwikkel. Die Cort-poedelproses het egter slegs smeeyster as smeebare klompes geproduseer. Gesmelte poedelstaal is eers teen 1850 ontwikkel, soos reeds aangedui.

Andersins was die vervaardiging van smeeyster deur die *Direkte Proses* minstens sedert 1387 in Duitsland bekend. In sy vroeëre stadiums is hierdie proses op kleinskaal op herde deur die sogenaamde „Waldschmiede” uitgevoer, en is na die herde gerefereer as „Rennfeuer” of „Luppenfeuer”. Later is oorgegaan tot skagoonde, in Duitsland bekend as „Flossöfen” en in Engeland as „Bloomeries”. Tot in die 18de eeu was hierdie *Direkte Proses* nog orals in gebruik, ook in die V.S.A. se jong metallurgiese industrie. Die oorsakelike vanaf die *Direkte Proses* na nuwere prosesse het eers teen die einde van die 18de en begin van die 19de eeu plaasgevind, bv. die firma Krupp in 1819. Die oorsakelike was egter nie volledig nie, en teen 1887 het die meeste van die werke in Engeland bv. nog smeeyster volgens die *Direkte Proses* gelewer.

Uit hierdie kort oorsig van die metallurgiese geskiedenis is dit duidelik dat die smeeyster van die betrokke aambeeld afkomstig kan wees uit óf die Cort-poedelproses óf die ouere *Direkte Proses*. As outentieke monsters van hierdie twee soorte smeeysters tot ons beskikking was, sou die struktuurondersoek waarskynlik 'n duidelike beslissing moontlik gemaak het. Daar dit ongelukkig nie die geval is nie, moet ons in 'n mate raai. Volgens ons mening dui die geronde sandkorrels in die insluitels in die metaal van die aambeeld op 'n smeeyster wat deur die Cort-poedelproses gemaak is. As dit so is, dan is die aambeeld in Engeland vervaardig in die periode 1790 tot kort voor 1836, d.w.s. sy datum van aankoms in Suid-Afrika.

#### (b) *Die Vorm en Stempelsyfers.*

Volgens alle moontlike inligting wat ingewin kon word wil dit voorkom asof die „moderne” vorm van die betrokke aambeeld eers na die middel van die 18de eeu bekend geword het toe die hoefsmid en wamaker, soos ook in Suid-Afrika bekend, as 'n aparte beroep, los van die smeeysterindustrie, tot stand gekom het. Ons beskik ongelukkig nie oor die nodige bronne om hierdie kant van die saak aan deeglike ondersoek te kan onderwerp nie. Ook hier weer dui die vorm van die aambeeld op 'n vervaardigingsdatum tussen 1770-1780.

En ten slotte die stempelsyfers op die aambeeld. Die syfers O . 3 . 20 dui

bepaald op 'n datum, terwyl die syfer 948 waarskynlik 'n serienommer is, bv. die 948ste aambeeld deur die fabriek gemaak. Uitgaande van hierdie vermoede het ons alle moontlike tegnieke gebruik om die vermiste syfer voor die eerste nul weer leesbaar te maak, egter sonder sukses. Die gevolgtrekking hieruit is dat die aambeeld rooiwarm was toe die syfers aangebring is, en derhalwe het die plaaslike vervorming wat met die stempelproses plaasgevind het geen plaaslike interme spanninge in die metaal agtergelaat nie. By koue stempeling kan 'n syfer of simbool weer sigbaar gemaak word, al sou dit volledig weggeveyl of deur roes verwyder wees.

Hieruit moet afgelei word dat die aambeeld gestempel is op 'n stadium toe die harde stempelstale wat ons vandag ken nog nie beskikbaar was nie, d.w.s. op 'n datum van honderd jaar of meer gelede.

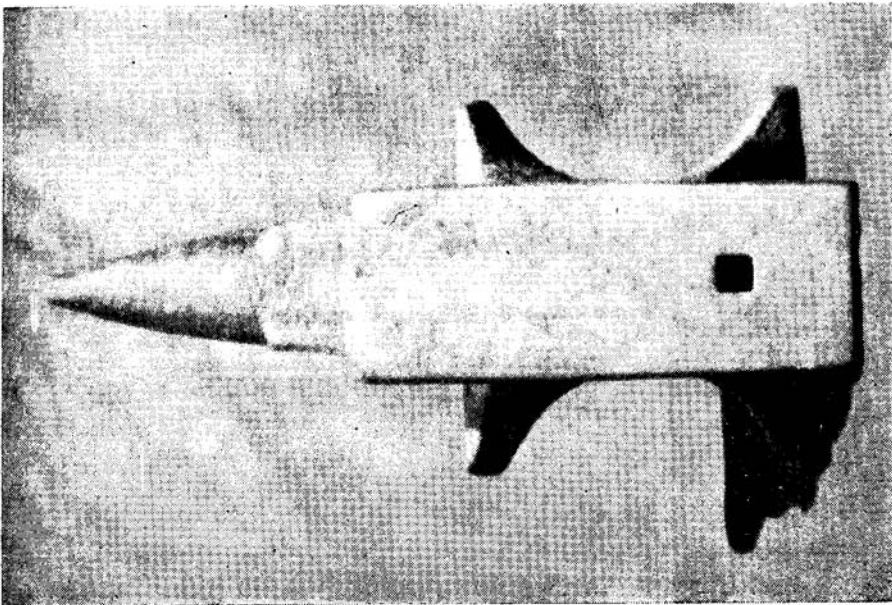
### 3. GEVOLGTREKKING.

Na aanleiding van al die beskikbare informasie en bewyse het ons tot die gevolgtrekking gekom dat die betrokke aambeeld in Engeland vervaardig is in Maart 1820. Die dag waarop dit na voltooiing gestempel is, moet dan òf die 10de, die 20ste, òf die 30ste gewees het.

FOTO 1.



Aambeeld van Kant gesien.



Aambeeld van Bo gesien.

FOTO 2.



Foto's van Syfers op Kant van Aambeid geneem met ietwat verskil in hoek van beligting.



FOTO 3.



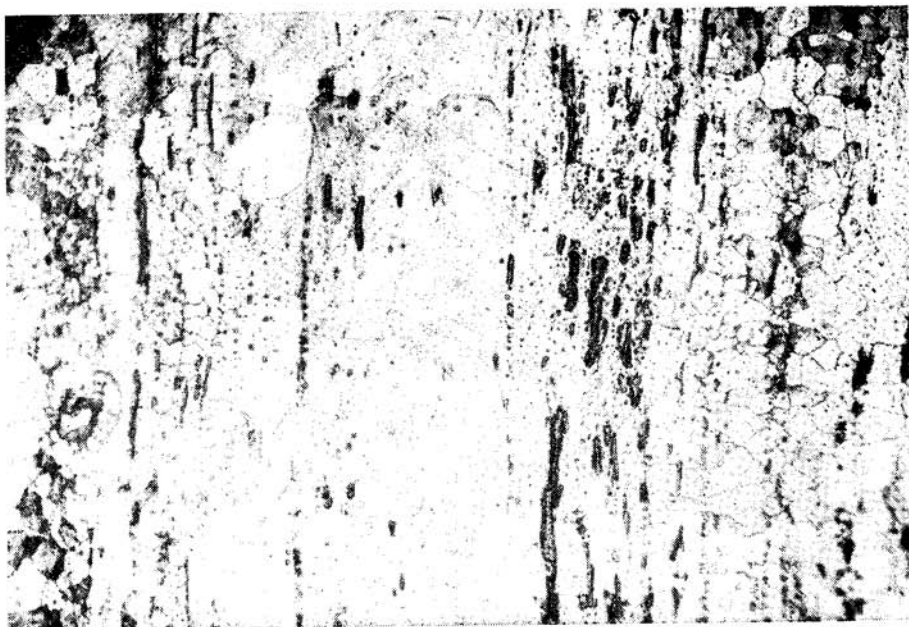
Poleerde Sektie by 15 x Vergroting Yster wit, insluitels swart. Insluitels lê parallel met bodemvlak van Aambeeld.



Poleerde Sektie by 15 x Vergroting, Yster wit, insluitels swar.



FOTO 4.



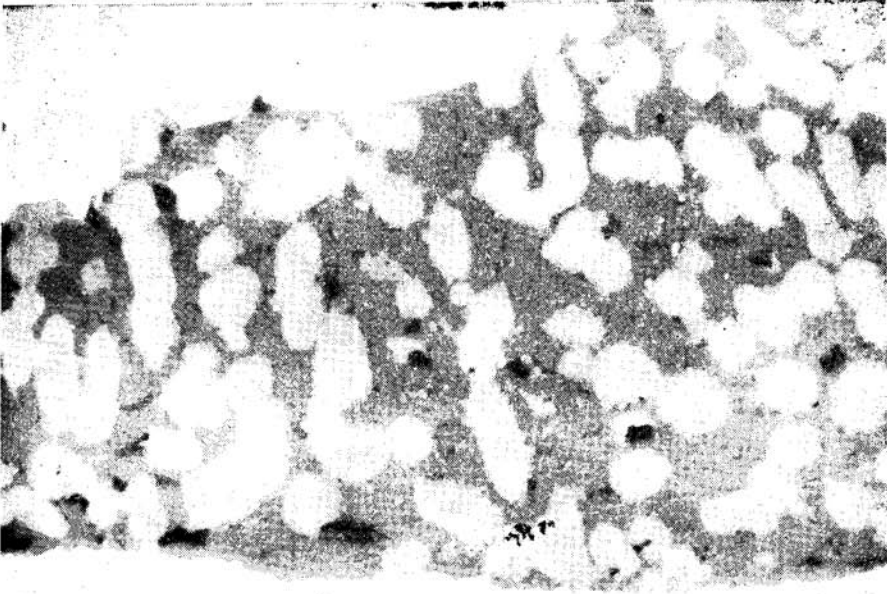
Geëtsde Seksie by 22 x Vergroting om verskil in korrelgrootte aan te toon.



Geëtsde Seksie by 70 x Vergroting om verskil in korrelgrootte aan te toon.



FOTO 5.



Gepoleerde Sektie by 400 x Vergroting 'n Deel van een van die groter Insluitsels. Die wit geronde korrels bestaan uit alfa-kwarts; die grys matrys bestaan uit 'n glasagtige slak.