

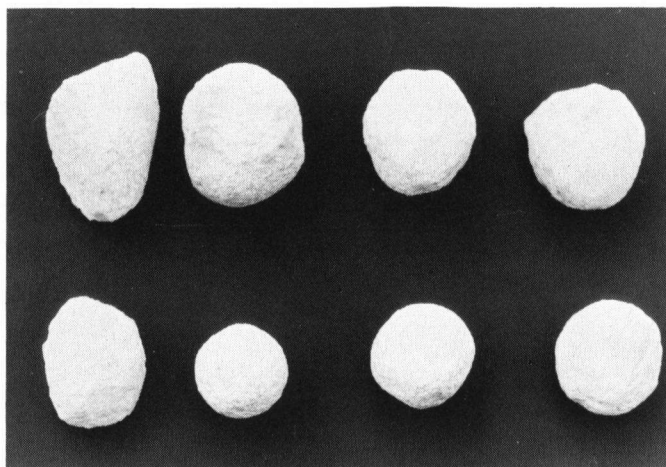
Slagstenen aangetroffen in de prehistorische vuursteenmijnen te Ryckholt - St. Geertruid (Zuid-Limburg, NL)

J. H. Willems

I. Inleiding

Ongeveer twee jaar na het begin van de opgraving van de prehistorische vuursteenmijnen te Ryckholt - St. Geertruid werd op de storthoop, bestaande uit materiaal afkomstig uit de oude mijngangen en -schachten, op 18 juni 1966 een ongeveer vuistdikke, verkiezelde kalksteen gevonden, die over vrijwel het hele oppervlak slagsporen vertoonde. Dit was de eerste van de ongeveer 200 van dergelijke klop- of slagstenen, die tijdens de opgravingsactiviteiten gedurende de jaren 1964-1972 door de 'Werkgroep voor Prehistorische Vuursteenmijnbouw' van de afdeling Limburg van de Nederlandse Geologische Vereniging te Ryckholt - St. Geertruid zijn aangetroffen. Zie afb. 1.

Dergelijke slagstenen zijn ook bekend van opgravingen van voor-historische vuursteenindustrieën uit andere



Afb. 1. Klop- of slagstenen gevonden in de prehistorische vuursteenmijnen van Ryckholt - St. Geertruid.

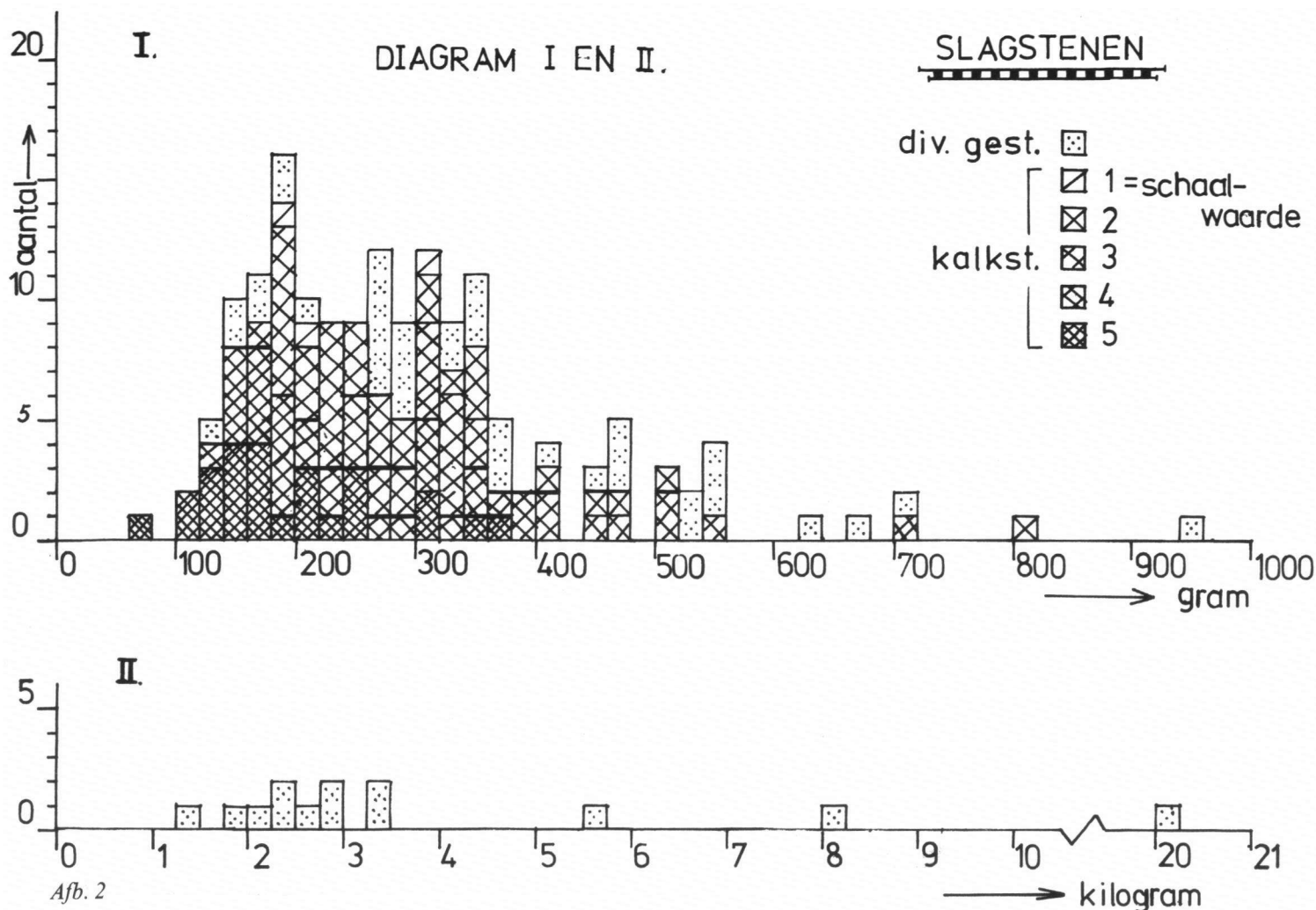
europese landen, zoals België (LEFRANCO & MOISIN, 1965), Polen, Engeland (o.a. RAINBIRD CLARKE, 1968), Denemarken (GRANTZAU, 1954) en Hongarije (FÜLOP, 1973). Ook te Ryckholt - St. Geertruid werden tijdens vroegere onderzoeken dergelijke slagstenen, veelal uit vuursteen of gesteenten van erratische herkomst bestaand, in relatie met de vuursteenmijnbouw gevonden (o.a. SERVAIS & HAMAL NANDRIN, 1929).

II. Methodes van onderzoek

Uitgaande van de gedachte, dat het gewicht van de slagstenen en het materiaal waaruit ze vervaardigd zijn, voorzichtige veronderstellingen omtrent het gebruik ervan rechtvaardigen, zijn deze door mij van elk gevonden slagsteen bepaald. Ook is van elke slagsteen de mate van gebruik aangegeven. Hierbij is gebruik gemaakt van een vijfdelige schaal, waarvan het cijfer 1 weergeeft, dat er dergelijke sporen voorkomen op ongeveer 1-20% van het oppervlak en het cijfer 5, dat dit het geval is op ongeveer 80-100% ervan. Ook de vorm van en de plaats waar de slagsporen zich bevinden zijn bestudeerd.

Bij het samenstellen van de diagrammen (afb. 2) zijn alleen de gave exemplaren betrokken alsmede die fragmenten, die blijkens de slagsporen op de breukvlakken, ook na het stukgaan van de oorspronkelijke slagsteen nog werden gebruikt. In een enkel geval waren op de breukvlakken geen gebruikssporen aanwezig en kon uit de fragmenten de oorspronkelijke steen worden samengesteld. In een dergelijk geval is het totaalgewicht in het betreffende diagram opgenomen.

Evenals alle gedurende de opgraving gevonden werktuigen of andere objecten, die van belang werden geacht, is ook van alle slagstenen de juiste plaats in de bij de diverse schachten behorende mijngangen door middel van een eenvoudige driehoeksmeting bepaald. Omdat echter een volledige plattegrond van de schachtvelden met daarin aangegeven de plaats van de slagstenen op het ogenblik van afsluiting van de onderhavige studie nog niet beschikbaar was, konden deze meetgegevens niet in beschouwing worden genomen. Ook waren niet alle gevonden slagstenen tot mijn beschikking (o.a. i.v.m. exposities, ed.) maar de 197 stuks, die bestudeerd zijn en meer dan 90% van het totaal vertegenwoordigen, zijn zonder twijfel representatief voor alle gevonden slagstenen.



III. Resultaten

a. Gebruikte gesteentesoorten

De verdeling van de gevonden slagstenen over de diverse gesteentesoorten is als volgt:

gesteentesoort	aantal	herkomst
verkiezelde kalksteen	134	Krijt
idem met vuursteenfragmenten	11	
vuursteen	2	
kwartsiet	38	Pleistoceen maasgrind
kwarts	9	
conglomeraat (o.a. van Burnot)	3	

totaal: 197 exemplaren

Het overgrote deel van de slagstenen (68%) is vervaardigd uit gerekrystaliseerde of verkiezelde kalksteen, die ter plaatse in het Gulpens Krijt wordt aangetroffen in onregelmatige vormen of als vulling van holten in vuursteenknollen. In een aantal gevallen bevinden zich fragmenten vuursteen in de slagstenen. Ofschoon de hardheid van deze kalksteen en de ingesloten vuursteen duidelijk verschillend is, lijkt dit voor het gebruik door de prehistorische mijnwerker geen bezwaar te zijn geweest. Uit de vuursteen, die te Ryckholt - St. Geertruid is geëxploiteerd, zijn slechts twee slagstenen ondergronds gevonden. Zoals opgemerkt in de inleiding, zijn dergelijke, uit vuursteen vervaardigde slagstenen, reeds eerder te Ryckholt - St. Geertruid gevonden tijdens bovengrondse opgravingen (SERVAIS & HAMAL NANDRIN, 1929).

Een aanzienlijk deel van de slagstenen (26%) bestaat uit gesteentesoorten, afkomstig uit het pleistocene maasgrind, dat ter plaatse niet alleen de kalkafzettingen bedekt, maar er, als gevolg van oplossingsverschijnselen (orgelpijpen), ook tot in de prehistorische mijngangen doordringt.

b. Gewicht

In diagram I en II (afb. 2) is het gewicht van de gave slagstenen en de nog gebruikte fragmenten ervan weergegeven. In diagram I is dit het geval met alle slagstenen met een gewicht minder dan 1 kg en in diagram II met die welke variëren van 1-20 kg. Uit diagram I blijkt, dat het overgrote deel van de slagstenen een gewicht heeft, dat varieert van 100 - 560 gram. Het oppervlak van de slagstenen uit verkiezelde kalk, dat met gebruikssporen is bedekt, neemt toe bij afnemend gewicht. Dit is niet verwonderlijk, wanneer de relatief zachte kalksteen in aanmerking wordt genomen.

Een en ander blijkt duidelijk, wanneer de cijfers van de vijfdelige schaal, die de mate van gebruik weergeven, gemiddeld worden:

gewicht	gemiddelde schaalwaarde
100 - 200 gram	± 4,0
200 - 300 gram	± 3,7
300 - 400 gram	± 3,3
400 - 500 gram	± 2,6
500 - 600 gram	± 2,5

Ook de vorm van de slagstenen is aan verandering onderhevig: bij afnemend gewicht wijzigt de vaak vrij willekeurige vorm in een meer bolvormige. Vooral bij de slagstenen, waarvan het gewicht varieert van 100 - 200 gram, zijn soms zeer fraaie, kogelronde exemplaren aanwezig.

Bovenstaande opmerkingen gelden niet voor de meer resistente zwervstenen, die als slagstenen zijn gebruikt. Daarbij zijn de sporen van gebruik vrijwel uitsluitend op de ribben of de hoekpunten aanwezig en beslaan zelden meer dan 20% van het totale oppervlak. Het merendeel ervan heeft een gewicht van 260 - 560 gram.

Ten aanzien van een tweetal slagstenen van verkiezelde kalk, met een gewicht van respectievelijk 710 en 810 gram, is nog op te merken, dat deze zeer grove, lange slagsporen vertonen, die duidelijk afwijken van de sporen, die op de stenen met een gewicht kleiner dan 600 gram aanwezig zijn. Beide zijn evenwel nog met één hand te gebruiken. Uit de hoeveelheid slagstenen, die in diagram I is weergegeven blijkt, dat het aantal fragmenten van slagstenen van verkiezelde kalk, dat niet meer werd gebruikt, minder dan 10% bedraagt. Ofschoon de verkiezelde kalksteen plaatselijk veel in de vuursteenmijnen voorhanden was, werd kennelijk de voorkeur gegeven aan hergebruik van fragmenten, mits deze voldoende gewicht hadden. Het merendeel van de niet gebruikte fragmenten weegt minder dan 100 gram.

Beschouwen we diagram II, dan valt meteen op, dat hierin uitsluitend slagstenen voorkomen, die uit erratische gesteenten bestaan. Het gewicht varieert van 1 tot meer dan 20 kg. Deze stenen zijn niet met één hand doelmatig te gebruiken. De slagsporen, die meestal zeer groot zijn, bevinden zich op een hoekpunt of in het midden van de steen. Dit laatste is vooral het geval, als de vorm van de steen langwerpiger is. Ditzelfde verschijnsel is ook door FÜLOP (1973) geconstateerd aan slagstenen die tijdens opgravingen van vuursteenmijnen in Hongarije zijn gevonden.

Wellicht zijn deze zware slagstenen met twee handen gehanteerd om grote slagkracht te kunnen uitoefenen. Vanwege de gemakkelijke splijtbaarheid van de kalksteen is deze hiervoor ongeschikt en kwamen erratische gesteenten als kwartsiet en conglomeraat wél in aanmerking.

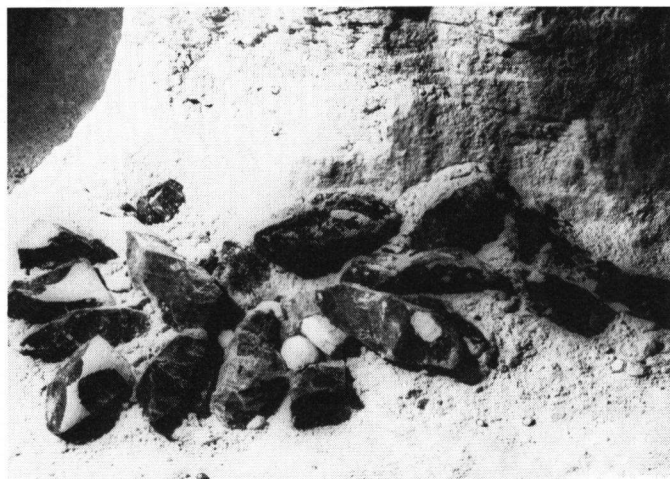
IV. Samenvatting en veronderstellingen

In de prehistorische vuursteenmijnen te Ryckholt - St. Geertruid in Nederlands Limburg werden slagstenen van verkiezelde kalk geprefereerd. Het aanvankelijk gewicht van deze meestal onregelmatig gevormde stenen bedroeg ongeveer 250 - 520 gram. Naarmate de slagstenen meer gebruikt werden, nam het gewicht af en werd de vorm ervan bolvormig. Slagstenen, waarvan het gewicht minder dan 100 gram bedroeg, werden niet meer gebruikt. In de kalksteen ingesloten vuursteen vormde wellicht geen bezwaar bij het gebruik. Ook bij de slagstenen met als herkomst het pleistocene maasgrind was in aanvang een voorkeur voor stenen met een gewicht van ongeveer 250 - 500 gram. De gewichtsafname ten gevolge van het gebruik was hierbij minder groot dan bij de slagstenen vervaardigd uit verkiezelde kalk.

Het is niet al te gewaagd te veronderstellen, dat de hierboven beschreven slagstenen, die met één hand te hanteren zijn, vooral gebruikt zijn om de mijnwerkershakken, waarvan er tijdens bedoelde opgraving enkele tienduizenden aan het licht zijn gekomen, te vervaardigen en later, nadat deze door het gebruik stomp en daardoor onbruikbaar waren geworden, weer bij te werken. Herhaald bijpunten is veelvuldig geconstateerd met betrekking tot de gevonden hakken, zoals een nog ongepubliceerd onderzoek door enkele leden van de werkgroep heeft uitgewezen.

Ook bepaalde vondstomstandigheden wijzen in deze richting; verscheidene malen is tijdens de opgraving een zogenaamd 'hakkendepôt' gevonden. Hieronder wordt verstaan een aantal mijnwerkershakken, variërend van enkele stuks tot tientallen exemplaren, dat, doorgaans keurig gerangschikt, langs de wand van een galerij of in een nis in de wand werd aangetroffen. Meestal waren hierbij een aantal nieuw aangepunte hakken, die kennelijk klaar lagen voor gebruik. Bij dergelijke verzamelingen werden meestal ook één of meer slagstenen aangetroffen. Zie afb. 3.

Voor slagstenen met een gewicht groter dan 1 kg. zijn steeds gesteenten gebruikt uit het pleistocene maasgrind. Het gewicht in aanmerking genomen en de daarmee samenhangende onmogelijkheid deze slagstenen met één hand te gebruiken, is een gebruik als boven beschreven



Afb. 3. 'Hakkendepôt' met een tweetal slagstenen van verkiezelde kalk. Foto naar een dia gemaakt door schrijver dezes op 12 november 1971 nabij schacht 46, in de prehistorische vuursteenmijnen van Ryckholt - St. Geertruid (NL.)

voor de slagstenen met een gewicht minder dan 1 kg., uitgesloten. Meer voor de hand liggend is te veronderstellen, dat deze zware slagstenen met twee handen werden gehanteerd om stukken van de te ontginnen en derhalve uitgeprepareerde vuursteenbank af te slaan, als er ter plaatse in deze bank geen natuurlijke splijtvlakken aanwezig waren. Dergelijke uitgeprepareerde delen van de vuursteenbank zijn op enkele plaatsen in het prehistorische mijnencomplex van Ryckholt - St. Geertruid gevonden. Op pagina 6 van het Jaarverslag 1970 van de reeds meermalen genoemde werkgroep, is van een dergelijke situatie een goede foto afgebeeld. Ook een gebruik van dergelijke tot meer dan 20 kg zware stenen als aambeeld lijkt mij in het geheel niet uitgesloten.

RAINBIRD CLARKE (1963) veronderstelt voor de te Grimes Graves gevonden slagstenen nog een ander gebruik, namelijk om toegespitste delen van geweien in splijtvlakken in de kalk te slaan en door middel van deze, als wig gebruikte gewei-fragmenten de kalk los te wrikken. Deze mogelijkheid lijkt mij met betrekking tot Ryckholt - St. Geertruid welliswaar niet uitgesloten, zij het dan, dat, gezien de spaarzame vondsten van gewei-fragmenten alhier gedaan, deze door een ander materiaal vervangen zouden moeten zijn, maar het verschil in structuur van de kalksteen op beide plaatsen in aanmerking genomen, toch minder voor de hand te liggen. Aanwijzingen in deze richting zijn tijdens de opgraving door de werkgroep dan ook niet gevonden.

Tenslotte kan nog worden opgemerkt, dat in de mij bekende publicaties voornamelijk gesproken wordt over slagstenen die vervaardigd zijn uit diverse erratische gesteenten of uit ter plaatse gedolven vuursteen en nauwelijks over slagstenen uit verkiezelde kalksteen. Ook wat betreft het grote aantal slagstenen, uit deze harde kalksteen bestaand, is de prehistorische vuursteenindustrie van Ryckholt - St. Geertruid uniek.

Bilthoven, herfst 1975.

LITERATUUR

- ENGELN, F. H. C. 1970 - *De oudste mijnbouw in Nederland. Geologie en Mijnbouw*, vol. 49(1): 23-40.
 FÜLOP, J. 1973 - *Funde des prähistorischen Silexgrubenbauses am Kárvária-Hügel von Tata. Acta Arch. Ac. Scient. Hungaricae* (25): 1-25.
 GRANTZAU, S. 1954 - *Stenalders grubedrift. KÜML - Jysk Ark. Selskab Arbog*, p. 30-49.
 Jaarverslag, 1970 - *Werkgroep Prehistorische Vuursteenmijnbouw. Afd. Limburg-Ned. Geol. Ver.*
 LEFRANCQ, M. G. & P. H. MOISIN, 1965 - *Le néolithique ancien en Belgique: datation au 14C (Lv-65 et -216) de la minière de Mesvin 'Sans Pareil', Hainaut. Hannonia Praehistorica* -T.79: 405-429.
 RAINBIRD CLARKE, R., 1968 - *Grimes Graves (Norfolk)*, 32 p. *Min of Public Build. and Works - London.*
 SERVAIS, J. & J. H. HAMAL NADRIN, 1929 - *Catalogue sommaire de la section préhistorique. Musée Arch. Liégeois*, 148 p.