

OVER ONS OER.

DOOR

H. J. MEULEMAN.

We leven in eene omgeving van ijzer en staal. Waar we ook zien, overal ontmoet onze blik artikelen, van deze stoffen gemaakt, en daaronder vele, die we vroeger nooit anders dan in steen, hout of eenige andere materie aanschouwden. Denken we maar eens aan bruggen en schepen, wiegen, ledikanten en britsen, tafels en banken, pilaren, balken en dwarsliggers, molenassen en molenroeden, ramen en deuren, slagboomen en afrasteringen, kruiwagens en ploegen, grafkransen en visitekaartjes.

Onze tijd is een gulzige ijzervreter. Welke reusachtige hoeveelheden heeft hij niet nodig voor zijne spoorwegen, zijne machinerieën en fabrieken op elk gebied? En wie weegt en meet het beeld van MARS, dat men zou kunnen gieten van het oorlogsmateriëel der volken?

De groote behoefte aan ijzer in onze dagen heeft natuurlijk de vraag naar grondstof voor dit metaal ook belangrijk vermeerderd. Eene grondstof, die men vroeger weinig achtte, wordt nu ijverig opgezocht en verwerkt. Wij bedoelen den moerasijzersteen of het weideoer.

Ons land, overigens zoo arm aan ertsen, heeft de eer, dit mindere soort van ijzererts, hier algemeen bekend onder den naam »oer'', in zijn schoot te verbergen.

Het komt bijna uitsluitend voor in die provinciën, wier bodem van diluvialen oorsprong is, dus in zijn oostelijk gedeelte en in Noord-Brabant. Vroeger vond men te Deventer, Keppel, Terborg en Ulft ijzerhutten, waar het oer uit den omtrek werd uitgesmolten. Zij konden zich echter

in den vreedzamen en toch scherp strijd onzer dagen, dien men concurrentie noemt, tegenover de zooveel grootere inrichtingen van dien aard in den vreemde niet staande houden, en tegenwoordig is er in ons land geene enkele gieterij of fabriek meer, die zelve het benoodigde ijzer uit de ertsen afzondert. Al onze gieterijen en fabrieken ontvangen thans hare grondstof, haar onbewerkt ijzer en staal, uit het buitenland. Wordt er alzoo hier te lande niet meer gesmolten, toch blijft ons oer niet ongerept in den grond rusten. Integendeel. Sedert een aantal jaren hebben de groote duitsche smelterijen zich begeerig op onzen oerschat geworpen. Overal, waar maar eenigszins bruikbaar oer is, laten ze dat door hare agenten opkopen en naar de fabriek opzenden.

Aan de stations der spoorwegen in de Graafschap en Overijsel, en langs de beken en vaarten in laatstgenoemde provincie kan men zich daarvan overtuigen. Daar ziet men lange hoopen roestkleurig ijzererts liggen, welke per waggon of per schip naar de fabriek vervoerd moeten worden. En dat dit vervoer nog al van beteekenis is, leere de vermelding, dat eene enkele smelterij, de »Gutehoffnungshütte» te Oberhausen maandelijks ongeveer 600 waggons oer uit Nederland ontvangt.

Het oerdelven is voor de betrokken landstreek niet zonder gewicht. Het schenkt meerdere vruchtbaarheid aan den bodem, voordeel aan den grondeigenaar en werk aan den arbeider.

Aan deze omstandigheid ontleenen we de vrijmoedigheid, voor eenige oogenblikken de belangstelling der lezers te vragen voor 't een en ander over ons oer.

Behalve eene heel enkele maal op de klei, b. v. te Wijbe en Olst, vindt men ons oer uitsluitend op zand- en grintgronden en wel in hunne laagste gedeelten, in beekbezinkingen of onder hooge venen. Men treft het ook wel aan op de hoogten, maar hier is het altijd met veel zand gemengd, waarom men dit soort van oer bestempelt met den naam van »zandoer». Dit is ter exploitatie ongeschikt.

Uit hoofde van hunne samenstelling en lage ligging zijn de oerhoudende gronden veelal moerassig en lichtelijk blootgesteld aan overstroming. Ook levert de harde oerbank, die veelal slechts door eene dunne laag bouwaaarde bedekt is, een bezwaar op voor het bewerken van den grond met den ploeg en het bepoten met gewassen, die diep wortelen. Om deze redenen zijn dit soort van gronden meerendeels gebleven, waartoe de natuur ze reeds gevormd had, n. l. groengronden

of weilanden. Men meene echter niet, dat ze hiervoor bijzonder geschikt zijn. Eigenlijk deugen ze voor de teelt van geen enkel gewas. Het oer heeft ze met onvruchtbaarheid geslagen. Dit belet n. l. het wegzakken van het overtollige regenwater, zoodat de grond bij langdurigen regen te vochtig (drassig) wordt. Daarentegen is hij bij aanhoudende droogte spoedig waterloos, omdat weer dezelfde oerbank het opvochten van den ondergrond totaal onmogelijk maakt. Het gras in dit slag van weiden is dan ook altijd, zooals de boer zegt, »kortjes”. Het is dus aan de vruchtbaarheid van de weide bevorderlijk, dat het oer er uitgegraven, of, zooals men in de oerstreken zegt, dat het »gebroken” wordt.

Men zal echter lichtelijk vatten, dat door het wegnemen der oerbank de ligging van het land, die al laag was, nog lager wordt en daarmede het gevaar voor overstroming grooter. 't Is daarom zeer nuttig, dat de eigenaar de gunstige gelegenheid, welke het breken hem biedt, aangrijpt, om de laagten zijner weide met het zand der hoogten flink en met oordeel op te hoogen. Tevens wordt door die bewerking zijn land vlakker, wat voor eene gelijkmatige besproeiing van het hoogste belang is. Wanneer hij tot dit doel de opbrengst van het verkochte oer besteedt, dan zal hij in veel gevallen meer voordeel en plezier van zijn geld hebben, dan wanneer hij het renteloos in de lade laat liggen, of wel het tegen een aardig procent uitzet bij een kassier of notaris, waar het — de voorbeelden zijn er immers van — niet eens altijd veilig is.

Het oer bevindt zich doorgaans niet diep onder de oppervlakte. De bovengrond of teelaarde is zelden dikker dan een spit (25 à 80 centimeters). De veenlaag, welke zich in veenstreken meestal boven het oer bevindt, bedraagt ook niet meer dan een meter. Het wordt aangetroffen in nesten of legers, die vaak zeer onregelmatige omtrekken vertoonen en veelal van elkaar gescheiden zijn door grootere of kleinere strooken grond, waar niets zit. Deze omstandigheid is eene vingerwijzing, dat het oer zich in inzinkingen van den bodem, in kuilen en greppels heeft gevormd en niet uit het overstromend beek- of rivierwater is bezonken. De dikte van de oerlaag zelve is ook niet aanzienlijk te noemen; zij gaat van eenige centimeters tot één meter. In den regel echter bedraagt die niet meer dan een halven meter.

Het oer komt gekorrelt en in stukken voor. De laatste hebben een sponsachtig voorkomen. Ons oer bestaat uit eene verbinding van ijzer, zuurstof en water (ijzeroxyde-hydraat), waarbij nog kiezelzuur en een weinig phosphorzuur moeten gerekend worden.

Nu is het den smelters om het ijzer te doen en daarom zal natuurlijk dat oer de meeste waarde hebben, dat het meeste ijzer bevat. Oer, dat 42 pct. ijzer houdt, is nog bruikbaar. Op zijn hoogst bezit ons oer 50 pct. van dit metaal.

Het oer uit de veenstreken (Friesland, Groningen en Drente) bevat te veel water.

Verder is ons oer dikwijls in te groote hoeveelheid voorzien van phosphorzuur, een van dierlijke overblijfselen afkomstig bestanddeel, dat aan het ijzer broze eigenschappen geeft en zich zeer moeielijk laat afscheiden.

Vroeger werd zelfs om de aanwezigheid van deze stof veel oer onbruikbaar bevonden. Sedert echter een jeugdig Engelsch scheikundige, THOMAS geheeten, een middel ontdekte om het phosphorzuur te binden, wordt dit door sommige smelterijen, o. a. de bovengenoemde, niet meer gevreesd.

Het beste oer vindt men in Overijsel, in de buurt van Raalte.

Hoe is ons oer ontstaan?

Het diluviale zand, zoowel als de beekklei bevatten aanzienlijke hoeveelheden ijzeroxyde, eene verbinding van ijzer en zuurstof. Het eerste wordt daardoor zelfs geel, bruin of rood gekleurd. Het ijzeroxyde komt echter in genoemde aardsoorten te verspreid voor om het ijzer daaruit met voordeel te kunnen winnen. Maar de natuur zelve kwam den mensch te hulp; zij verzamelde wat verstrooid was.

In vroegere tijden, toen ons land nog onbewoond was, moet er allerwege, ook op de zandgronden, een krachtige plantengroei geheerscht hebben, daar geene menschelijke hand of dierlijke tand dien verstoorde. De talrijke gestorven planten, die aan en in den bodem gingen rotten, werkten daardoor desoxydeerend op het in den grond aanwezige ijzeroxyde, d. w. z.: ze onttrokken daaraan voor een deel zijne zuurstof, tengevolge waarvan het ijzeroxyde werd omgezet in ijzeroxydule. Tegelijkertijd ontwikkelde de rottende plantenlaag veel koolzuur, dat door het regen- en grondwater werd opgenomen. In koolzuurhoudend water nu is ijzeroxydule oplosbaar. Er ontstond alzoo koolzuur ijzeroxydule, dat met het water verhuisde; natuurlijk naar de laagste plaatsen. Kwam echter dit ijzerhoudend water op eene of andere wijze in aanraking met dampkringslucht, dan gebeurde er weder iets anders. Dan werd het koolzuur losgelaten, daarentegen de zuurstof der lucht vastgegrepen en er ontstond ijzeroxyde-hydraat (oer).

Dit is evenwel niet meer in water oplosbaar, zoodat het zich daaruit in het omringende zand afzette. Zoo ontstond het zandoer. Ook dit is der bewerking in de smelterij nog niet waard.

Het eigenlijke oer is op dezelfde wijze ontstaan, maar hierbij was de werkplaats een moerassige kuil of greppel en de grondstof de door de beek aangevoerde klei. Wegens de lage ligging dier kuilen en greppels kon het ijzerhoudend water niet afvloeien, zoodat het erts op den bodem moest bezinken, waar het na jaren of eeuwen — wie zal dat zeggen — de dikte kreeg, die het nu heeft.

En wat vóór eeuwen gebeurde, gebeurt nog, schoon dan op veel kleinere schaal.

In kalm stroomende beekjes of daarmede in verbinding staande greppels, ziet men, vooral als ze in lang niet schoongemaakt zijn, aan de kanten, dus buiten den stroom, te midden van rottende plantaardige bestanddeelen blauwe, staalachtig glinsterende plasjes. Deze bevatten, naar 't lijkt, de oplosbare ijzerverbindingen, welke zich door aanraking met lucht tot oer oxydeeren. In zulke stroompjes vindt men geregeld oer op den bodem, of aan de planten vastgehecht. Men heeft maar even met een stok daarin te roeren en aanstonds ziet men het water voor eenige oogenblikken rood worden. In een droog gevallen beekarpje zagen we een dun oerlaagje boven op de bladeren liggen, welke, nog kort geleden, van boomen in de buurt daarin waren geraakt. Dit feit bewijst de tegenwoordige oervorming.

Toch wordt die door den mensch, schoon onbewust, met kracht tegengegaan. Wel verre van de planten aan den bodem te laten verrotten, is hij er daarentegen ijverig op uit, om zich van de voortbrengselen van zijn grond meester te maken, 't zij om er zijn vee mee te voederen (gras) of te strooien, (plaggen en bladeren), 't zij als meststof (bagger der slooten en lies der laagten). Ook zorgt hij, veel beter dan vroeger, door droogleggen en ophoogen, voor sneller afloop van het vloeibaar water.

Toch beweren de bewoners der oerstreken, dat het oer weder aangroeit. Wij hebben echter reden om te vermoeden, dat die bewering zoo ongeveer evenveel waarde heeft als die, dat keien groeien.

Men wijst intusschen op het niet te loochenen feit, dat men tegenwoordig oer aantreft op plaatsen, waar vóór dertig à veertig jaren ook al gebroken is. De opkoopters evenwel zijn van meening, dat het erts daar vroeger niet schoon uitgegraven is geworden. De veel grovere roosters, welke men toen bij het oerwasschen placht te gebruiken,

maakten het onmogelijk het fijnere oer te behandelen, zoodat men dit maar liet zitten.

Intusschen moeten we hier opmerken, dat het ontstaan van het oer tegenwoordig ook anders verklaard wordt. Men leze hierover het opstel van Prof. HUGO DE VRIES over *IJzeroer en IJzerbacteriën*, voorkomend in den jaargang 1888, blz. 257—262. Daarin wordt dat ontstaan hoofdzakelijk toegeschreven aan den invloed van zoogenaamde ijzerbacteriën. Nadat — zoo meent men daar — door rottingsbacteriën het in den grond aanwezige ijzeroxyde is omgezet in ijzeroxydule, wordt dit, in verbinding met koolzuur, door het regenwater uitgespoeld en in slooten en plassen verzameld. Dan treden de ijzerbacteriën op, die welig groeien en zich sterk vermenigvuldigen in water, dat bezwangerd is met koolzuur ijzer-oxydule. Zij doen het omgekeerde van hetgeen door de zooveen genoemde rottingsbacteriën gedaan werd: ze veranderen het oxydule weder in oxyde.

Onder de inwerking der lucht slaat, zonder twijfel, in ijzerhoudende wateren ook wel oer neder, maar toch speelt deze scheikundige werking bij het ontstaan van oer eene zeer ondergeschikte rol. De hoofdrol vervullen de mikroskopische wezens, de ijzerbacteriën.

Om te weten te komen of een stuk gronds oer bevat, duwt men daarin eene ijzeren staaf, voorzien van eene punt. Blijft deze steken, dan is men zeker op die plek oer te zullen vinden.

Sommige opkoozers kunnen, door veeljarige oefening, op het oog zeggen hoeveel procent ijzer er ten naastenbij in een erts aanwezig is. Gewoonlijk echter wordt dit, vóór den aankoop, door een deskundig beambte van de fabriek scheikundig onderzocht.

Het oer wordt veelal per kubieken meter gekocht. Naarmate van zijne kwaliteit en van de meer of minder gunstige ligging van het oerland is de prijs hooger of lager. Bij den verkoop van dit artikel blijkt het ook weer ten duidelijkste, hoe voordeelig het is zijne waar in de buurt van goede wegen van vervoer te hebben liggen. Is het oerveld ver van station, rivier of kanaal verwijderd, dan maakt het transport daarheen aanzienlijke kosten noodzakelijk. Oer toch is een zwaar artikel. Bovendien is het in Overijssel bij provinciale verordening verboden, om op de grintwegen te rijden met oerwagens, welke met meer dan één paard bespannen zijn, teneinde daardoor te voorkomen, dat die wegen door de al te zwaar beladen wagens worden stuk gereden. Menig grondeigenaar heeft voor zijn oer al een aardig kapitaaltje

opgestreken. Soms bedroeg dat meer, dan de geheele weide bij verkoop zou opgebracht hebben.

Het breken laat de koper doen door arbeiders uit de buurt. Deze vereenigen zich ten getale van vier of vijf tot eene zoogenaamde »ploeg», die aanneemt om, tegen een overeengekomen loon, dat werk te verrichten. Is nu de bovenlaag dun en de oerlaag dik, dan valt de aan-neming mee; in omgekeerden zin slaat die tegen.

Enkele malen vormt het oer zulk eene vastaaneengebakken massa, dat het zeer veel moeite kost die stuk te slaan. Dan houdt het werk natuurlijk langer op. Ook is dat het geval, wanneer het oer met veel klei, of zand gemengd is, want hiervan moet het bevrijd worden. Dit geschiedt door het »wasschen.» Boven een slootje en vóór een houten bak, die met water gevuld is, ligt eene stalen zeef (»rooster»). Daarop wordt telken reize een kruiwagen vol van het erts uitgestort. Dan opent men de klep in den bak en roert het oer in het uitstroomend water eene wijle om en om. De arbeid in het oer is niet licht, maar de daglooner op het zand is wel gewoon aan zwaar en karig beloond werk, dat zijn rug vóór den tijd kromt.

Als hij 's winters met het »omzetten» van veldgrond nog 10 stuivers 's daags kan verdienen, is hij tevreden. Dan wil hij zijn schaftuurtje er nog wel bij inboeten en zijn middagmaal doen onder den blooten hemel met een paar sneden roggebrood, waartusschen wat varkensvet gesmeerd is, of met een potje door elkaar zonder vleesch of spek, dat vrouw of kind hem op den middag in een blikken keteltje brengt.

»In het oer» maakt hij nog het hoogste daggeld en daarin kan hij zomer en winter geregeld werk vinden. Alleenlijk is die arbeid wat onzindelijk, want het fijne oerstof dringt overal doorheen, ja, kleurt zijn ondergoed nog bruin.

Ook en vooral om het werk, dat het oerdelven verschaft, is dit voor de zandstreken van zoo groote beteekenis. En dat er nogal iets aan gedaan wordt, kan men eenigermate afleiden uit de mededeeling, dat ééne duitsche firma hier maandelijks gemiddeld f 30.000 uitbetaalt voor oer, arbeidsloon, transportkosten enz.

En wat wordt er nu eindelijk van ons oer?

Een gedeelte, schoon een zeer klein, blijft in ons land, waar het in sommige gasfabrieken gebruikt wordt tot de zuivering van het gas. Het lichtgas n. l., zooals het uit de steenkool komt, is bezwangerd met zwavelwaterstof, eene stinkende, weinig lichtgevende gassoort. Laat men echter het gas door eene laag oer trekken, dan gaat de

zwavel van het gas eene verbinding aan met het ijzer, terwijl de waterstof zich met de zuurstof van het oer tot water vereenigt. Om daartoe te kunnen dienen, moet het oer zeer fijn wezen. Veelal wordt het zelfs gemalen. Op sommige plaatsen, b. v. te Raalte, vindt men een oermolen.

Verreweg het meeste oer echter gaat naar Duitschland, naar het dal van de Ruhr, waar talrijke en beroemde ijzerfabrieken worden aangetroffen. De smeltovens dezer fabrieken nemen, als reusachtige Molochs, ons oer op en maken het vrij van zijne onnutte bijmengselen.

Een smeltoven heeft ongeveer denzelfden vorm als twee met de wijde gedeelten op elkaar geplaatste lampekappen.

Daar ons oer weinig of geen kalk, maar veel kiezelaarde (zand of klei) bevat, vermengt men het met eene oersoort, waarbij dit juist andersom is, b. v. met erts uit den Elzas.

Door die vermenging wordt beider smeltbaarheid verhoogd. Het aldus gemengde erts wordt nu, in gezelschap van cokes en kalk, boven in den oven gestort, waar het ontvangen wordt door een heet vuur, dat met verhitte lucht uit eene reusachtige koperen blaaspijp wakker wordt aangeblazen. Door de hitte van den oven en de tegenwoordigheid van kooloxyde wordt het erts gereduceerd, d. w. z. van zijne zuurstof ontdaan. Deze n. l. verbindt zich met het kooloxyde tot koolzuur, dat naar boven ontwijkt. Door deze scheikundige werking wordt alzoo het ijzerroest — ijzer.

Intusschen heeft dit laatste wat koolstof opgenomen, maar dat is vooreerst geen ongerief, want daardoor wordt het ijzer smeltbaarder, In het benedendeel van den oven, waar hij het heetst is, wordt het metaal werkelijk vloeibaar en tegelijkertijd smelten daar kalk, kiezel — en phosphorzuur samen tot eene zoogenaamde slak. Deze blijft het zinkend ijzer nog een tijdlang omhullen en beschermt het zodoende tegen de inwerking der zuurstof, welke het zeer begeerig weder tot roest zou willen omzeften. Als de zware vloeistof ten slotte beneden, in den vergaarbak, is aangekomen, blijven de slakken, die veel lichter zijn, daarop drijven.

Het aldus verkregen ijzer is het gietijzer, waarvan zoovele voorwerpen, b. v. spoorstaven, dwarsliggers, kachels, potten enz. worden gegoten.

Dit ijzer is te broos om het te kunnen smeden. Die broosheid is het verschuldigd aan twee stoffen — koolstof en kiezel —, welke het onder het smelten heeft opgenomen. Om het daarvan te bevrijden,

wordt het opnieuw gesmolten en, in een gesloten vlamoven, aanhoudend met ijzeren stangen omgeroerd. Door de zuurstof, welke de vlam vergezelt en met haar over de gesmolten massa heenstrijkt, wordt deze aan hare oppervlakte opnieuw geoxydeerd, maar nu gaan de kool en het kiezel, in die massa aanwezig, weder verbindingen aan met de zuurstof van het gevormde ijzerroest. Daardoor ontstaan koolzuur en kiezelaarde. Het eerste ontsnapt door den schoorsteen, het tweede, eene vaste stof, vormt met het overige ijzerroest eene slak. Het roeren geschiedt om alle deelen der massa met het roest in aanraking te brengen. Het op die wijze gewonnen ijzer is het smeedijzer, dat onder den hamer verwerkt wordt.

Tusschen giet- en smeedijzer in, staat nog eene soort van ijzer, dat minder kool bevat dan gietijzer, maar meer dan smeedijzer en dat de hardheid van het eerste vereenigt met de taaheid van het laatste. Dat is het staal.

Als giet-, smeedijzer, of staal nu, bewerkt en onbekerkt, krijgen we ons oer uit Duitschland terug. Ja, men wil ons zelfs den afval, de slakken, niet onthouden.

Vroeger wist men niet wat daarmede aan te vangen, tenzij dan om er, in de fabriekstreken, de wegen mee te harden. De wetenschap onzer dagen heeft ze intusschen nog tot een waardiger doeleinde bestemd. Zij leerde, dat de slakken uit de fabrieken, waar gesmolten wordt naar de voorschriften van den bovengenoemden THOMAS, eene uitstekende hulpmeststof konden opleveren, aangezien ze voor het grootste deel uit kalk en phosphorzuur bestaan, twee voor den plantengroei noodzakelijke stoffen. En hieraan juist krijgen vele gronden, bij eene voortdurende bebouwing, groot gebrek.

Men beproefde dus de slakken te malen, maar, om hare hardheid, lukte dit in den beginne slecht. Eerst toen men over meer vermogende werktuigen had te beschikken, verkreeg men een slakkenmeel, dat als mestspecie kon dienen en als zoodanig aan de verwachting beantwoordde. Naar den meergemelden THOMAS heeft men dit nieuwe mestmiddel Thomasphosphaatmeel geheeten. Belangrijk is reeds het gebruik, dat hiervan, ook in ons land, gemaakt wordt.