

Van Miltvuurbosjes, via "Destructie" tot "Animal Rendering"

De verwerking van dierlijk afval, zoals kadavers, staat voor velen van ons veraf. Toch hebben we er allemaal wel degelijk mee te maken. Niet alleen in de veeteelt, maar ook door onze huisdieren, wanneer die dood zijn gegaan.

Het boek "*Categorie één, Dierlijk afvalverwerking door de eeuwen heen*" beschrijft de verwerking van dierlijk afval vanaf de oudheid tot de dag van vandaag. Het boek is geschreven door Ing. Anne-Marie Oudejans

Niet alleen de ontwikkelingen van het technische "hoe" komen aan de orde. Ook de sociaal-maatschappelijke en de juridische kanten van het onderwerp tot en met de dag van vandaag krijgen ruime aandacht. Tenslotte wordt in het laatste hoofdstuk een doorkijkje gegeven naar mogelijk nieuwe toepassingen in de "animal rendering".

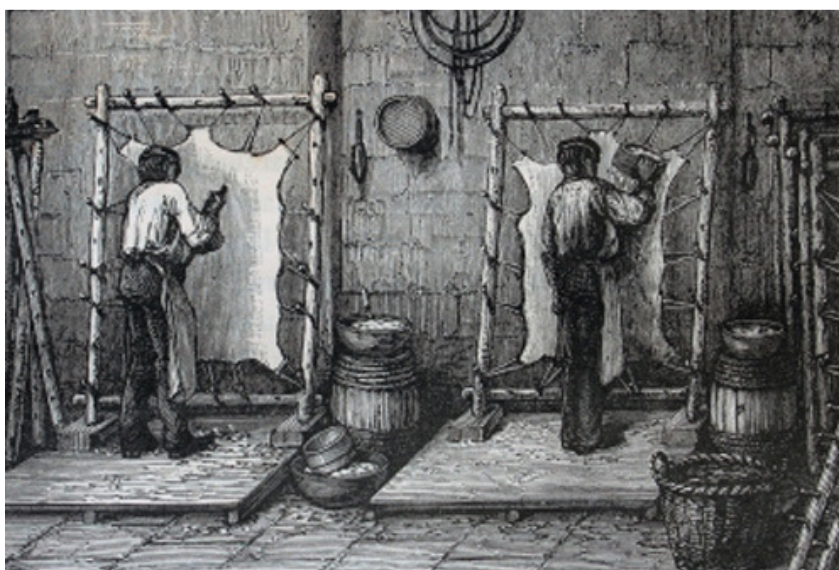


Categorie één Dierlijk afvalverwerking door de eeuwen heen”
196 pag. 24,95 Euro
ISBN 9789461931498
www.VermeerBestseller.nl

Enkele grepen uit het boek

De vroegere geschiedenis

Al in de Oudheid werd de niet eetbare delen van dieren gebruikt. Huiden werden verwerkt voor kleding en schoeisel, van de botten, hoeven en horens werden allerlei gebruiksvoorwerpen gemaakt. Zeep werd 3000 jaar voor onze jaartelling al door de Sumeriërs uit vet gemaakt. Darmen van dieren werden door de Egyptenaren en de Mesopotamiërs al gebruikt in de voorlopers van de harp en de viool. In de tiende eeuw gebruikte de Arabische geleerde Al Zahrawi al darmen als hechtdraad bij operaties.



Aanvankelijk werd een huid na het villen niet gelooid maar werd zij alleen nog maar gedroogd

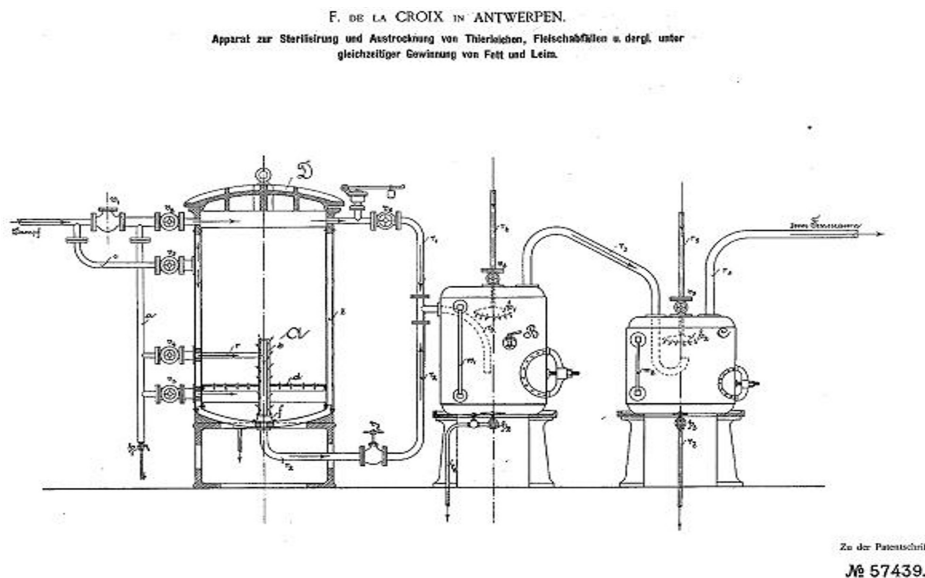
De verwerking van kadavers en ander dierlijk afval werd lange tijd door maatschappelijke verschoppelingen gedaan. Dit werk was onaangenaam en smerig en er lagen allerlei besmettingsziekten op de loer. Als gevolg van hun werk hebben deze "vilders" vaak onder erbarmelijke en mensonterende omstandigheden moeten leven.

Lange tijd werden kadavers of resten daarvan begraven of verbrand tot dat dit niet langer voldeed. Niet alleen gaf dat veel stankoverlast het was bovendien vaak een bron van besmettelijke ziekten.

Opkomst van de processen voor het verwerken van kadavers tot bruikbare producten

In de negentiende eeuw kwam men met de eerste verwerkingsprocessen. Met deze processen werd het rotten gestopt, de ziektekiemen gedood en werd uit het kadavermateriaal vet en diermeel gewonnen. Men deed dit eerst door de kadavers handmatig (1) in hompen te hakken en die in grote ketels met stoom te verkoken.

In 1884 ontwierp de directeur van het Antwerpse slachthuis, Florent de la Croix, één van de eerste industriële installaties hiervoor. Vanaf die tijd zouden er een groot aantal van zulke processen gaan volgen.



In het verleden werd van het vet voornamelijk zeep en kaarsen gemaakt. Het diermeel werd gebruikt als meststof of voor veevoer.

Dierlijk afval en Volksgezondheid

In het belang van de volksgezondheid en de gezondheid van het vee werden al gauw wettelijke maatregelen getroffen voor de verwerking van kadavers en van afgekeurd vlees. Dat begon al in de Middeleeuwen met de aanstelling van vilders, die hun werk op bepaalde aangewezen plaatsen moesten doen. In de wat meer recente geschiedenis, in 1923 werden in Nederland de Vleeschwet en de Veewet van kracht. In 1942 werd de verwerking van dit materiaal apart geregeld in het Destructiebesluit, in 1957 gevolgd door de Destructiewet. Momenteel gelden hiervoor Europese verordeningen.

Rond de milleniumwisseling kregen we te maken met een aantal uitbraken van dierziekten. Voor de dierlijk afvalverwerking brak hiermee een zeer turbulente en soms dramatisch verlopende periode aan. Met name door de uitbraak van de "gekke-koeien-ziekte" of BSE werd het gebruik van

producten, uit kadavermateriaal in veevoer verboden. Kadavers, delen daarvan en bijvoorbeeld het ruggemerg en de hersenen van herkauwers wordt vanaf die tijd bestempeld als "categorie-1-materiaal".

Categorie 1 materiaal moet voortaan wettelijk gedurende 20 minuten met verzadigde stoom een hittebehandeling krijgen bij 133 graden Celsius en een druk van 3 bar. Daarna moet het vervolgens bij hoge temperaturen worden verbrand.

In één klap waren toen dierlijk eiwitten en vetten veranderd van waardevolle toevoegingen in dier- en veevoer in een lastig afval. Hierdoor viel in eerste instantie voor de dierlijk afvalverwerking ook de grootste bron van inkomsten weg. De wettelijk verplichting tot het verwerken van het afval, zoals kadavers, bleef echter en de kosten van deze activiteiten stegen alleen maar...

Toch heeft de dierlijk afvalverwerkingsindustrie in haar bestaan nieuwe wegen gevonden om toch weer verder te kunnen. Men heeft namelijk de categorie-1 vet en -eiwitten om weten te zetten tot weer waardevolle vloeibare en vaste biobrandstoffen voor bijvoorbeeld energiecentrales.

Milieu

De dierlijk afvalverwerking stond – lettelijk en figuurlijk – in een zeer kwalijke reuk. In de dierlijk afvalverwerking wordt met sterk bederfelijk materiaal gewerkt. Daarnaast gebeuren de verschillende processen ook nog eens bij hoge temperaturen. Door zowel de aard van het materiaal als de hoge temperaturen ontstaan er grote hoeveelheden stank. Het spreekt vanzelf dat bij bedorven materiaal deze stank veel en veel sterker tot zelfs weerzinwekkend kan zijn. Elke stankstof heeft zijn eigen karakteristieke fysische en chemische eigenschappen. Bovendien zijn zij vaak in zeer lage concentratie al te ruiken. Ze zijn soms wel, dan weer niet oplosbaar in water. Op voorhand maakt dit alles de bestrijding van de overlast er niet eenvoudiger op. Er zal dus gemaakt moeten worden van een complex geheel aan bestrijdingstechnieken.

Bij de dierlijk afvalverwerking zijn er twee soorten "afvallucht", die elk zijn eigen behandeling krijgt om de verontreinigingen en de stank hieruit te verwijderen. Het minst verontreinigd is de lucht uit de bedrijfsgebouwen. De tweede soort is de lucht uit de installaties zelf; de zo geheten "proceslucht". Het spreekt voor zich dat deze lucht het sterkst stinkt.

In alle bedrijfsgebouwen kan er geen binnenlucht zomaar naar buiten ontsnappen. De binnenlucht wordt uit alle gebouwen afgezogen en wordt eerst "gewassen". Hierbij worden de in water oplosbare dampen, stof en bijvoorbeeld de heel kleine vetdruppeltjes uit de lucht gewassen. Het vuile water gaat dan naar de afvalwaterreiniging.

Wanneer dat nodig is, kan de lucht in het luchtwassingssysteem extra worden gedesinfecteerd. Bijvoorbeeld als er veel besmette kadavers moeten worden verwerkt. Na dit "wassen" gaat de lucht door een "biobed" met een dikke laag vochtige schors met daarop bacteriën, die de stankstoffen afbreken.

De "tweede soort" is de lucht uit de installaties zelf. Deze zogeheten "proceslucht" is uiteraard veel sterker verontreinigd dan de lucht uit de fabrieksgebouwen. Daarom ondergaat deze lucht eerst een extra zware wasbehandeling, waarbij de ammoniak en het grootste deel van de zwavelwaterstof uit de lucht worden verwijderd. Daarna volgt een biologische reiniging in drie verschillende "biofilters". Elk biofilter is een tank met daarin zeefplaten met filtermateriaal met daarop verschillende soorten bacteriën, die de stankstoffen afbreken. De lucht wordt onder in de tank binnengeleid en moet dan zijn weg vinden door de verschillende lagen filtermateriaal. De zo



Om stankhinder te voorkomen, wordt zoveel mogelijk luchtdicht gewerkt.

gereinigde lucht kan via de schoorsteen naar de buitenlucht worden afgelaten maar kan ook als verbrandingslucht voor de ketels worden gebruikt.

Water.

Doordat dierlijk afval veel water bevat (gemiddeld zo'n 65%) ontstaat bij het drogen ervan veel afvalwater. In dit afvalwater zitten veel stinkende stoffen, die in de speciaal hiervoor aangepaste waterzuiveringsinstallatie worden verwijderd.

Speciale aandacht vraagt het water, dat bijvoorbeeld uit de loshal met de brekers komt. Dit water komt rechtsstreeks van het nog onbehandelde materiaal. Het zou dus nog ziektekiemen kunnen bevatten. Al dit water wordt hierom eerst gesteriliseerd. Het water uit de procesinstallaties is in het proces zelf al gesteriliseerd. Alle water gaat via een buffertank naar de flotatietank. Hierin worden een groot aantal verontreinigingen, als een schuimlaag "afgeroomd". Het schuim gaat terug in het hoofdproces en komt via het hoofdproces uiteindelijk dus in het diermeel terecht.

Na de flotatietank volgt de biologische afvalwaterzuivering. Hierin worden de nog overgebleven verontreinigingen afgebroken en de vaste stof wordt afgefilterd. Het gefiltreerde water is zover gereinigd, dat het in de fabriek kan worden hergebruikt. Het teveel kan worden geloosd.

Het slib uit de biologische reiniging wordt vergist.

Geen "destructie" maar "Animal Rendering" en "cradle to cradle"

In tegenstelling tot wat de veel gebruikte term "destructie" suggereert, wordt dus al vanaf het verre verleden dierlijk afval omgezet in bruikbare producten. De Engelse term "animal rendering" is daarvoor een beter woord. "Rendering" betekent namelijk splitsing en teruggave. Het materiaal wordt inderdaad gesplitst en het geeft daarbij het vet en diermeel terug.

In feite vormt de verwerking van dierlijk afval daarmee één van de vroege voorlopers van het huidige "cradle-to-cradle principe"

Animal Rendering Quo Vadis

De Europese regelgeving geeft strikte regels voor het verwerken van dierlijk afval. Zij biedt daarbij overigens wel mogelijkheden voor onderzoek naar alternatieve verwerkingsmethoden.

Hierdoor kan ook het zoeken naar en het ontwikkelen van nieuwe toepassingsmogelijkheden weer verder gaan.

Zo loopt er een onderzoek naar de mogelijkheid om kippenveren uiteindelijk te verwerken tot vezelproducten. Men heeft namelijk ontdekt, dat dergelijke uit veren gemaakte vezels, minstens net zo veel vocht kunnen absorberen dan de vezels, die uit hout worden gemaakt. Het voordeel van de "verenvezels" is, dat het gemaakt wordt uit afval en bovendien hoeven hiervoor bijvoorbeeld geen bomen te worden gekapt.

De "verenvezels" blijken namelijk zeer geschikt te zijn om – in plaats van "houtvezels" te worden gebruikt in bijvoorbeeld luiers.

Een andere toepassing van kippenveren is, dat zij ook goed gebruikt kunnen worden om er biologisch afbreekbaar plastic van te maken

Ook is er de verwerkingsmethode "hydrothermal upgrading" in ontwikkeling, die dierlijk afval omzet in een aardolieachtig product. Het verkregen product kan vervolgens in een "gewone" olieraffinaderij verder worden verwerkt.

Afbeeldingen: Commons.wikimedia.org public domain
Tekening apparaat behorend bij Duits patent 57439 uit 1884