



Kali onmisbare voedingstof

Kaliwinning biedt ruimte aan diepste jazz-kelder ter wereld

Reportage

[Lourens Gengler]

Kali is een essentiële voedingstof voor alle levende organismen. Met de toenemende vraag naar voedsel stijgt het gebruik van de kunstmest, terwijl de productie slechts langzaam kan worden opgevoerd. Prijzen zijn zodoende de laatste jaren vertienvoudigd.

Na een eerste maling komt het ruwe zout zo de fabriek binnen voor verdere scheiding tot de gewenste samenstelling.

De beschikbaarheid van kali als kunstmest, voedertoevoeging of in industriële verwerking is voornamelijk afhankelijk van winning via mijnbouw. Dit is slechts mogelijk op een beperkt aantal plaatsen in de wereld. De markt wordt bediend door een handvol grote ondernemingen. Het Duitse bedrijf K+S Kali GmbH is de belangrijkste producent van kali in

West-Europa. Het bedrijf, gevestigd in Kassel, staat op de derde plaats in de wereldranglijst met een marktaandeel van 12 procent. K+S heeft zeven verwerkingsbedrijven in Duitsland en één in Frankrijk. Het concern, waar 12.000 mensen werken, is genoteerd aan de Duitse beurs en maakt als een van de grote bedrijven deel uit van de DAX.

Vraag

Ongeveer 100 jaar geleden begon K+S met de mijn in Werra (deelstaat Thüringen) begonnen. Jaarlijks wordt daar nu 21 miljoen ton ruw zout naar boven gehaald. Dat wordt verwerkt tot 3,5 miljoen ton kali- en magnesiumzout, waarvan 70 procent tot kunstmest wordt verwerkt. De rest gaat onder andere naar de chemische- en farmaceutische industrie. Het totale mijngebied beslaat inmiddels een oppervlakte van 140 km², zo groot als de regio München. Er is naar schatting nog reserve voor 30 tot 40 jaar. In de mijn rijden maar liefst 1000 machines en auto's. Wekelijks pendelen twaalf treinen met ieder 1530 ton kali naar Frankrijk. Met het inzakken van de





graanprijzen verhoogt de druk op de prijzen van de meststoffen. K+S wil daarom de productie dit seizoen met 400.000 ton (= 6 procent) verlagen.

„Dat klinkt tegenstrijdig, maar wij zijn ervan overtuigd dat afnemers op de lange termijn voordeel hebben bij een hogere prijs”, aldus directeur Ernst Andres van K+S Kali. „Momenteel is er minder vraag naar stikstof en fosfaat, met als gevolg dalende prijzen. We willen voorkomen dat hetzelfde gebeurt bij kali.” Met de lage prijsniveaus van enkele jaren geleden is volgens Andres een mijn niet rendabel te exploiteren. „Dan kunnen wij geen milieu-investeringen doen en geen nieuwe mijnen in productie nemen.” En dat is wel nodig, want voor de midden en langere termijn verwacht het bedrijf een stijging van de vraag naar kalimestoffen, aangewakkerd door de bevolkingsgroei, toenemende vraag naar voedsel en veranderde eetgewoontes in ontwikkelingslanden. „Hoe kunnen we aan die vraag voldoen als we door lage prijzen juist tot krimp worden gedwongen?”, vraagt Andres zich hardop af.

Winst

Vanwege de hoge prijsniveaus in de afgelopen periode voor kali- en magnesiumproducten is de omzet van de beursgenoteerde K+S groep in 2008 omhoog geschoten naar een record van 5,3 miljard euro (2007: 3,3 miljard). De teruglopende wereldeconomie zorgt enigszins voor een bijstelling naar beneden, maar de winstverwachting ligt dit jaar rond 1,4 miljard en is daarmee vervijfvoudigd. Hoewel de meeste winst nog wordt gemaakt bij de verkoop van miljoenen tonnen kalizout als kunstmest, zijn er ook enkele nichemarkten in opkomst. „Wij profiteren bijvoorbeeld van de toenemende wens van consument en politiek om minder keukenzout in voedsel te verwerken, omdat natrium als ongezond



wordt beschouwd. Men wil echter toch een zoutige smaak en daarvoor wordt kaliumchloride gebruikt, dat geen nadelige eigenschappen heeft”, vertelt Andres.

Historie

De kalium- en andere zoutlagen in Duitsland zijn waarschijnlijk 200 miljoen jaar geleden ontstaan. In die tijd lag Europa diep onder de zeespiegel. En door regelmatige verdamping is het zout daar neergeslagen. Dit soort afzettingen komen op veel plaatsen in de wereld voor, maar het bijzondere van de mijn in Duitsland is de combinatie van kaliumchloride en magnesiumsulfaat. Daardoor is men daar in staat kalium, magnesium en zwavel in verschillende verhoudingen te verwerken tot meststoffen.

Labyrint

Ondergronds is in de mijn in Wera (deelstaat Thüringen) na 100 jaar mijnbouw een enorm labyrint van gangen ontstaan van alles bij elkaar 4600 kilometer lang. De mijnbouwers volgen het patroon van de oeroude afzettingen. Dat betekent dat er behoorlijke hoogteverschillen ontstaan en dat op sommige plaatsen het plafond wel 10 meter hoog is, maar een klein eindje verder slechts 4 meter. Speciale vrachtwagentjes rijden door het pikzwarte gangenstelsel naar de winplaatsen. Door de combinatie van duisternis, nauwe gangen en hoogteverschillen lijkt het wel een achtbaan waar met 80 km per uur doorheen

wordt geraasd. In werkelijkheid geldt er een maximumsnelheid van 35 km per uur. Om ongevallen te voorkomen, heeft de overheid zelfs verplicht radarcontroles te houden.

De kalimijn in Merkers is ook een toeristische attractie. Bezoekers kunnen tot 800 meter onder de grond. Een jas hoeft niet mee, want op 400 meter diepte, bij het uitstappen van de lift, is het al ruim 20 graden. En met iedere 100 meter dalen, komt er een graad bij. Uniek is het bezoek aan een kleine grot waar het grootste zoutkristal ter wereld is ontstaan, met zijden tot 1,30 meter. Dit heeft zo kunnen groeien door de specifieke combinatie van zout, heet water en vulkanische activiteit. Weer enkele kilometers verderop is door de mijnwerkers een enorme rechthoekige ruimte uitgehakt van ongeveer 100x30x20

Ernst Andres, directeur van K+S Kali GmbH, verwacht dat de vraag naar kali wereldwijd zal toenemen en dat prijzen hoog zullen blijven.

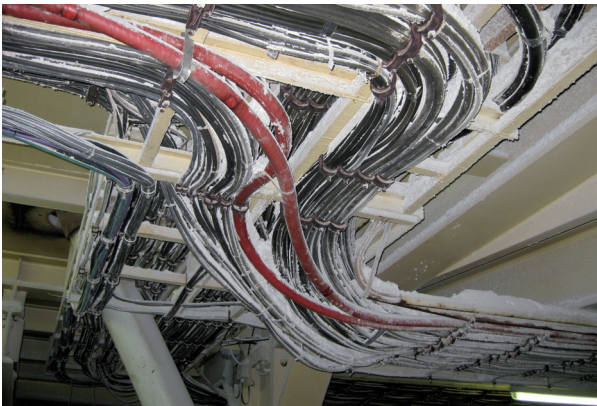
Kali Benelux

In de Benelux bestaat sinds eind 2003 een gezamenlijke verkooporganisatie voor K+S Kali, ontstaan door samenvoeging van de Nederlandsche Kali-Import Maatschappij en Belcopotasse. K+S Benelux levert kali-, magnesium-, natrium-, zwavel-, borium-, mangaan-, koper- en zinkhoudende meststoffen voor land- en tuinbouw. Tevens brengen zij hoogwaardige kalium- en magnesiumproducten op de markt voor diverse industriële toepassingen. Aanspreekpunt in Nederland is Jaap Brink, in België is dat Wim Pacolet.





>> Kali onmisbare voedingstof



Voor de verwerking in de kali-fabriek is zeer veel energie nodig. Deze bundel elektriciteitskabels is slechts een klein voorbeeld.

Ondergronds ligt duizenden kilometers gangenstelsel. Er geldt een maximumsnelheid van 35 km/uur.

meter hoog. Deze zaal is voor feesten en concerten af te huren. K+S noemt het de diepste jazz-kelder ter wereld.

Procedure

Bij de zoutwinning wordt in drie ploegen gewerkt. 's Nachts blijft een kleine groep achter die springstof tot ontploffing brengt. Dat is in de loop van de dag in de zoutlaag aangebracht. Met veel stof en lawaai zijn daarvoor gaten geboord tot 7 meter lang en 3,5 cm doorsnee. Daarin komt vijf kilo springstof en een ontsteking. De springstof is feitelijk gewoon stikstofkunstmest en wordt door onze begeleider op de blote hand getoond. Met het explosief komt 350 ton zout in één klap los, waarna een shovel de zoutberg wegwerkt en in een breekmachine gooit. De ruwe zoutbrokken gaan dan via kilometerslange transportbanden ondergronds naar de fabriek bovengronds.

In het plafond van de mijn worden ondertussen bouten van één meter

geschroefd om de steenlagen vast te zetten. Om te voorkomen dat grote delen van het mijnstelsel instorten, wordt tussen de uitgegraven horizontale schachten steeds 200 meter intact gelaten. Verticaal wordt een veiligheidslaag van 50 meter aangehouden. Verder zijn er veiligheidsvoorzieningen tegen overstromingen ingebouwd. Daarvoor wordt in compartimenten gewerkt die volledig kunnen worden afgesloten. Voor de zuurstoftoevoer voor medewerkers en motoren wordt met enorme ventilatoren lucht door de mijn geblazen. Ook daarbij zorgt een stelsel van afgesloten wanden voor de juiste geforceerde stroming door alle gangen. Er waait als het ware steeds een frisse wind in de mijn.

Fabriek

In diverse kalifabrieken in de omgeving van de mijn worden de ruwe zoutbrokken verwerkt. De diverse zouten worden op drie verschillende manieren van elkaar gescheiden, afhankelijk van de kwaliteitseisen en toepassingen. Allereerst kan het zout in water worden opgelost en door middel van bindmiddel(zeep) aan de oppervlakte worden 'afgespaand'. De tweede methode is oplossen in heet water en de derde de elektrostatische scheiding. De eerste beide traditionele methoden vragen veel energie door oplossen in water en vervolgens drogen. De elektrostatische scheiding is een uitvinding van K+S en de precieze werking wordt geheim gehouden. Het ruwe materiaal

wordt eerst tot fijn poeder vermalen en dan vermengd met een hulpstof (acetylsalicylzuur, aspirine). Door het vervolgen tussen 1000 volt positief en negatief geladen platen te laten vallen, wordt de NaCl en de KCl ieder naar een andere zijde aangetrokken. Volgens fabrieksdirecteur Christian Pfeifer is het procédé duur qua investering, maar veel goedkoper tijdens het proces doordat geen vocht wordt toegevoegd. K+S heeft daarmee een sterke troef in handen ten opzichte van de concurrentie. ■

Kalium voor plant en dier

Het belang van kalium in de landbouw werd vooral aangetoond door de beroemde Duitse chemicus en landbouwkundige Justus von Liebig (begin 19e eeuw). Hij liet zien dat er door toepassing van kalizout (KCl) een grote productiestijging mogelijk is. Het K⁺ ion zorgt voor de verhoging van de osmotische druk in de plant. Een voldoende beschikbaarheid van kalium zorgt voor betere weerstand tegen droogte, vorst en indirect voor stevigheid. Kaliumgebrek leidt onder andere tot bladnecrose.

Bij mens en dier is kalium een belangrijk elektrolyt en bepalend voor het membraanpotentiaal, en arbeidscapaciteit van spiersamentrekkingen. Ook speelt het een belangrijke rol bij prikkelbaarheid van het zenuwstelsel. De verhouding tussen kalium en natrium in het lichaam is belangrijk. Bij een normaal voedingspatroon krijgen mensen voldoende kalium binnen. Bij overmatig vochtverlies kunnen door een gebrek aan kalium krampen ontstaan.

De vraag naar de meststof is sinds de vinding van Von Liebig voortdurend gestegen. De laatste decennia lopen vraag en aanbod niet meer met elkaar in de pas. In combinatie met seizoensgebonden afzet en gestegen voedselprijzen, is de prijs van kalimeststoffen de laatste anderhalf jaar vertienvoudigd van 90 naar 900 dollar per ton, zo blijkt uit cijfers van producent K+S Kali.

