

Mijn column nummer 329

Sola dosis facit venenum

Door publicaties in De Stentor is in Apeldoorn onrust ontstaan over arsenicum in de bodem. Een Kamerlid uit deze gemeente heeft hierover zelfs vragen gesteld aan de staatssecretaris. Door toeval ben ik al jaren bezig met arsenicum in de bodem.

In 1980 werkte ik bij het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Mijn mooie taak was het nemen van grondmonsters in natuurgebieden en het analyseren daarvan. De resultaten moesten bijdragen aan inzicht in de achtergrondgehalten van stoffen in de bodem van Nederland. De grond werd onder meer geanalyseerd met behulp van neutronenactivering. Zo krijg je informatie over ruim veertig elementen. In één van de bemonsterde natuurgebieden trof ik een ijzerconcretie aan. Ik was benieuwd naar het ijzergehalte. Tot mijn verbazing bevatte de concretie naast veel ijzer ook veel arsenicum, tot wel tienmaal de waarde die destijds voor chemisch afval gold.

IJzer en arsenicum komen doorgaans samen in de bodem voor. Beide elementen komen vrij bij de verwerking van primaire mineralen die in ons zand zitten. IJzer en arsenicum zijn onder dezelfde omstandigheden gereduceerd dan wel geoxideerd. In gereduceerde toestand zijn beide stoffen mobiel. Van ijzer weten we goed hoe dat zich in de bodems gedraagt. Het spoelt uit van hoger gelegen gronden, verplaatst zich in gereduceerde toestand met het grondwater en slaat door oxidatie weer neer in de lager gelegen gronden na contact met atmosferisch zuurstof. Op plekken waar dat ruimschoots gebeurde is de ijzerindustrie ontstaan. Alle plekken met veel ijzer in de bovengrond staan op de Bodemkaarten van Nederland.

Het geoxideerde arsenicum past heel goed in het rooster van ijzerhydroxide. Arsenicum wordt als het ware muurvast gevangen in de roest. Dat zorgt ervoor dat het arsenicum onder luchtige omstandigheden nauwelijks oplost en geen risico kan vormen.

In Bangladesh zijn onder het mom van ontwikkelingshulp veel putten geslagen om grondwater te kunnen oppompen voor de consumptie als drinkwater. Het idee was dat dit gezonder zou zijn dan het vervuilde oppervlaktewater. Sinds de massale omschakeling op grondwater kregen veel mensen huidkanker door arsenicum. Het grondwater bleek rijk aan ijzer en arsenicum in gereduceerde vorm. Een oplossing is gevonden door het water over een filter met roestige grond te leiden. Het gereduceerde arsenicum en ijzer oxideren waarbij het arsenicum in het ijzerrooster wordt ingebouwd en niet meer beschikbaar is.

Inzicht in het gedrag van ijzer en arsenicum in de bodem kan helpen om te analyseren of er van een probleem sprake is. En mocht dat zo zijn, in welke richting de oplossing moet worden gevonden. Het gaat om natuurlijke verschijnselen, wat niets uitmaakt voor de eventuele risico's. Het heeft geen zin om over 'het giftige arsenicum' te spreken. 'Sola dosis facit venenum' zei Paracelsus al lang geleden. In de jaren tachtig hebben de provincie Gelderland en de gemeente Doetinchem een uitgebreid onderzoek naar eventuele risico's van arsenicum laten uitvoeren. Destijds was de conclusie dat die er niet waren, als men maar geen gereduceerd grondwater drinkt. Het zou mij verbazen als nieuw onderzoek iets anders zou opleveren.

En overigens ben ik van mening dat de Memorie van Toelichting bij de Aanvullingswet bodem klare taal moet hanteren en ontdaan moet worden van zinnen in het Latijn.