

De regenworm als bodemingenieur

Regenwormen zijn van cruciaal belang voor de landbouw en de bodemkwaliteit. Bepaalde soorten graven gangen van drie meter diep die enorme hoeveelheden water opvangen. Als ingenieurs van het bodemecosysteem verlenen ze belangrijke diensten aan de landbouwer en aan de maatschappij. Bio-ingenieur Jan Valckx schreef een doctoraat over hun duistere bestaan.

HENK VAN NIEUWENHOVE

Illustere voorganger van Jan Valckx is niemand minder dan Charles Darwin, die meer dan dertig jaar onderzoek deed naar het gedrag van regenwormen en er in 1881 een bestseller over publiceerde: *The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms, with Observations on their Habits*. In drie jaar tijd werden er 12.000 boeken van verkocht, ongeveer evenveel als er van *The Origin of Species* over de toonbank gingen in die tijd. Darwin onderzocht onder meer de effecten van regenwormgangen en -uitwerpse-

len op de bodemvruchtbaarheid en plantengroei. "Het werk van Darwin vormde de inspiratie voor mijn onderzoek", zegt Jan Valckx. "Veel van zijn wetenschappelijke inzichten houden stand tot vandaag, maar over de rol van regenwormen in het tegengaan van bodemerosie – het wegspoelen van vruchtbare bodemdeeltjes van onze akkers – heerste nog veel onduidelijkheid. Wormen zijn weinig aantrekkelijke beestjes met een veelal ondergronds bestaan – misschien komt het daardoor dat ze maar weinig onderzocht worden. Hun rol in onze ecosystemen is nochtans van onschatbare

waarde. En vele geheimen hebben ze nog niet prijsgegeven."

Hoe pak je zo'n onderzoek over wormen aan? "In Huldenberg hebben we een grootschalig en uniek veldexperiment opgezet. De wijze waarop een akker bewerkt wordt, heeft een enorme invloed op de wormenpopulaties. Daarom onderzochten we drie types van bodembewerking waarbinnen we de wormenpopulaties tot verschillende aantallen manipuleerden. Met regenvalsimulators konden we dan de erosierespons meten."

Het experiment leverde een aantal duidelijke resultaten op: "Niet-kerende bodembewerking, waarbij de grond niet wordt omgeploegd, heeft een positief effect op de aantallen regenwormen. Anderzijds stelden we een direct verband vast tussen zowel het type bodembewerking, de regenwormaantallen, als de mate van oppervlakkige afstroming door water en bodemverlies."

"De verticale wormengangen fungeren bij hevige neerslag als een waar drainagestelsel. Regenwormen doen dus aan 'ecologische' erosiebestrijding, wat belangrijk is om de bodemvruchtbaarheid te behouden, de

kost van het schoonmaken van wegen en baggeren van rivieren te verminderen, en overstromingen tegen te gaan."

Hermafrodiete einzelgänger

"Een van de belangrijkste regenwormsoorten in onze contreien, de diepgravende *Lumbricus terrestris*, blijft normaliter in zijn

De verticale gangen van wormen fungeren als drainagestelsel.

verticale gang, zelfs om te eten en te paren blijft hij half onder de grond. Hij investeert enorm in deze gang die hem als een huis bescherming biedt. Hij leeft als hermafrodiete honkvaste einzelgänger, weliswaar op overbrugbare afstand van potentiële paringspartners. We stelden vast dat de *Lumbricus terrestris* in be-

paalde gevallen toch op wandel gaat over het bodemoppervlak. De dynamiek van zijn ruimtelijke verspreiding is van belang, want ze bepaalt waar zijn rol voor ecosystemen het sterkst tot uiting zal komen. Om de bewegingen in kaart te brengen, ontwikkelden we een observatiesysteem met infrarode camera's en geautomatiseerde beeldanalyse. Zo konden we toetsen of het verlaten van de gangen een gevolg is van verstoringen door trillingen, pesticiden of waterinsijpelingen. Vooral water bleek een stimulans om naar de oppervlakte te komen."

Het onderzoek werd gevoerd onder leiding van de professoren Bart Muys en Martin Hermy van de Afdeling Bos, Natuur en Landschap. Jan Valckx is intussen aan de slag bij de Dienst Landbouw en Platteland van de Provincie Limburg, waar hij in samenwerking met akkerbouwpraktijkcentrum PIBO-Campus een kennis- en adviescentrum voor duurzaam bodembeheer uit de grond wil stampen. Een aantal belangrijke resultaten uit het doctoraat werden gebundeld in een toolkit voor landbouwers: *Dieper graven naar het belang van regenwormen in duurzaam akkerbeheer*.