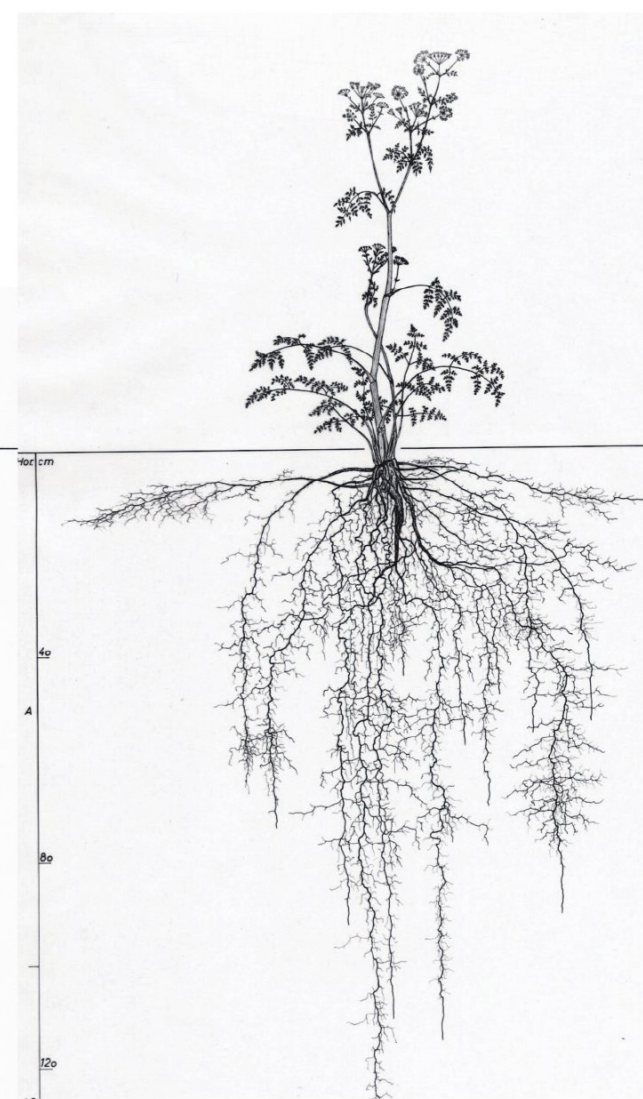
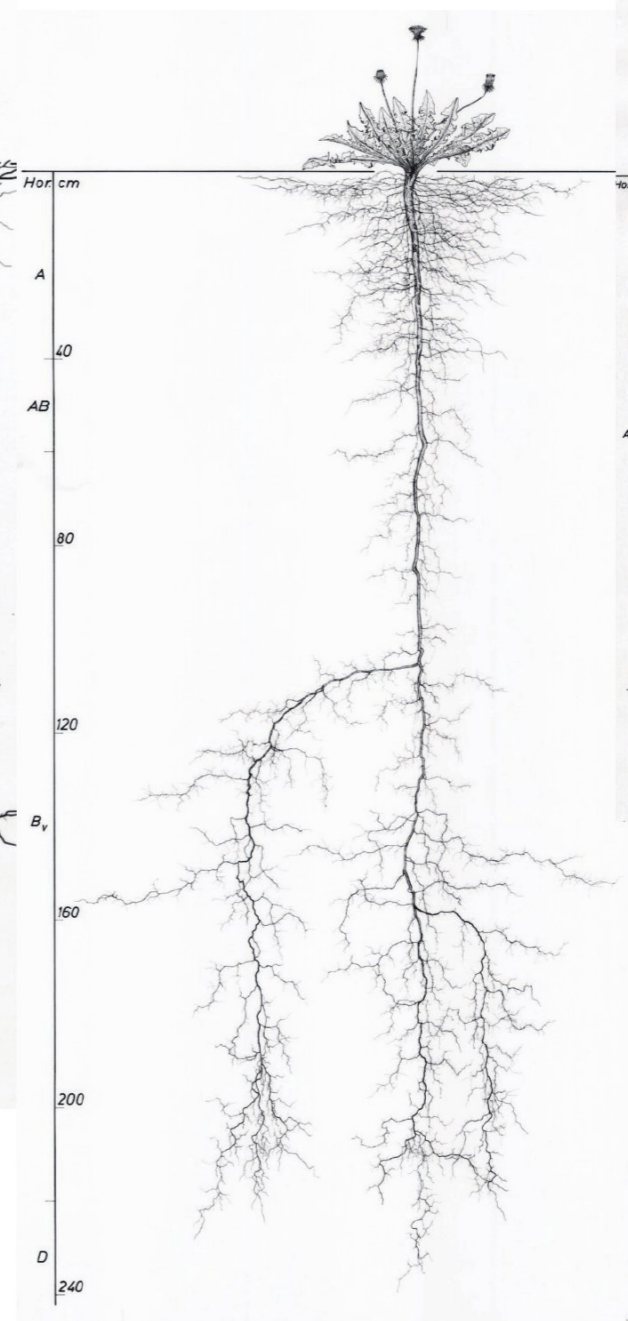
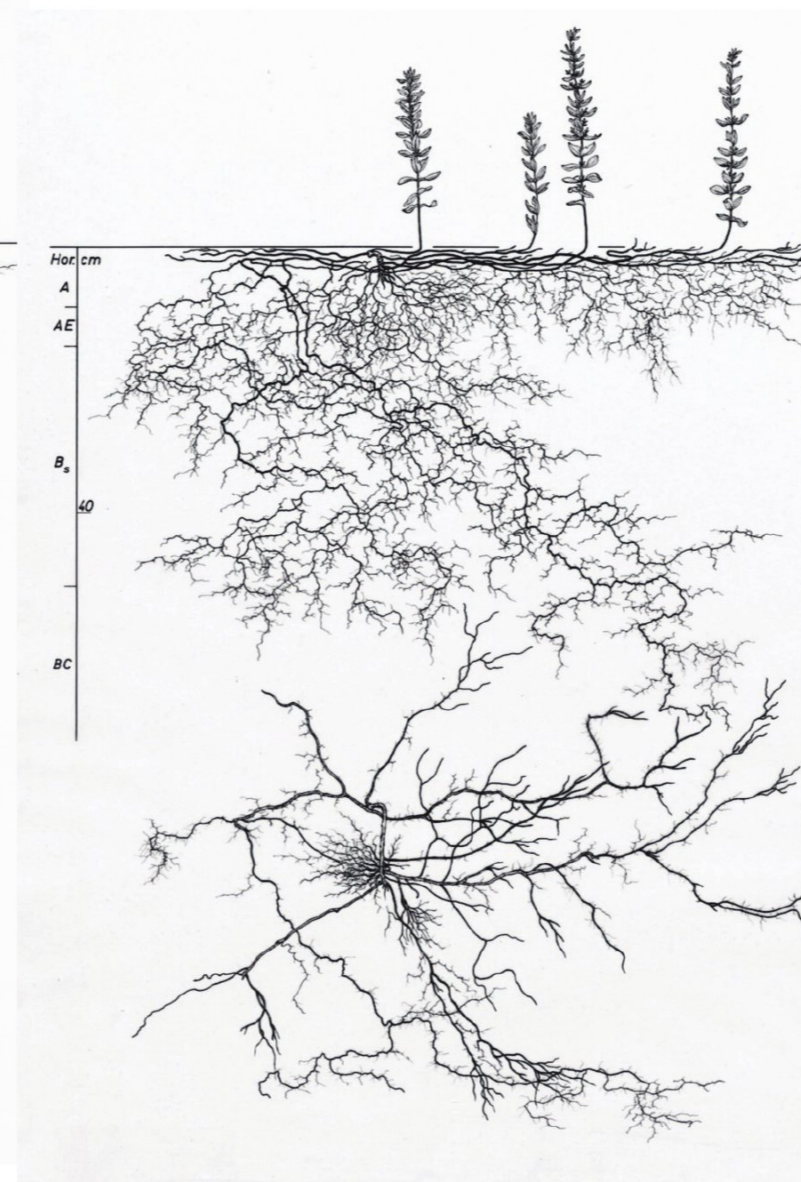
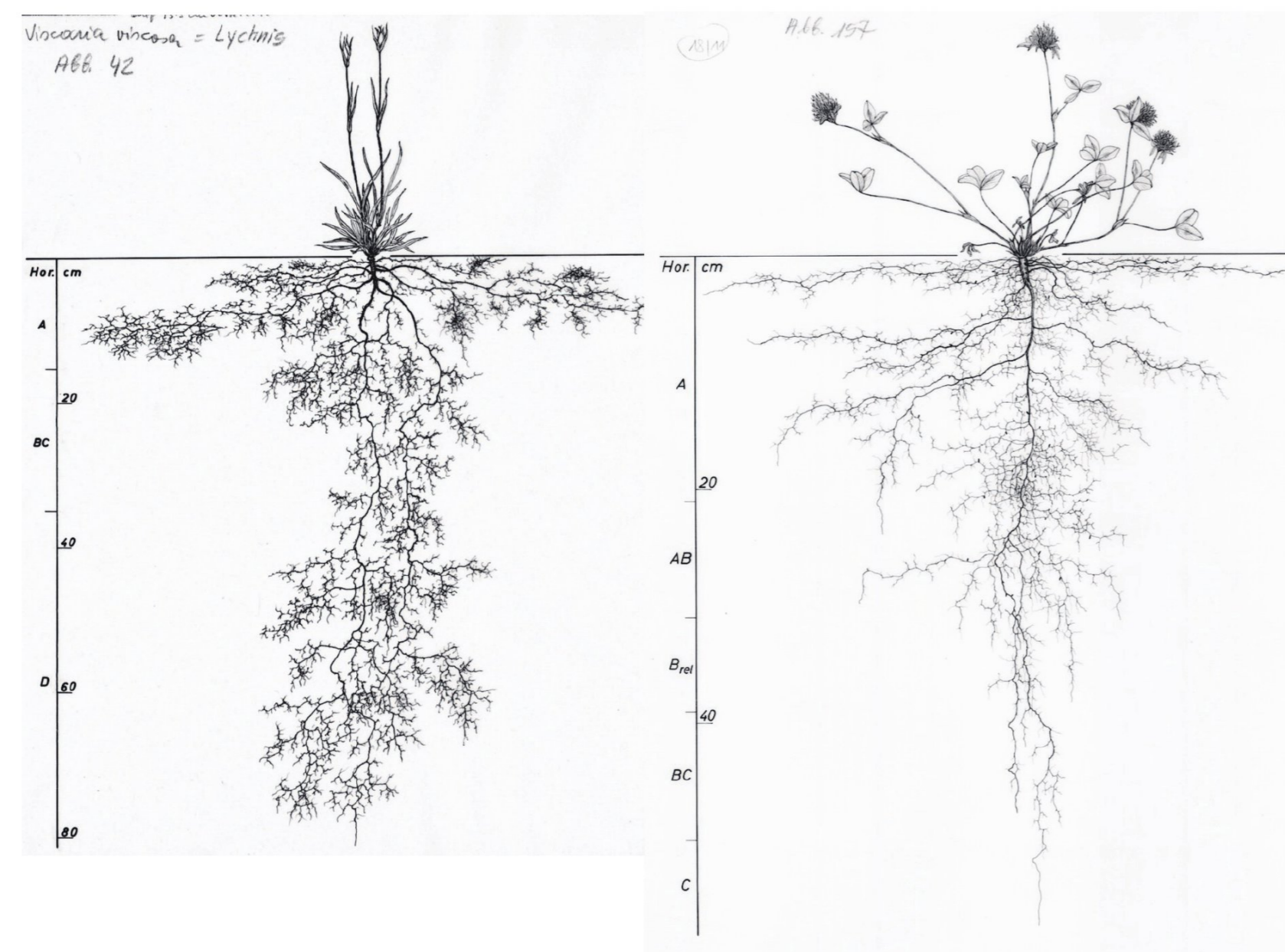


Bij het zien van de originele tekeningen stond de wereld even stil: ze bestonden dus écht



bodemkundige Klaas Metselaar



Van links naar rechts: Rode pekanjer, Rode klaver, Gevlekte hertshooi, Paardenbloem en Fluitenkruid.

BEELDCOLLECTIE PROF. DR. ERWIN LICHTENEGGER UIT DE WORTELATLASDELEN VAN KUTSCHERA & LICHTENEGGER. WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH IMAGE COLLECTIONS - ROOT SYSTEM DRAWINGS

# Plantenwortels als levenswerk

tekst Louël de Jong

**T**oen Klaas Metselaar in Oostenrijk de weduwe bezocht van tekenaar-professor Erwin Lichtenegger (1928-2004), was dat voor beiden een bijzonder moment. “En nu ik daarover vertel raak ik weer geëmotioneerd”, zegt de bodemkundige van Wageningen University & Research (WUR). “Die dame was zo blij en ontroerd dat het levenswerk van haar man niet bij haar thuis zou verstoffen maar goed gearhiveerd zou worden. Veertig jaar lang zat hij elke avond achter zijn bureau te tekenen. Het veldwerk gebeurde overdag, met potloden in verschillende diktes tekende hij blootgelegde wortelstelsels op calqueerpapier. In de branden-

de zon. In de kou. 's Avonds werd het overgetrokken met inkt. Zo ontstond deze prachtige collectie”, vertelt Metselaar. Erwin Lichtenegger behoorde tot het kleine, hechte team van dr. Lore Kutschera, internationaal geroemd wortelonderzoeker en oprichter van het Instituut voor Plantensociologie in Klagenfurt. Zij was de drijvende kracht achter de pentekeningen en de zeven atlasen waarin ze verschenen (de eerste *Wurzelatlas* verscheen in 1960, de laatste postuum in 2009). Kutschera is een van Metselaars persoonlijke helden, dus toen op de WUR een geldpotje beschikbaar kwam voor originele projecten, groeide het idee om de kwetsbare tekeningen te archiveren. “Daarvoor was natuurlijk toestemming nodig, dus reisde ik met een collega af naar Klagenfurt. Het was 2006. Mevrouw Kutschera leefde gelukkig nog, bijna negentig jaar oud. Het superkleine instituutje was gevestigd op een vreselijk hete bovenste verdieping van een flatgebouw. Ze was enthousiast over het idee, maar voordat we verder

**‘Voor mij zijn deze tekeningen van wortels echte Rembrandts’**

praatten, wilde ze weten wat voor vlees ze in de kuip had. Als kleine jongens zaten we, een beetje beduusd, op haar bank en kregen een vraag voorgelegd: ‘Waarom denken jullie dat wortels naar beneden groeien?’ “Het goede antwoord was dat wortels altijd de optimale omstandigheden opzoeken: de juiste temperatuur, de juiste hoeveelheid vocht en zo min mogelijk licht. We slaagden voor de test. Bij het zien van de originele tekeningen stond de wereld even stil: ze be-

## Ondergronds

Haar leven lang was wetenschapper Lore Kutschera (1917-2008) bezig met het uitgraven van wortelstelsels. De unieke collectie van ruim duizend tekeningen is nu door bodemkundige Klaas Metselaar gedigitaliseerd en online gezet.

stonden dus écht. Voor mij zijn dit Rembrandts. Aan Lichtenegger komt als tekenaar alle eer toe.” Na haar pensioen is Lore Kutschera altijd blijven werken. In haar leven heeft ze op vele plekken in de wereld gegraven – van Mongolië tot Nederland. In haar eigen land hield ze zich bezig met de stabiliteit van berghellingen: hoe groeien de wortels van de bomen en grassen daar precies? Hoe sterk zijn ze? Hoe kunnen ze aardverschuivingen voorkomen? En ook: welke plant helpt de structuur te verbeteren van die specifieke grond? Niet alleen voor berghellingen wilde ze dit weten, ook dus voor akkers, steenachtige grond en grasland. Door de wortels van een specifiek gewas te bestuderen, ontdekte haar team veel. Hoeveel er nog onder de grond zat bijvoorbeeld, want een plantje van 5 centimeter kan een wortelstelsel van 80 centimeter hebben. Metselaar: “Lore Kutschera bracht wortels letterlijk in kaart. Ze verzamelde tekeningen en maakte nauwkeurige beschrijvin-

**Voor onderzoekers zijn de schetsen bruikbare puzzelstukjes**

gen. Let wel, het was veldwerk, geen laboratoriumwerk. Dit was haar manier van onderzoeken.” Dat veldwerk bestond vooral uit eindeloos en voorzichtig graven. Dag in, dag uit. Zo'n beetje alle gewassen en bomen wilde ze aan het licht brengen, van orchidee tot maisplant, van spar tot brandnetel. Soms klopte ze aan bij de gemeente voor hulp en kreeg ze een groepje werkloze mannen tot haar beschikking om een grote boom uit te

graven. Het wortelstelsel werd wortel voor wortel, met verschillende gereedschappen, blootgelegd. Aan de rand van de kuil zat Lichtenegger dan te tekenen. Meestal bleven de wortels in de grond, heel soms werden ze uitgegraven en tentoongesteld. Het team – dat in veertig jaar tijd vrijwel niet veranderde – werkte met eindeloos veel geduld en precisie. “Een monsterklus was het. Tegenwoordig worden vaak minder tijdrovende technieken gebruikt, zoals het steken en uitspoelen van grondmonsters rond een plant. Een compleet wortelstelsel blootleggen blijft supermoeilijk. Het is zo fragiel en fijn. Ook voor fotografie moet je éérsst graven. Er bestaan *time lapse*-filmpjes van groeiende plantjes, maar dat is laboratoriumwerk, geen veldwerk”, zegt Metselaar. Toen vanuit Oostenrijk officieel toestemming kwam om de tekeningen in Wageningen digitaal te archiveren en online te zetten, begon een nieuw traject van inscannen op museale kwaliteit, bijschriften maken en de 1002 scans online zetten. Metselaar was

er flink zoet mee, maar in 2017 was de klus geklaard: “Als universiteit heb je een publieke functie. Mensen vinden dit inspirerend, je ziet iets waarvan je vermoedde dat het bestond. Veertig jaar lang dezelfde methode, dezelfde techniek – dat maakt deze collectie uniek.” Het nieuws over de online-collectie verspreidde zich op Twitter, waarop *The Washington Post* schreef over het Wageningse initiatief. Toen liep het ineens storm met het aantal bezoekers op de beeldbank. Het sluit aan bij de aandacht voor milieuvriendelijke landbouw, die leidt tot nieuwe interesse voor het ondergrondse deel van de plant. Wat maakt een bodem gezond? De tekeningen bieden een fragment van het antwoord. Voor onderzoekers zijn het bruikbare puzzelstukjes. Vooral hebben Kutschera en Lichtenegger een prachtige, ondergrondse wereld blootgelegd. Een verfijnde wereld, waar we elke dag achteloos overheen lopen. De hele collectie is te zien op: [images.wur.nl/digital/collection/coll13](https://images.wur.nl/digital/collection/coll13)