

NEWS

Hvad markeren ved om dataarkitektur – og ScreenWay om permakultur

Det er hverken den enkelte plante eller det enkelte display, der skaber værdien, men mangfoldigheden af kilder, der gør et fælles substrat frugtbart. Monokultur høster én gang, permakultur hele tiden.

13. juni 2026, Tobias Engl



Gennem rødderne afgiver planter konstant stoffer, såkaldte rodeksudater. Hele op til 50 procent af det kulstof, der dannes ved fotosyntesen, strømmer aktivt ned i jorden for at ernære mikroorganismer, målrettet lokke dem til, gøre næringsstoffer tilgængelige, undertrykke sygdomsfremkaldere og styre symbioser med mykorrhizasvampe eller knoldbakterier. Cocktailen består af sukkerarter (hurtig energi), aminosyrer (organisk kvælstof), organiske syrer (de opløser mineraler og ændrer pH), sekundære plantestoffer som fenoler og flavonoider (signal, forsvar, lokkemiddel) samt slimstoffer og polysakkarider (stabile aggregater og biofilm).

Hver planteart har sin egen opskrift. Bælplanter lokker rhizobier til via flavonoider og muliggør kvælstoffiksering, græsser afgiver særligt mange sukkerarter, korsblomstrede antimikrobielle sennepsolier, træer først og fremmest fenoler, der fremmer et svampedomineret jordliv. Konsekvensen er enkel og vidtrækkende. Mangfoldighed oppe skaber mangfoldighed nede. En monokultur udpiner jordlivet; en permakultur gør det rigt og modstandsdygtigt.

Præcis dette mønster beskriver en agentbaseret it-arkitektur. Hvert tilsluttet system – display, sensor, varestyring, app – afgiver løbende signaler til et fælles substrat, ligesom en rod afgiver sine eksudater. Realtidsdata nærer overvågningen, som sukker nærer bakterierne; metadata leverer byggesten, som aminosyrer leverer kvælstof; et normaliseringslag gør rådata tilslutningsparate, ligesom organiske syrer opløser mineraler; via MCP og A2A koordinerer protokolsignaler agenterne, afværger trusler og binder nye partnere ind, ligesom sekundære stoffer signalerer og lokker til. Et stabilt integrationslag holder det hele sammen, som slimstoffer holder jordaggregaterne sammen.

For ScreenWay er læren direkte. En skærm, der kun viser en plakats, er en monokultur. ScreenWays tretten brancheløsninger og mulighederne med sensorer, apps og integrationer til varestyringssystemer er permakulturen – mange forskellige »arter«, der nærer et rigt, robust dataøkosystem. Værdien opstår ikke i det enkelte display, men i jorden nedenunder; i mangfoldigheden af kilder, der gør hinanden frugtbar via åbne standarder.

En sund jord kan ikke tvinges frem, kun muliggøres – gennem mangfoldighed, åbne standarder og tålmodighed. Det samme gælder en sund dataarkitektur. Den, der satser på én enkelt kilde, høster én gang; den, der sår mangfoldighed, høster flere gange hver sæson. Marken vidste det først.

Kilder:

OVERSIGTER & GRUNDLAG

McNear, D. H. (2013): The Rhizosphere – Roots, Soil and Everything In Between. Nature Education Knowledge 4(3):1. – Dokumenterer afgivelsen af ca. 10–40 % af det fotosyntetisk bundne kulstof (efter Newman 1985; Jones et al. 2009).

Bais, H. P., Weir, T. L., Perry, L. G., Gilroy, S., Vivanco, J. M. (2006): The role of root exudates in rhizosphere interactions with plants and other organisms. Annual Review of Plant Biology 57: 233–266. – Standardreference om rodeksudaternes funktion og virkning.

Jones, D. L., Nguyen, C., Finlay, R. D. (2009): Carbon flow in the rhizosphere: carbon trading at the soil–root interface. Plant and Soil 321: 5–33. – Kvantificering af kulstofstrømmen til rhizosfæren.

Nguyen, C. (2003): Rhizodeposition of organic C by plants: mechanisms and controls. Agronomie 23: 375–396. – Konservativt skøn over eksudatmængden (5–21 %).

SAMMENSÆTNING & ARTSSPECIFIKKE MØNSTRE

Vives-Peris, V. et al. / Korenblum, E. et al. (2020): Oversigter over primære og sekundære metabolitter i rodeksudationen (sukkerarter, aminosyrer, organiske syrer, fenoler, flavonoider, terpenoider, slimstoffer).

Bressan, M. et al. (2009): Exogenous glucosinolate produced by *Arabidopsis thaliana* has an impact on microbes in the rhizosphere and plant roots. The ISME Journal 3: 1243–1257. – Dokumenterer den antimikrobielle virkning af de korsblomstredes sennepsolier (glucosinolater/isothiocyanater).

Studier af træarter og skovjorde (bl.a. temperate forest ecosystem, 2024) samt af berigelsen af svampesamfund gennem flavonoider og fenolsyrer – dokumenterer den fenolbetingede svampedominans i jord under træer.

Symbiosen mellem bælgplanter, flavonoider og rhizobier: lærebogsviden om biologisk kvælstoffiksering, anført som standardeksempel i alle de nævnte oversigter.

