


Natürliche Nährstofflieferantin und Biodiversitätsförderin



Macht die Schwarzerle zur Pionierpflanze mit Bodenverbesserungs-Funktion: Das stickstofffixierende Bakterium *Frankia alni*  Bild: © Vladimir Bryukhov, inaturalist
In vielen Ökosystemen ist Stickstoff ein limitierender Nährstoff. Er bestimmt, welche Pflanzen gedeihen können und wie produktiv ein Boden ist. Die Schwarzerle umgeht diese Limitierung auf bemerkenswerte Weise.

Flurina Zahn, ZBV

Stickstofffixierende Pflanzen liefern Stickstoff auf natürliche Weise und tragen so zur Stabilität und Produktivität von Ökosystemen bei. Dabei sind es nicht die Pflanzen selbst, die den Luftstickstoff fixieren, sondern spezielle Bakterien, die in enger Symbiose mit den Pflanzen leben.

Die Vielfalt der Stickstofffixierer

Allein bei den Leguminosen, sind über 20 000 Arten bekannt, die eine solche Symbiose mit Rhizobien eingehen und damit massgeblich zur Stickstoffversorgung von Böden beitragen. Auch bei den Farnen und Moosen gibt es Symbiosen mit stickstofffixierenden Cyanobakterien. Doch auch eine etwas unbekanntere Gruppe kann eine wichtige Rolle bei der Stickstoff-Versorgung der Böden spielen: die Erlengewächse.

Praxis-Beispiel: Schwarzerle

Die Schwarzerle geht eine Symbiose mit dem Bakterium *Frankia alni* ein. Dieses aerobe, grampositive Bakterium bildet kleine Knöllchen an den Wurzeln der Erle, wo unter sauerstofffreien Bedingungen Stickstoff aus der Luft umgewandelt wird. Wie alle Organismen ist auch die Schwarzerle auf Stickstoff als zentralen Bestandteil von Aminosäuren, Proteinen und Nukleinsäuren angewiesen. Wo die meisten Pflanzen und Mikroorganismen jedoch nur anorganischen Stickstoff aufnehmen können, umgeht die Schwarzerle dieses Problem durch ihre Symbiose mit *Frankia alni*.

Die Bedeutung der Symbiose

Die Symbiose ermöglicht es den Pflanzen somit, auch auf nährstoffarmen Böden zu gedeihen und Pionierfunktionen zu übernehmen. So besiedeln Schwarzerlen oft Standorte in frühen Sukzessionsstadien, beispielsweise auf Sand- oder Schuttflächen. Gleichzeitig leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Bodenstruktur und -fruchtbarkeit. Häufig sind Pflanzen, die eine Symbiose mit *Frankia alni* oder anderen stickstofffixierenden Bakterien eingehen, die erste

Pflanzen, die Standorte nach einer Störung wiederbesiedeln. Schätzungen zufolge werden weltweit jährlich etwa 120 Millionen Tonnen Stickstoff durch die biologische Fixierung anhand Symbionten in Böden eingebracht.

Einfluss auf die Biodiversität

Die ökologische Bedeutung dieser Pflanzen geht jedoch weit über die reine Stickstoffversorgung hinaus. Während ihres Wachstums und ihrer Seneszenz reichern die Schwarzerlen den Boden mit Nährstoffen an. Das unterstützt das Wachstum anderer Pflanzenarten, fördert die Sukzession und erhöht die Biodiversität und Stabilität des gesamten Ökosystems. Anders als künstlicher Dünger wird der Stickstoff allmählich freigesetzt und steht den Pflanzen in Mengen zur Verfügung, die die Umwelt nicht belasten.

Wer biodiverse Ökosysteme unterstützen möchte, kann gezielt auf stickstofffixierende Pionierpflanzen setzen. Schwarzerlen sind besonders geeignet, um nährstoffarme oder gestörte Standorte zu stabilisieren und langfristig die Biodiversität zu fördern. Über die Massnahme «Einzelbaumanpflanzen» bei plan.b können Sie Schwarzerlen bestellen und so den Boden nachhaltig verbessern sowie anderen Pflanzen den Start erleichtern – ein einfacher, aber wirkungsvoller Beitrag zur ökologischen Stabilität.