

Wolfgang PUNZ

Legacy of mining industry: Metalliferous sites in the Eastern Alps and their vegetation

Erbe des Bergbaus: Zur Vegetation ostalpiner Schwermetallstandorte

Wolfgang Punz, Department für Ökogenomik und Systembiologie, Universität Wien, wolfgang.punz@univie.ac.at

Elevated heavy metal soil concentrations provide an edaphic stress for plants. Some taxa are unable to colonize such places while other plants are capable to develop resistance (avoidance/tolerance) strategies.

A map together with a list of investigated heavy metal localities in the Eastern Alps including serpentine (botanical data comprised from field studies and literature as well) is presented, the number having risen from initially 51 to 175 sites now.

Some specific metallophilous plant associations (but not within the class *Violetea calaminariae*) have been described. The number of true eumetallophytes (*„Erzpflanzen“*) is nevertheless rare; examples are given.

Preservation of metalliferous sites is considered highly desirable for reasons of a) bioremediation research, b) ecological field studies and c) general biotope protection.

Erbe des Bergbaus: Zur Vegetation ostalpiner Schwermetallstandorte

Die Beschreibung der unterschiedlichen Vegetation auf Kalk- und Silikatuntergrund durch Unger (damals Arzt in Kitzbühel) 1836 markiert den Beginn der Pflanzenökophysiologie. Die - immobilen - Pflanzen reagieren auf edaphischen Stress durch physiologische und morphologisch-anatomische Adaptationen bis hin zur Herausbildung eigener Taxa.

Schwermetalle in hohen Konzentrationen stellen einen beträchtlichen Stressfaktor dar; angesichts der wohl zahlreichen, aber *„armen“* Lagerstätten im Ostalpenraum ist jedoch die Reaktion der dort etablierten Pflanzenwelt kaum spektakulär und insgesamt nur wenig von den Fachbotanikern beachtet worden.

Die vorliegende Arbeit kompiliert, in Fortschreibung früherer Studien, verstreut vorliegende Daten zur Vegetation von 175 (ursprünglich 51) ostalpinen, großteils sekundären Schwermetalllokalitäten unter Einbezug der Serpentinstandorte.

Pflanzensoziologisch gibt es eine Reihe metallophiler Vegetationseinheiten, welche jedoch nicht den *Violetea calaminariae* zuzuordnen sind. Floristisch können nur wenige *„echte“* Metallophyten (*„Erzpflanzen“*) identifiziert werden; allerdings gibt es große systematische Einheiten (Familien), welche offenbar besser zur Besiedlung von Schwermetallböden befähigt sind als andere.

Die pflanzlichen Resistenzstrategien erstrecken sich vom Wurzelraum über Aufnahme und Translokation bis zur Immobilisierung und Deposition der Schwermetallionen im Sproß, schließlich der Toleranzhöhung des Protoplasmas selbst. Für charakteristische Reaktionsmuster sind die Begriffe *„excluder“* und *„accumulator“* geprägt worden; die letztere Eigenschaft wird als erfolgversprechend im Hinblick auf Techniken der Bioremediation angesehen.

Neben der zuvor genannten Option erscheinen Schwermetallstandorte auch aus allgemeinen Gründen des Biotopschutzes sowie als gleichsam naturgegebene ökologische Versuchsstationen bewahrenswert.