

## 6130 Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*)

Urs Jäger; Jens Stolle

### 1 Beschreibung und wertbestimmende Faktoren

#### 1.1 Vegetationskundliche bzw. strukturelle Zuordnung

Der LRT 6130 umfasst natürliche und halbnatürliche lückige bis relativ geschlossene Rasen auf schwermetallreichem Substrat meist älterer Abraumhalden des Bergbaus, auf natürlich oder anthropogen mit Schwermetallen kontaminiertem Flussschotter bzw. auf anstehendem schwermetallhaltigen Gestein (in Sachsen-Anhalt durch Bergbau nahezu vollständig vernichtet). Die Schwermetallrasen sind durch eine hochspezialisierte Flora charakterisiert.

Alle Schwermetallrasen in Sachsen-Anhalt sind dem Armerietum *halleri* zuzuordnen. Andere Zuordnungen, insbesondere auf der Basis lokalendemischer *Armeria*-Sippen (*Armeria hornburgensis*, Hornburger Grasnelke) erscheinen bis zur endgültigen Klärung des taxonomischen Rangs dieser Sippen nicht sinnvoll. Jüngere Bergbauhalden mit ersten, artenarmen Pionierstadien, in denen die kennzeichnenden Arten der Schwermetallrasen fehlen, sind nicht in den LRT eingeschlossen.

Schwermetallrasen treten mit abnehmendem Schwermetallgehalt häufig in Kontakt zu Trocken- und Halbtrockenrasen. Im Randbereich des schwermetallhaltigen Substrats, wo der Schwermetallgehalt des Bodens abnimmt, sind meist Gebüsche und Wälder entwickelt.

#### 1.1.1 Optimale Ausprägung

---

##### K *Violetea calaminariae* – Schwermetall-Pflanzengesellschaften

Auf schwermetallreichen, baumfreien Böden mit Zink, Kupfer, Blei, Kobalt, Kadmium oder Chrom vorkommend. Mit *Minuartia verna* subsp. *hercynica* (Galmei-Frühlingsmiere oder Kupferblume) und *Silene vulgaris* var. *humilis* (schwermetalltolerante Form des Gewöhnlichen Taubenkropf-Leimkrautes).

---

##### V Armerion *halleri* – Schwermetall-Grasnelken-Gesellschaft

Schwermetall-Grasnelkenfluren, auf kupfer-, zink- und bleihaltigen Böden vorkommend. Mit *Armeria maritima* subsp. *halleri* s.l. (Galmei-Grasnelke), *Minuartia verna* subsp. *hercynica* (Galmei-Frühlingsmiere oder Kupferblume), *Silene vulgaris* var. *humilis* (schwermetalltolerante Form des Gewöhnlichen Taubenkropf-Leimkrautes).

---

##### A Armerietum *halleri* – Kupfer-Grasnelken-Gesellschaft

Ehemals wohl im Bereich des Ausstreichens eines Kupferschieferflözes, aktuell auf den Halden des Kupferschieferbergbaus im nördlichen und östlichen Harzvorland auf Böden, die reich an Kupfer, Blei und Zink sind, vorkommend. Selten auch auf umgelagerten, schwermetallhaltigen Flussschottern vorhanden. Mit *Armeria maritima* subsp. *halleri* s.l. (Galmei-Grasnelke), *Minuartia verna* subsp. *hercynica* (Galmei-Frühlingsmiere oder Kupferblume), *Silene vulgaris* var. *humilis* (schwermetalltolerante Form des Gewöhnlichen Taubenkropf-Leimkrautes). Häufige Begleiter: *Galium verum* (Echtes Labkraut), *Festuca ovina* (Schaf-Schwingel), *Festuca rubra* (Rot-Schwingel), *Pimpinella saxifraga* (Kleine Pimpinelle), *Scabiosa canescens* (Graue Skabiose) und *Scabiosa ochroleuca* (Gelbe Skabiose).

#### Standörtliche Ausbildungsformen

Im Mansfelder Land kann in Abhängigkeit von Schwermetallkonzentration, Substratkonsolidierung und Feinerdegehalt eine charakteristische Vegetationsabfolge auftreten. Sie reicht von sehr lückigen Beständen mit *Silene vulgaris* var. *humilis* (schwermetalltolerante Form des Gewöhnlichen Taubenkropf-Leimkrautes) auf den extremsten Standorten über von *Minuartia verna* subsp. *hercynica* (Galmei-Frühlingsmiere) dominierte Bereiche bis zu etwas geschlosseneren Rasen mit *Armeria maritima* subsp. *halleri* s.l. (Galmei-Grasnelke) und zunehmender Beteiligung von Arten der Festuco-Brometea.

Die über 2 000 noch existierenden, bis zu 700 Jahre alten Bergbauhalden des Sangerhäuser Reviers und der Mansfelder Mulde lassen sich nach den Kriterien Alter, Lage und Form der Halden sowie Zusammensetzung und

Verwitterungsgrad des Haldenmaterials verschiedenen Haldentypen zuordnen. Unterschiedliche Sukzessionsstadien zeigen eine zunehmende Unabhängigkeit der Vegetation vom Untergrund. Aufgrund der großen Haldenzahl ist sowohl die Bewahrung des Status quo – insbesondere der Schwermetallrasen – wie auch das Zulassen der natürlichen Sukzession in dieser erhaltenswerten Kulturlandschaft möglich.

### 1.1.2 Minimale Ausprägung

Ausbildungen, einschließlich Verbuschungs- und Vergrasungsstadien, in denen nur eine der drei kennzeichnenden Schwermetallsippen vorhanden sind.

## 1.2 Charakteristische Pflanzenarten

### Gefäßpflanzen (streng auf schwermetallhaltige

#### Standorte beschränkte Sippen):

*Armeria maritima* subsp. *halleri* s.l. (inkl. lokalendemischer Sippen; Galmei Grasnelke)

*Minuartia verna* subsp. *hercynica* (Galmei-Frühlingsmiere oder Kupferblume)

*Silene vulgaris* var. *humilis* (schwermetalltolerante Form des Gewöhnlichen Taubenkropf-Leimkrautes)

#### Gefäßpflanzen (typische Begleiter, die z.T. schwermetalltolerante Ökotypen bilden):

*Agrostis capillaris* (Rotes Straußgras)

*Dianthus carthusianorum* (Karthäuser-Nelke)

*Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch)

*Euphrasia stricta* (Steifer Augentrost)

*Festuca ovina* (Schaf-Schwingel)

*Festuca rubra* (Rot-Schwingel)

*Hieracium pilosella* (Kleines Habichtskraut)

*Koeleria macrantha* (Zierliches Schillergras)

*Pimpinella saxifraga* (Kleine Pimpinelle)

*Scabiosa ochroleuca* (Gelbe Skabiose)

### Flechten:

*Acarospora bullata*

*Acarospora sinopica*

*Acarospora smaragdula*

*Lecanora stenotropa*

*Lecanora subaurea*

*Lecidea inops*

*Rhizocarpon oederi*

*Stereocaulon nanodes*

## 2 Abiotische Standortbedingungen

Die Standorte sind trocken bis sehr trocken, durchlässig, relativ nährstoffarm und offen bis vollsonnig. Das Substrat ist häufig ein sehr grobes Material mit unreifer Bodenbildung, Feinerde fehlt weitgehend. Der Boden ist durch Schwermetallverbindungen (vor allem Kupfer und Zink) toxisch belastet und für die meisten höheren Pflanzenarten deshalb unbesiedelbar.

In Sachsen-Anhalt ist dieser LRT überwiegend auf Abraumhalden des historischen Kupferschieferbergbaus nahe des Ausstreichens der Kupferschieferflöze zu finden.

## 3 Dynamik

Die standörtliche Vielfalt wird in der Sukzession widergespiegelt, die durch die extremen abiotischen Bedingungen sehr langsam verläuft und zunächst über eine Standortkonsolidierung zur Bildung und Ablagerung von Feinerde durch Mineralisation abgestorbener Pflanzenteile sowie deren Auswaschung in tiefere Substratschichten führt. Damit verbunden ist eine allmähliche Konzentrationsabschwächung des Schwermetallgehaltes des Untergrundes. Die Sukzession kann durch erosive Prozesse stellenweise immer wieder zurückgeworfen werden, wodurch sich die Möglichkeit der dauerhaften Erhaltung des Lebensraumes ergibt. Bei weit fortgeschrittener Sukzession werden die

Schwermetallrasen nicht nur durch eindringende Arten der Festuco-Brometea (Schwingel-Trespen-Trocken- und Halbtrockenrasen), sondern auch durch einwandernde Gehölze wie *Prunus mahaleb* (Felsen-Kirsche), *Crataegus spec.* (Weissdorne), *Rosa spec.* (Rosen), *Ligustrum vulgare* (Gewöhnlicher Liguster), *Cornus sanguinea* (Blutroter Hartriegel), *Betula pendula* (Hänge-Birke), *Quercus robur* (Stiel-Eiche) ersetzt. Randlich werden die Halden häufig von Arten ruderaler Frischwiesen-Gesellschaften (Arrhenatherion) wie *Arrhenatherum elatius* (Gewöhnlicher Glatthafer), *Elymus repens* (Kriech-Quecke) und *Tanacetum vulgare* (Rainfarn) besiedelt.

#### **4 Bedingungen für das Vorkommen in der Kulturlandschaft**

Die natürlichen Vorkommen auf abbauwürdigen ausstreichenden Kupferschieferflözen im östlichen Harzvorland, die auch ohne menschlichen Einfluss existenzfähig wären, sind in historischer Zeit durch Erzgewinnung vollständig vernichtet worden. Allerdings sind die aus der bergbaulichen Nutzung hervorgegangenen Haldenstandorte in gleicher Weise geeignet, den Lebensraumtyp auf absehbare Zeit auch ohne menschliche Nutzung zu erhalten. Die Vorkommen auf schwermetallreichen Flussschottern (meist umgelagerte Haldensubstrate) im nördlichen Harzvorland stellen naturnahe Vorkommen des Lebensraumes dar, wobei hier aufgrund der geringeren Schwermetallkonzentrationen eine intensive Fließgewässerdynamik die Grundlage für das dauerhafte Vorkommen dieses Lebensraumes ist. Der einzige erhalten gebliebene Primärstandort von Schwermetallrasen innerhalb Sachsen-Anhalts befindet sich auf dem Galgenberg am nordwestlichen Ortsrand der Ortschaft Hornburg im Mansfelder Land. Gefahren für den LRT entstehen durch Schottergewinnung, insbesondere für den Straßenbau. Beeinträchtigungen entstehen auch beim Bepflanzen durch vorangehende Maßnahmen zum erfolgreichen Anwachsen der Pflanzung wie z. B. dem Auftragen von Muttererde und einer Düngung. Das Ausbringen von Gülle, Müll, Schutt, Erdmassen usw. sowie das Befahren mit motorisierten Zweirädern stellen ebenfalls Gefährdungen dar, wobei letzteres durch Erzeugung von Standortbedingungen, die für frühe Sukzessionsstadien geeignet sind, im Einzelfall auch positiv wirksam werden kann.

#### **5 Management**

Auf stabil erscheinenden Flächen müssen äußere Einflüsse möglichst minimiert werden. Gehölzanpflanzungen sind nicht nur auf den Schwermetallrasen, sondern zur Vermeidung der Beschattung auch im Umfeld der meist kleinen Haldenstandorte zu unterlassen. Die Feinerdeakkumulation fördernde Einflüsse wie der Auftrag von Spreu und ähnlichen landwirtschaftlichen Abfällen müssen vermieden werden. Da sich die meisten Kleinhalden inmitten von Ackerflächen befinden, sind durch geeignete Maßnahmen die Abdrift von Pestiziden und Düngemitteln in die Schwermetallrasen zu unterbinden. Eine Beschädigung des Haldenfußes durch zu nahes Heranpflügen ist nicht zulässig. Nur im Ausnahmefall könnte bei fortschreitender Sukzession eine Gehölzentfernung und zur Förderung früher Sukzessionsstadien eventuell ein kleinräumiger Bodenabtrag nötig werden. Die Beweidung der Schwermetallrasen mit Schafen ist einerseits aufgrund der besonders hohen Empfindlichkeit der Tiere gegen Schwermetallverbindungen und andererseits durch die häufig isolierte Lage der Standorte innerhalb von ackerbaulich genutzten Flächen kaum praktikabel und zur Erhaltung der Rasen auch nicht erforderlich.

#### **6 Literatur**

42, 89, 141, 236, 237, 276, 287, 299