

Botanische und mykologische Bestandsaufnahme an Standorten des Schopf-Kreuzblümchens (*Polygala comosa*) bei Hammerunterwiesenthal

Wolfgang Dietrich

Zusammenfassung:

Polygala comosa gehört in Sachsen zu den seltenen Pflanzenarten. Ein Vorkommen liegt im Mittelerzgebirge bei Hammerunterwiesenthal. Im Beitrag werden Standorte von *Polygala comosa* bei Hammerunterwiesenthal aus pflanzensoziologischer Sicht genauer beschrieben, ergänzt durch die an den Standorten von *Polygala comosa* bisher beobachteten Pilze (Fungi) sowie eine Auswahl von Schmetterlingen (Lepidoptera).

1. Einleitung

Aus Sachsen sind sechs *Polygala*-Arten bekannt. Die Kleinart *Polygala amara* L. wurde letztmalig 1935 und die Kleinart *Polygala amarella* CRANTZ letztmalig zwischen 1955 und 1960 gefunden. Aktuell existieren in Sachsen Vorkommen von *Polygala chamaebuxus* L., *Polygala comosa* SCHKUHR, *Polygala serpyllifolia* HOST und *Polygala vulgaris* L. *Polygala chamaebuxus* kommt selten im Vogtland vor. Ein Vorkommen im Westerzgebirge bei Schöneck ist erloschen (GUTTE et al. 2013). Im Erzgebirge gehört *Polygala vulgaris* zu den lokal häufigeren Arten, während es von *Polygala serpyllifolia* nur wenige kleine Populationen gibt. GUTTE et al. (2013: 217) schreiben zur Häufigkeit von *Polygala vulgaris*: zersteut im Tief- und Hügelland, mäßig häufig im Bergland. Die seltenste Art im Erzgebirge ist *Polygala comosa*. Im „Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens“ werden von *Polygala comosa* nur wenige sächsische Nachweise zwischen 1990 und 1999 angegeben (HARDTKE & IHL 2000: 528). FLÖSSNER et al. (1956) nennen Hammerunterwiesenthal als Fundort von *Polygala comosa* nicht. Erst 1959 wurden die Pflanzen bei Hammerunterwiesenthal von Herrn S. FRÖHNER als diese Art erkannt (FRÖHNER: Tagebuchaufzeichnung vom 07.06.1959). Zum ersten Mal hat Herr FRÖHNER *Polygala comosa* dort mit großer Wahrscheinlichkeit am 09. September 1956 gesehen (FRÖHNER: briefliche Mitteilung 2012). In FRÖHNER (1960: 160) wurde dieser Neufund publiziert. Viele bekannte Botaniker der damaligen Zeit zeigten sich überrascht, dass diese Pflanzenart im Erzgebirge in einer Höhenlage von fast 900 m ü. NN vorkommt. In GUTTE et al (2013) wird der Fundort ebenfalls nicht erwähnt. *Polygala comosa* wächst in „Magerrasen, -weiden und Rainen auf Kalkuntergrund, im Vogtland auch auf Diabas“ (HARDTKE & IHL 2000) und wurde für Sachsen aufgrund der Seltenheit und des starken Rückganges als vom Aussterben bedroht eingestuft (SCHULZ 1999).

2. Angaben zur Verbreitung von *Polygala comosa*

Polygala comosa meidet die extrem ozeanischen sowie extrem kontinentalen Gebiete Europas. Nach einer Verbreitungskarte in HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1989: 319) fehlt die Art im Norden und Nordwesten der Bundesrepublik Deutschland. BENKERT et al. (1998) geben für den Norden Ostdeutschlands einzelne Vorkommen bis in das südliche Mecklenburg-Vorpommern an und vermerken, dass die historische Verbreitung unvollständig erfasst ist. Diese Verbreitungskarten bestätigen, dass *Polygala comosa* ozeanisches Klima meidet. GUTTE et al (2013: 217) geben von *Polygala comosa* aktuelle Vorkommen aus dem Vogtland, Elbhügelland und Leipziger Land an. Die Art kommt in den benachbarten, stärker kontinental geprägten Gebirgen wie dem Böhmisches Mittelgebirge und Duppauer Gebirge vor. In den Doupovské hory nennt LORBER (1985) die Art für den Úhošť bei Kadaň. Vom tschechischen Teil des Erzgebirges (Krušné hory) sind weder historische noch aktuelle Vorkommen bekannt (briefliche Mitteilung Č. ONDRÁČEK).

Aus Russland, südlich von Kursk, wird *Polygala comosa* aus einem Steppenreservat zusammen mit folgenden auch in den untersuchten Pflanzengesellschaften bei Hammerunterwiesenthal vorkommenden Pflanzenarten angegeben: *Helictotrichon pubescens*, *Briza media*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Plantago media*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* und *Vicia cracca* [1].

3. Angaben zur Geologie und Flora der Kalkbrüche aus historischer Sicht

Der Abbau von Kalk in Hammerunterwiesenthal lässt sich nach ANTON (1939: 126) erst ab dem Jahre 1830 mit dem Bau der ersten Kalkbrennöfen zuverlässig verfolgen. ANTON (1939) schreibt, dass mit großer Sicherheit Rohkalkstein schon lange vorher abgebaut wurde. Der Kalkabbau erfolgte sowohl ober- als auch unterirdisch. SIEBER (1968: 172) gibt an, dass heute 30 Arbeiter jährlich 40 000 t Kalk fördern, der als Düngemergel für die Landwirtschaft bzw. für Glashütten der Lausitz und Thüringens bestimmt ist. In der ca. 6 km nordwestlich entfernt liegenden Lagerstätte bei Crottendorf wurde nachweislich Kalk schon im 16. Jahrhundert abgebaut: Ersterwähnung 1559 (HOTH et al. 2012: 123).

Bei Hammerunterwiesenthal „durchsetzen auf engem Raum sechs größere und kleinere Kalksteinlinsen, die von Nordwest nach Südost streichen, den Schiefergneis“ SIEBER (1968: 171). Es handelt sich um Marmor und Dolomit. Nach SIEBER (1968) wird angenommen, dass die Dolomitbildung später erfolgte. Der Marmor von Hammerunterwiesenthal soll mit dem Crottendorfer gleichaltrig sein. Die Flora auf diesen kleinflächigen Kalksteinarealen unterscheidet sich deutlich von der unserer Bergwiesen. Zahlreiche noch bei SIEBER (1968: 172) für dieses Kalkgebiet genannte Pflanzenarten, deren Entdeckung wir wohl größtenteils Herrn S.

FRÖHNER verdanken, gibt es heute nicht mehr, so Feld-Enzian (*Gentianella campestris*), Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*) und Großes Schilfergras (*Koeleria pyramidata*). FRÖHNER (1960) fand im Kalkgebiet bei Hammerunterwiesenthal außerdem Hohen Steinklee (*Melilotus altissima*) und Frühlings-Segge (*Carex caryophyllea*).

Da die Kalkbrüche laut Kreistagsbeschluss im Jahre 1967 als Flächennaturdenkmal ausgewiesen worden sind, wurde zu dieser Zeit Kalk vermutlich nur noch unterirdisch abgebaut. Die Verarbeitung des Kalkes erfolgte außerhalb des heutigen Flächennaturdenkmals, ca. 300 m südöstlich. Das FND „Kalkbrüche Hammerunterwiesenthal“ hat eine Fläche von 4,5 ha. Im FND befinden sich zwei ehemalige Kalkbrüche: ein großer unmittelbar an der Straße nach Neudorf liegender Kalkbruch und ein kleinerer südwestlich des großen Bruches. Das FND ist auch Bestandteil des 21 ha großen FFH-Gebietes „Kalkbruch Hammerunterwiesenthal“. Im nahe gelegenen Kalkbruch „Böhmes Lager“ konnte ich *Polygala comosa* bisher nicht finden. Dieser Kalkbruch gehört ebenfalls zum FFH-Gebiet. Auf der Sohle dieses Bruches befindet sich ein ausgedehnter Pionier-Kalkmagerrasen mit einem hohen Anteil von *Anthyllis vulneraria*.

4. Vegetationsaufnahmen und Zuordnung zu Vegetationseinheiten

A) im Flächennaturdenkmal (FND): MTB 5544/13 nordwestlich Hammerunterwiesenthal, wenige Meter westlich der Straße nach Neudorf, ca. 885 m ü. NN, 30.05.2011, 25 m², planar bis leicht südwestlich exponiert Deckungsgrad: Krautschicht 75 %, im Zentrum und in Richtung Abbruchkante lokal unter 50 %, in Richtung Gebüsch und Straße bis 100 %, Moosschicht 90 %, dünne trockene Humusauflage, z. T. auf Bodenoberfläche kleine bis mittelgroße Dolomitstücke, am 20.06.2011 ergänzt

B) nahe FND: MTB 5544/13 ca. 200 m südöstlich des großen Kalkbruches, ca. 850 m ü. NN 5 m², planar, Deckungsgrad: Krautschicht 80 %, Moosschicht 90 %, umgeben von lichtem Pionierwald mit *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Larix decidua* und *Picea abies*, Boden skelettreich (Dolomit), 30.05.2012

C) im FND, großer Kalkbruch, auf Talsohle, 60 m², kurzrasig, Deckungsgrad: Krautschicht 70 %, Moosschicht ca. 30 %, 20.06.2011

D) im FND, kleiner Kalkbruch südwestlich des großen Kalkbruches, 35 m², Deckungsgrad: Krautschicht 85 %, Moosschicht 80 %, eben, 28.06.2011

Tabelle 1: Vergesellschaftung von *Polygala comosa*

Artenmächtigkeit in den Aufnahmeflächen A bis D nach der Braun-Blanquet-Skala
Benennung der Pflanzenarten erfolgt nach GUTTE et al. (2013), alle mit dem Symbol * gekennzeichneten Arten sind nach GUTTE et al. (2013) aktuell in Sachsen im Rückgang.

Pflanzenarten	A	B	C	D
K: <i>Polygala comosa</i> *	1	+	+	+
K: <i>Anthyllis vulneraria</i>	+			
K: <i>Arabis hirsuta</i>	+			
K: <i>Euphorbia cyparissias</i>				1
K: <i>Pimpinella saxifraga</i>	1		+	1
O: <i>Potentilla neumanniana</i>	2			
V: <i>Helictotrichon pubescens</i> *	1	+	S	
V: <i>Briza media</i> *	+		2	3
V: <i>Dactylis glomerata</i>				+
V: <i>Galium pumilum</i>	+		+	1
V: <i>Knautia arvensis</i>	+			+
V: <i>Leontodon hispidus</i>	2	2	2	2
V: <i>Linum catharticum</i>	1	+	+	
V: <i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	+
V: <i>Medicago lupulina</i>	+	2	+	
V: <i>Plantago lanceolata</i>	+	+		
V: <i>Plantago media</i>			S	
V: <i>Thymus pulegioides</i>	+		+	1
V: <i>Trifolium medium</i>		+		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	
<i>Achillea millefolium</i>	+	1		S
<i>Aegopodium podagraria</i>				1
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	1	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	1	1	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	S	1		
<i>Arrhenatherum elatius</i>				1
<i>Betula pendula</i>			+	
<i>Botrychium lunaria</i> *		+		
<i>Campanula patula</i>	1	+		
<i>Campanula rotundifolia</i>		+		
<i>Carex lepidocarpa</i> *			3	
<i>Carex pallescens</i>	3	+	+	

Pflanzenarten	A	B	C	D
<i>Carum carvi</i>	1	1	1	
<i>Cirsium heterophyllum</i> *			1	
<i>Cirsium oleraceum</i>			+	
<i>Deschampsia flexuosa</i>		+		
<i>Euphrasia officinalis</i> *			+	
<i>Festuca nigrescens</i>	+	1	+	+
<i>Festuca pratensis</i>			+	+
<i>Fragaria vesca</i>				+
<i>Galium album</i>	1		+	1
<i>Gentianella amarella</i> *			+	
<i>Geranium sylvaticum</i>			+	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	2		+	
<i>Hieracium lachenalii</i>	+		S	
<i>Hypochaeris radicata</i>			+	
<i>Hypericum maculatum</i>	S			
<i>Lathyrus pratensis</i>		2	+	+
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	+		S	S
<i>Listera ovata</i>	S		+	+
<i>Luzula multiflorum</i>			S	
<i>Melilotus officinalis</i>				+
<i>Picea abies</i>			S	
<i>Populus tremula</i>			S	
<i>Prunella vulgaris</i>	+			+
<i>Ranunculus acris</i>		+		
<i>Rhinanthus minor</i> *	S	1	S	
<i>Rosa spec.</i>	+			
<i>Salix caprea</i>			+	
<i>Silene vulgaris</i>		+		
<i>Sorbus aucuparia</i>	+			
<i>Tanacetum vulgare</i>		1	S	
<i>Taraxacum officinale</i>			S	
<i>Tragopogon pratensis</i>			+	
<i>Trifolium pratense</i>			+	S
<i>Trifolium repens</i>		+	S	
<i>Trisetum flavescens</i>		+		S
<i>Veronica chamaedrys</i>				S
<i>Vicia cracca</i>	1	+	+	

Nur sechs Pflanzenarten wachsen in allen vier und weitere 17 Arten in drei Aufnahmeflächen. In allen untersuchten Gesellschaften kommen mindestens sieben Differentialarten des Verbandes Mesobromion vor. Die dominierende Art in allen vier Flächen ist *Leontodon hispidus*. Jede dieser Pflanzengesellschaften hat jedoch auch ihren spezifischen Charakter. Die Fläche A wird besonders von *Potentilla neumanniana*, *Carex pallescens* und *Pimpinella saxifraga* geprägt, die Fläche B von *Lathyrus pratensis*, die Fläche C von *Carex lepidocarpa* und *Briza media* und die Fläche D von *Briza media*, *Euphorbia cyparissias* und *Pimpinella saxifraga*. Vegetationseinheiten und Differentialarten (s. Tabelle 1) nach SCAMONI (1963) sowie SCHUBERT et al. (1994):

Klasse (K): Festuco-Brometea

Ordnung (O): Brometalia

Verband (V): Mesobromion

Assoziation: Carlino-Brometum, Berg-Halbtrockenrasen auf sommertrockenen Kalkböden im gemäßigt-kontinentalen Gebiet

Polygala comosa kommt von der collinen bis subalpinen Höhenstufe vor und gilt als Charakterart der Klasse Festuco-Brometea mit Schwerpunkt im Verband Mesobromion [2]. Nach BÖHNERT et al. (2001) dürften die hier beschriebenen Pflanzengesellschaften der Basalgesellschaft des Verbandes der Subkontinentalen Halbtrockenrasen zuzuordnen sein.

5. Moose

In Moosproben von drei Standorten von *Polygala comosa* bestimmte Herr S. BIEDERMANN folgende Arten:

Standort A: *Thuidium abietinum* (HEDW.) SCHIMP. – Tannenmoos, *Entodon concinnus* (DE NOT.) PARIS, *Encalypta streptocarpa* HEDW. – Gedrehtfrüchtiges Glockenhutmoose und *Tortella inclinata* (R. HEDW.) LIMPR. – Gekieltblättriges Spiralzahnmoos,

Standort B: *Thuidium abietinum* (HEDW.) SCHIMP. und *Cirriphyllum piliferum* (HEDW.) GROUT – Haartragendes Spitzblattmoos und

Standort D: *Thuidium abietinum* (HEDW.) SCHIMP. und *Thuidium philiberti* LIMPR.

Typisch für kalkhaltige Böden sind *Encalypta streptocarpa*, *Entodon concinnus*, *Tortella inclinata* und *Thuidium philiberti*.

6. Pilze in den Vegetationseinheiten mit *Polygala comosa*

In den Halbtrockenrasen mit *Polygala comosa* bei Hammerunterwiesenthal konnte ich bisher folgende Pilzarten feststellen:

6.1. Makromyceten

- Boletinus cavipes* (KLOTSCH in FR.) KALCHBR., Hohlfuß-Röhrling
Clitocybe gibba (PERS.) P. KUMM., Ockerbrauner Trichterling
Conocybe vexans P.D. ORTON, Faltigberingter Glöckchenschüppling
Conocybe siliginea (FR.: FR.) KÜHNER, Grauschwärzliches Samthäubchen
Conocybe tenera (SCHAEFF.: FR.) FAYOD, Roststieliges Samthäubchen
Coprinus disseminatus (PERS.: FR.) GRAY, Gesäter Tintling
Cortinarius decipiens (PERS.: FR.) FR., Schwarzgebuckelter Wasserkopf, unter *Salix caprea*
Entoloma chalybaeum (FR.: FR.) NOORDEL., Schwarzblauer Rötling
Entoloma incanum (FR.: FR.) HESLER, Braungrüner Zärtling
Entoloma longistriatum (PECK) NOORDEL., Gestreifter Zärtling
Helvella lacunosa AFZEL.: FR., Gruben-Lorchel
Hygrocybe acutoconica (CLE.) SINGER, Großsporiger Saftling
Hygrocybe chlorophana (FR.: FR.) WÜNSCH var. *aurantiaca* BON, Stumpfer Saftling
Hygrocybe conica (SCHAEFF.: FR.) P. KUMM., Schwärzender Saftling
Hygrocybe miniata (FR.: FR.) P. KUMMER, Mennigroter Saftling
Hygrocybe quieta (KÜHNER) SINGER, Blattwanzen-Saftling oder Schnürsporiger Saftling
Hygrocybe virginea (WULFEN: FR.) P.D. ORTON & WAIL. var. *virginea*, Schnee-ellerling
Inocybe dulcamaria (PERS.) P. KUMM., Olivgelber Risspilz
Inocybe nitidiuscula (BRITZ.) SACC., Früher Risspilz
Lactarius pubescens FR., Flaumiger Milchling
Lycoperdon ericaeum BONORD., Heidestäubling (DIETRICH 1986)
Lyophyllum tylicolor (FR.: FR.) M. LANGE & SIVERTS. [Synonym: *Tephrocybe oldae* SVERČEK], Stachelsporiges Graublatt
Russula pulchella I.G. BORSZ., Verblassender Täubling, bei *Betula pendula*
Suillus grevillei (KLOTZSCH) SINGER, Gold-Röhrling
Suillus viscidus (FR. & HÖK.) RAUSCHERT, Grauer Lärchen-Röhrling
Tricholoma cingulatum (ALMFELT in FR.) JACOBASCH, Beringter Ritterling, unter *Salix caprea*

6.2. Phytoparasitäre Kleinpilze

- Blumeria graminis* (DC.) SPEER, Oidium auf *Dactylis glomerata*
Cercospora primulae ALLESCH. auf *Primula elatior* (DIETRICH 2003)
Coleosporium campanulae (F. STRAUSS) TUL. auf *Campanula rotundifolia*
Erysiphe pisi DC., Oidium auf *Vicia cracca*
Golovinomyces riedlianus (SPEER) V. P. GELYUTA [Synonym: *Erysiphe galii*

S. BLUMER var. *riedliana* (SPEER) U. BRAUN], Oidium auf *Galium album*
Leptotrochila verrucosa (WALLR.) SCHÜEPP auf *Galium album* (DIETRICH 2011)
Melampsorium betulinum KLEB., Uredien auf Jungpflanzen von *Betula pendula*
Microbotryum scabiosae VÁNKY in Antheren von *Knautia arvensis*
Microbotryum silene-inflatae (DC. ex LIRO) G. DEML & OBERW. in Antheren von *Silene vulgaris*
Microbotryum tragopogonis-pratensis (PERS.) R. BAUER & OBERW. in Blütenköpfen von
Tragopogon pratensis
Podosphaera aphanis (WALLR.) U. BRAUN & S. TAKAM., Oidium auf *Alchemilla vulgaris*
Podosphaera fusca (FR.) U. BRAUN & N. SHISHKOFF, Perithezien auf *Euphrasia stricta*
Pseudopeziza trifolii (BIV.: FR.) FÜCKEL auf *Medicago lupulina*
Puccinia hypochoeridis OUDEM. auf *Hypochoeris radicata*
Puccinia hysteriorum (F. STRAUSS) RÖHL. auf *Tragopogon pratensis*
Puccinia leontodontis JACKY auf *Leontodon hispidus*
Pustula tragopogonis (PERS.) THINES auf *Tragopogon pratensis* (DIETRICH 2006)
Ramularia tricherae LINDR. auf *Knautia arvensis*
Uromyces pisi (DC.) G.H. OTTH, Pyknien und Aecien auf *Euphorbia cyparissias*:
28.06.2012. Uredien und Telien auf *Lathyrus pratensis*: 12.10.2012.

7. Wechselbeziehungen von *Polygala comosa* mit Insekten

Die Bestäubung von *Polygala comosa* erfolgt durch Bienen und Schmetterlinge [2]. Als Nektarsaugpflanze für Schmetterlinge konnte ich *Polygala comosa* bisher nicht beobachten. In Baden-Württemberg wurden nach EBERT et al. (2005: 320) folgende Schmetterlingsarten je einmal beim Nektarsaugen an *Polygala comosa* beobachtet: *Leptidea sinapis/reali*, *Melitaea britomartis*, *Maculinea arion*, *Lysandra bellargus*, *Hermaris fuciformis* und für *Deilephila porcellus* liegt der Nachweis des Nektarsaugens über Pollenfunde am Saugrüssel vor. Der große Blütenreichtum und die Vielfalt an Futterpflanzen für Raupen im Gebiet der Kalkbrüche von Hammerunterwiesenthal bieten vielen Schmetterlingen Lebensraum, darunter zahlreiche Arten der Roten Liste Sachsens. Von mir wurden in den Biotopen mit *Polygala comosa* u. a. folgende Schmetterlinge beobachtet:

Dunkler Dickkopffalter – *Erynnis tages* (*Lotus corniculatus*),
Rotklee-Bläuling – *Polyommatus semiargus* (*Trifolium pratense*),
Prächtiger Bläuling – *Polyommatus amandus* (*Vicia cracca*),
Zwerg-Bläuling – *Cupido minimus* (*Anthyllis vulneraria*),
Rostbraunes Wiesenvögelchen – *Coenonympha glycerion* (*Brizica media*),
Kleines Wiesenvögelchen – *Coenonympha pamphilus* (*Anthoxanthum odoratum*),

Rundaugen-Mohrenfalter – *Erebia medusa*,
 Weißbindiger Mohrenfalter – *Erebia ligea*,
 Braunauge – *Lasiommata maera*,
 Großes Ochsenauge – *Maniola jurtina*,
 Wachtelweizen-Schneckenfalter – *Melitaea athalia* (*Plantago lanceolata*),
 Kleines Fünffleck-Widderchen – *Zygaena viciae* (*Lathyrus pratensis*),
 Bibernell-Widderchen – *Zygaena minos* (*Pimpinella saxifraga*),
 Hornklee-Widderchen – *Zygaena lonicerae* (*Lotus corniculatus*),
 Braune Silberfleck-Höckereule – *Autographa bractea*,
 Klappertopf-Kapselspanner – *Perizoma albulata* (*Rhinanthus minor*),
 Heidespanner – *Ematurga atomaria* und
 Klee-Gitterspanner – *Chiasmia clathrata* (*Vicia cracca*). In Klammern stehen einige im Bereich der Kalkbrüche wachsenden Futterpflanzen der Raupen. *Zygaena minos* ist für Sachsen eine Art der Roten Liste: Kategorie 1.

Arten der Gattung *Polygala*, besonders *P. comosa* und *P. vulgaris*, sind Raupennahrung des Kreuzblumen-Bunteulchens – *Phytometra viridaria* (Clerck, 1759). Diese tagaktive Eulenart ist in Sachsen sehr selten geworden (Rote Liste 2). Im Erzgebirge wurde die Art letztmalig in Wildenfels im Jahre 2003 von H. KÜNTZEL beobachtet (briefliche Mitteilung U. FISCHER) Raupenbeobachtungen von *Phytometra viridaria* sind in Sachsen nicht bekannt geworden. An den Pflanzen von *Polygala comosa* bei Hammerunterwiesenthal konnte ich bisher keinerlei Fraßspuren feststellen.

▼ *Polygala comosa*, 30.05.2011 Großer Kalkbruch, 12.10.2012 ▼





Standort A, Teilstück,
30.05.2011



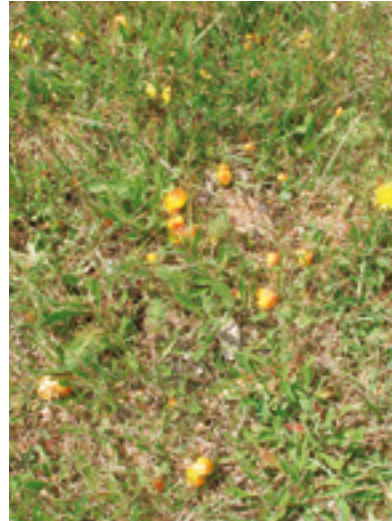
Fotos auf S. 38 und 39:
Wolfgang Dietrich

Standort D mit *Hygrocybe*
acutoconica, 22.07.2012 ▼

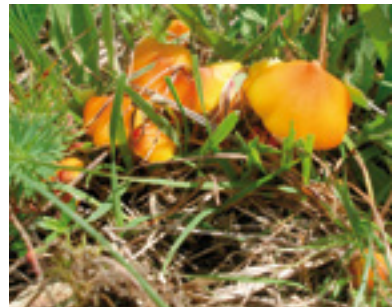
Polygala comosa mit *Plantago media* und *Potentilla neumanniana*,
30.05.2011 ▼



Standort B: 20.06.2011 ▼



Hygrocybe acutoconica,
22.07.2012 ▼



8. Diskussion

Die kleinflächigen, sehr wertvollen Halbtrockenrasen würden sich bei ausbleibender Pflege über verschiedene Sukzessionsstadien langfristig in Waldgesellschaften umwandeln. Um diese artenreichen, in Sachsen einmaligen Habitats zu erhalten, ist vor allem kontinuierliche Entbuschung von Gehölzen wie *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Populus tremula*, *Betula pendula* und *Sambucus racemosa* notwendig. Lokal sollten je nach Notwendigkeit höhere Kräuter durch Mahd mit einer Sense und an Stellen wo *Gentianella amarella* wächst mit einer Rasenkantenschere entfernt werden. Dies betrifft die Standorte A und C. Diese Pflegemaßnahmen sind zwar zeitaufwendig, aber auf solch kleinen Flächen machbar. Der Standort D wurde m. W. in den letzten Jahren nicht gepflegt und der Standort B außerhalb des FNDs wird seit zwei Jahren mit Ziegen beweidet. *Polygala comosa* kam mit großer Wahrscheinlichkeit schon vor der Besiedlung und Bewirtschaftung dieses Marmorgebietes an lichten Waldstellen vor. Für das nahe gelegene ehemalige Kalkwerk Vápenka bei Kovářská gibt ONDRÁČEK (2002) *Polygala comosa* nicht an. Dies unterstreicht die isolierte Lage der Vorkommen bei Hammerunterwiesenthal. An keinem der vier untersuchten Standorte von *Polygala comosa* wächst *Polygala vulgaris*. Auch FRÖHNER (briefliche Mitteilung 2012) fand *Polygala vulgaris* nur außerhalb der Biotope von *Polygala comosa*. Auf einem Halbtrockenrasen der ehemaligen Kalklagerstätte im Heidelbachtal (MTB 5344/14) kommt dagegen nur *Polygala vulgaris* vor. Der Boden dieses Halbtrockenrasens enthält jedoch wesentlich weniger Kalkreste. Der Boden der von *Polygala comosa* besiedelten Standorte A und C in Hammerunterwiesenthal liegt direkt auf Kalk. An den Standorten B und D befinden sich im Boden zahlreiche Kalkstücke. Nahezu alle Standorte von *Polygala comosa* sind zwar eben, liegen aber im oberen Bereich eines Berghanges, der südöstlich exponiert ist. Da dieser Hang zudem weitgehend waldfrei ist, kommt es zeitweise zu einer starken Sonneneinstrahlung bis auf die Krautschicht sowie Bodenoberfläche.

SCHUBERT & VENT (1994: 365) geben als Blütezeit die Monate Mai und Juni an. In Sachsen blüht die Art nach GUTTE et al. (2013) von Mai bis Juli. *Polygala comosa* kann jedoch vereinzelt auch im Herbst noch neue Blüten bilden. So blühten am 03.10.2011 einige Pflanzen von *Polygala comosa* am Standort D bei Hammerunterwiesenthal.

Das Flächennaturdenkmal „Kalkbrüche bei Hammerunterwiesenthal“ ist aus botanischer Sicht besonders wegen der Vorkommen von *Gentianella amarella* und *Polygala comosa* bekannt. Weitere Pflanzenarten, die die hohe Biodiversität dieses Flächennaturdenkmals sowie deren Umgebung unterstreichen, sind u.a.: *Antennaria dioica*, *Briza media*, *Euphorbia cyparissias*, *Listera ovata*, *Primula elatior*, *Carlina acaulis* ssp. *simplex*, *Valeriana dioica*, *Linum catharticum*, *Euphrasia officinalis*, *Plantago media*, *Potentilla neumanniana*,

Ranunculus auricomus, *Lilium bulbiferum* und *Botrychium lunaria*. *Carlina acaulis* habe ich letztmalig am 01.09.2010 gesehen. Das kleine Vorkommen scheint erloschen zu sein. Von *Linum catharticum* wächst im FND auch die Unterart *suecicum*. Der taxonomische Wert dieser Unterart ist jedoch bei Botanikern umstritten. Es kann sich auch um eine Varietät handeln. Typische Großpilze dieser Halbtrockenrasen sind *Hygrocybe acutoconica*, *Hygrocybe conica*, *Hygrocybe miniata*, *Inocybe dulcamaria* und *Entoloma incanum*. Zu den mehr kalkholden Arten gehören *Entoloma incanum*, *Entoloma chalybaeum* und *Suillus viscidus*. *Lycoperdon ericaeum* ist vom Mittel Erzgebirge nur vom großen Kalkbruch bei Hammerunterwiesenthal bekannt (DIETRICH 1986), ebenso die Wirt-Parasit-Kombination *Galium album*-*Leptotrochila verrucosa* (DIETRICH 2011). Für den Rostpilz *Uromyces pisi* konnte am Standort D aktuell Wirtswechsel nachgewiesen werden: Haplont mit Pyknien und Aecien auf *Euphorbia cyparissias* und Dikaryophyt mit Uredien und Telien auf *Lathyrus pratensis*. Phytoparasitäre Pilze auf *Polygala comosa* sind m. W. aus Sachsen nicht bekannt. Möglich wäre *Ramularia polygalae* (J. SCHRÖT:) SACC. & SYD.

Danksagung:

Bei den Herren S. BIEDERMANN (Lauta), R. BÖHME (Schlettau), U. FISCHER (Schwarzenberg), S. FRÖHNER (Dresden), Dr. H. JAGE (Kemberg) und Č. ONDRÁČEK (Chomutov) bedanke ich mich für wichtige Hinweise.

Literatur:

- ANTON, E. (1939): Der bodenständige Kalkbergbau von Hammerunterwiesenthal. In: Vom silbernen Erzgebirge, Kreis Annaberg/Geschichte, Landschaft, Volkstum, Band II von KÖHLER, F. (Hrsg.). Schwarzenberg, 349 S.
- BENKERT, D., FUKAREK, F. & KORSCH, H. (Hrsg.) (1998): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen). Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, 615 S.
- BÖHNERT, W., GUTTE, P. & SCHMIDT, P. A. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege – Dresden 2001.
- DIETRICH, W. (1986): Besonderheiten der Pilzflora des Westerzgebirges (IV). – *Boletus* 10, 1: 1 – 6.
- DIETRICH, W. (2003): Funde phytoparasitischer Fungi imperfecti in Sachsen und Böhmen (II). – *Boletus* 26, 1: 57-66.
- DIERICH, W. (2006): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen. – *Boletus* 28, 2: 109-118.
- DIETRICH, W. (2011): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen und Böhmen. – Sächsische Floristische Mitteilungen 14: 9-22.

- FLÖSSNER, W., MILTZER, M., SCHÖNE, R., STOPP, F. & UHLIG, J. (1956): Wünsche-Schorler – Die Pflanzen Sachsens. Berlin, 636 S.
- FRÖHNER, S. (1960): Floristische Neufunde im Kreis Annaberg/Erzgebirge. – Berichte der Arbeitsgemeinschaft Sächsischer Botaniker, Neue Folge 2: 158-160.
- GUTTE, P., HÄRDTKE, H.-J. & SCHMIDT, P. A. (2013): Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete. Wiebelsheim, 983 S.
- HÄRDTKE, H.-J. & IHL, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege Dresden 2000.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (Hrsg.) (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart, 768 S.
- HOTH, K., KRUTSKÝ, N., SCHILKA, W. & SCHELLENBERG, F. (2010): Marmor im Erzgebirge. Bergbaumonografie. Bergbau in Sachsen, Band 16. Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 224 S.
- LORBER, J. (1985): Příspěvek k florstickému průzkumu Úhoště u Kadaně. – Severočeskou Přírodou, Chomutov.
- ONDRÁČEK, Č. (2002): Botanický inventarizační průzkum Vápenky u Kovářské/ Botanische Durchforschung des ehemaligen Kalkwerkes Vápenka bei Kovářská. – Severočeskou Přírodou, Litoměřice, 33-34: 23-31.
- SCAMONI, A. (1963): Einführung in die praktische Vegetationskunde. 2. Auflage. Jena, 236 S.
- SCHUBERT, R. & VENT, W. (Hrsg.), begründet von ROTHMALER, W. (1994): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4: Gefäßpflanzen, Kritischer Band. Jena, Stuttgart.
- SCHULZ, D. (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1999. Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.
- SIEBER, S. (1968): Von Annaberg bis Oberwiesenthal. Ergebnisse der heimatkundlichen Bestandsaufnahme in den Gebieten von Elterlein, Annaberg-Buchholz, Oberwiesenthal und Hammerunterwiesenthal. Berlin.

Internet:

- [1] lv-twk.oecosys.tu-berlin.de/project/lv-twk/240a-temp-dry1-twk.htm (eingesehen am 02.07.2011)
- [2] de.wikipedia.org/wiki/Schopfige_Kreuzblume (eingesehen am 02.07.2011)

Nachtrag: Herr Č. Ondráček (mündliche Mitteilung) entdeckte im Jahre 2012 ein Vorkommen von *Polygala comosa* im tschechischen Teil des Erzgebirges im Gelände eines stillgelegten Kalkbruches bei Rájov.

Anschrift des Autors: Wolfgang Dietrich
 Barbara-Uthmann-Ring 68
 09456 Annaberg-Buchholz
 E-Mail: wolfgangdietrich_mebo@web.de