©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 13: 283–291. Göttingen 1993

Die Vegetation einer Serpentinit-Schotterflur bei Zöblitz im Erzgebirge

– Bernd Irmscher –

Zusammenfassung

Nahe Zöblitz in Sachsen wurden am Rande ehemaliger Serpentinsteinbrüche auf Schotterflächen die Pflanzenarten erfaßt.

Ansprüche, Vergesellschaftung und Gefährdung der seltenen Serpentinfarne *Asplenium adulterinum, A. cuneifolium* und *A. x poscharskyanum* und weiterer gefährdeter Arten werden kurz dargestellt.

Abstract

The vegetation in old quarries („Serpentinit") near Zöblitz in Saxonia (Germany) was studied. Requirements, integration and threats of the rare ferns of the Serpentinite (*Asplenium adulterinum, A. cuneifolium, A.* x *poscharskyanum*) and also other threatened plants are described short.

Im folgenden wird eine auf Serpentinstein vorkommende Pflanzenvergesellschaftung beschrieben. Die Vegetationsaufnahme eines Ausschnittes einer Serpentinit-Schotterflur soll Grundlage sein, die seltenen und in der BRD besonders geschützten Farnarten Braungrüner Streifenfarn (*Asplenium adulterinum* Milde), den Bastard *A.* x *poscharskyanum* (H. Hofmann) Preismann,Serpentin-Streifenfarn (*A. cuneifolium* Viv.) und auch weitere gefährdete Arten innerhalb der Gesellschaft darzustellen. Ihre Standortansprüche werden näher ermittelt. In der „Roten Liste" der bedrohten Pflanzen Sachsens gelten *Asplenium adulterinum, A. cuneifolium* und damit auch der Bastard *A.* x *poscharskyanum* als potentiell gefährdet (SCHULZ et al.,1991).

Die Arbeit soll außerdem eine Vergleichsmöglichkeit für spätere Pflanzenaufnahmen bieten, um die Sukzession einer solchen anthropogen entstandenen Schotterflur in ihrer Wirkung besonders auf die o. a. Farne verfolgen zu können. Ableitbar wären dann Maßnahmen, um die streng an Serpentinit gebundenen Farne trotz Sukzession gezielt und weiträumig am Wuchsort zu erhalten.

Der erfaßte Vegetationsausschnitt befindet sich am SE-Rand eines Komplexes aus in Betrieb befindlichem Serpentinsteinbruch, überwachsenen kleineren, älteren Steinbrüchen mit wassergefüllten Trichtern, mageren und jetzt ungenutzten Bärwurz-Rotschwingel-Wiesen, ruderalen Ablagerungsplätzen von gebrochenem Gestein und weidewirtschaftlich genutztem Grünland, unmittelbar östlich an Zöblitz anschließend.

Es handelt sich um nebeneinander talwärts geschüttete, von NE nach SE gerichtete Schotter-Halbkegel, die oberseits planiert sind. An steileren Abschnitten sind diese noch fast völlig vegetationsfrei. Ihre Höhe schwankt zwischen zwei und fünf Metern. Das Schottergestein weist eine Körnung zwischen fünf und 25 cm auf und ist in der Hauptsache Serpentinit. Die Plateaulage der Halbkegel trägt eine Serpentinit-Verwitterungsschicht, durchsetzt mit Rohhumus von 4–8 cm Dicke. An oberen und flacheren Abschnitten des Hanges setzt sich diese fort, erreicht aber hier höchstens 5 cm. Ansonsten zeigen die Hänge noch offene Schotterflächen mit 50° – 60° Neigung. Am Fuß der Hänge im Übergang zum ursprünglichen Talhang ist wieder die Serpentinit-Rohhumus-Schicht zu finden (15 – 20 cm). Hier enthält sie jedoch in ihrer oberen Hälfte ganze Pakete abgestorbener, kaum zersetzter und modriger Pflanzenteile, vorwiegend Wurzelfasern von *Molinia* und *Calamagrostis*. Die Wasserversorgung der oberen Bodenschicht der Plateaus und der Hänge ist unausgeglichen. In Schichten ab 20 cm scheint jedoch Stabilität zu herrschen. So konnten in den trockenen und heißen Sommern 1991 und 1992 kaum Trockenschäden oder langdauernde Welkeerscheinungen festgestellt werden. Jedoch handelt es sich beim Großteil der Arten um Tiefwurzler und Rohbodenpioniere (36 Arten =

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

54%, ohne Moose und Flechten). Der pH-Wert des Oberbodens der Plateaus und der Hänge liegt bei 6,3. Serpentinit als ein Magnesium-Silikatgestein ist wahrscheinlich in der Lage, diesen pH-Wert trotz Rohhumusanreicherung aufrecht zu erhalten.

Das Alter der Schotterfläche kann auf 60 Jahre geschätzt werden. In der naturräumlichen Gliederung gehört Zöblitz zum Oberen Mittelerzgebirge. Die Höhe über NN beträgt um 650 m. Die jährliche Niederschlagssumme liegt bei 900 mm, die mittlere Jahrestemperatur bei 6,5° C.

Für die Pflanzenaufnahme wurden drei aneinanderliegende, möglichst repräsentative Abschnitte eines Schotter-Halbkegels ausgewählt. Die Wahl eines solchen Transektes bietet sich an, um die Verschiebung im Arteninventar auch einmal später erfassen zu können. Die erfaßten ökologischen Faktorenkomplexe am Standort können ebenso einmal eine Interpretation des vorhandenen Vegetationsmosaiks ermöglichen (DIERSSEN, 1990). Die Gliederung des Transektes erfolgte in einen Plateauabschnitt mit 45 m², in den Hangabschnitt mit 60 m² und den Hangfußabschnitt mit 50 m² (siehe auch Abb. 1). Aufnahmen der Bestände erfolgten am 03.05., 10.06., 19.07., 27.08., 08.09. und 22.09.1991.

Abb. 1 zeigt eine Übersicht der erfaßten Fläche mit einigen wichtigen und typischen Arten für die drei Aufnahmeabschnitte. Die Wuchsorte von *A. adulterinum, A.* x *poscharskyanum* und *A. cuneifolium* sind sichtbar.

A. x *poscharskyanum* ist ein seltener, steriler Hybrid aus *A. viride* und *A. adulterinum*. Der Standort nahe Zöblitz ist der locus classicus dieses Farns. In der Nähe kommt *A. viride* noch in wenigen Exemplaren vor (BIEDERMANN,JESSEN 1992, briefl.). In den Schotterfluren sind *A. adulterinum* und *A. x poscharskyanum* stets auf den offenen Flächen der Hänge zu finden. Sie besiedeln die Schotterflur ohne Bodenauflage und auch flachere Abschnitte mit dünner Bodenauflage. Nur *A. cuneifolium* ist außerdem noch selten auf Verebnungen außerhalb der Hänge mit dünner Humusauflage zu finden.

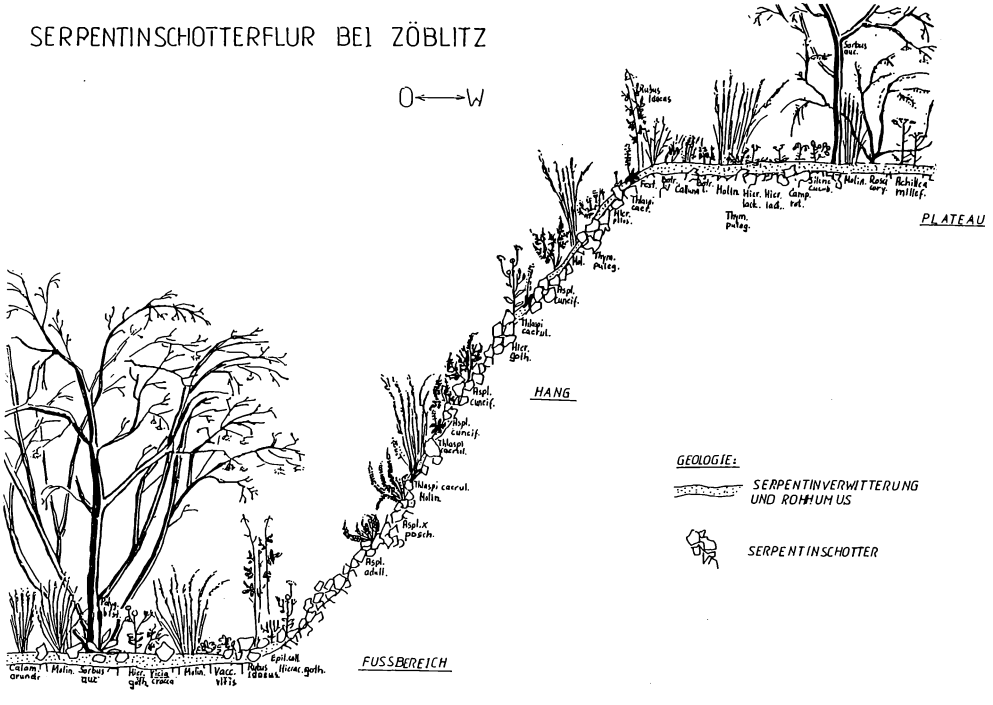


Abb. 1: Übersicht des erfaßten Transektes mit den drei Abschnitten Plateau, Hang und Hangfuß.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

A. adulterinum und *A.* x *poscharskyanum* wachsen stets einzeln, dagegen *A. cuneifolium* meist in Gruppen mit Exemplaren verschiedener Altersstufen. Als Charakterarten der *Asplenium serpentinii*-Gesellschaft sind sie als Lichtpflanzen der naturnah offenen Felsfluren konkurrenzschwach. Sie besiedeln hier einen anthropogen entstandenen Sekundärstandort.In den Aufnahmeflächen befanden sich in der Baumschicht eine Birke und zwei Ebereschen (Höhe um 3 m), welche keine stärkere Beschattung bewirkten. Zur Zeit der Hauptausprägung der Gesellschaften Anfang August 1991 waren im Plateauabschnitt 25%, auf dem Hang 45% und im Fußbereich 5% der Oberfläche ohne Bewuchs (grober Schotter oder extrem austrocknende, sehr flache Bodenauflage).

In Tab. 1 sind die Wuchsorte aller Arten sichtbar (siehe auch Abb.1). Mit fortschreitender Verwitterung, Humusanreicherung und aufgrund weiterer Faktoren wird es zu Veränderungen kommen. Deshalb sollen nachfolgend auch Fertilität und Vitalität einiger allgemein gefährdeter Arten im Beobachtungszeitraum Ende 1990 bis Ende 1992 beschrieben werden.

Die Farne *A. adulterinum* und *A. cuneifolium* sind gutwüchsig und bilden reichlich Sporenbehälter und reife Sporen. Jungpflanzen sind vorhanden. Jedoch erreicht *A. adulterinum* nur etwa 20 % der Anzahl der Jungpflanzen von *A. cuneifolium*. Das ist auch außerhalb der Probefläche ähnlich. *A.* x *poscharskyanum* ist in alten, gutwüchsigen und kräftige Blätter treibenden Stöcken vorhanden. Die Fiedern sind regelmäßig mit Sporenbehältern nebst reifen Sporen besetzt. Auch Jungpflanzen sind vorhanden, wenngleich nur sehr wenige. Überhaupt ist dieser Farn gegenüber den anderen beiden Serpentinfarnen mit Abstand, auch außerhalb der Probefläche, am seltensten.

Botrychium lunaria wächst nur auf den Plateaus und Hangabschnitten mit schwacher Bodenauflage; stets in Gruppen. Schon im etwas stärker beschatteten und sicher nährstoffreicheren Bereich der Plateaus ist der Farn nicht mehr zu finden. Jungpflanzen und sporentragende Pflanzen sind im Gebiet nur sehr selten anzutreffen.

Chrysanthemum ircutianum am Hangfuß wächst in wenigen Exemplaren, scheint aber der Konkurrenz der *Calamagrostis*- und *Molinia*-Horste zu unterliegen. *Hieracium lactucella* als dicht auf dem Boden aufliegende, ausläuferbildende Art mit individuenreichen Polstern zeigt eine gute Vitalität und reichen Blütenflor mit Samenansatz. *Polygala vulgaris* ssp. *oxyptera* ist in gutwüchsigen Exemplaren mit reichem Samenansatz und Jungpflanzen vorhanden.

Antennaria dioica ist in einem ausläufertreibenden Polster vorhanden und bildet Samen. Die Art ist jedoch auch in der Umgebung äußerst selten. *Briza media* bildet Horste mit hohen, kräftigen Halmen. *Hypericum perforatum* kommt in gutwüchsigen Gruppen vor. Ebenso tritt *Rhinanthus serotinus* fleckenweise mit jeweils zahlreichen, reichlich samentragenden Pflanzen auf. *Euphrasia stricta* kommt zerstreut in Gruppen mit wenigen Exemplaren vor; sie scheint aber in Ausbreitung zu sein. In Tab. 1 werden alle aufgefundenen Arten, ihre Deckungswerte und Soziabilität in den drei Aufnahmeabschnitten genannt. Bei einigen Arten wurde in Klammer die Individuenzahl angegeben, um die Aussagegenauigkeit zu erhöhen.

Der hohe Wert der Schotterflur für den Artenschutz soll mit der Kennzeichnung der „Rote Liste"- Arten von Sachsen noch unterstrichen werden (SCHULZ et al. 1991).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 1: Vegetationsaufnahme der Serpentinit-Schotterflur bei Zöblitz, 1991 (Artnamen nach OBERDORFER 1990)

Art	Deckungswert und Soziabilität P	H	F	„Rote Liste"
Achillea millefolium	1.2		.3.2	
Alchemilla monticola	.3.3		1.3	
Angelica sylvestris			1	
Antennaria dioica	.1.2(5)			!!
Anthoxanthum odoratum	.3.2	.2.2	.3.2	
Anthriscus sylvestris	.2		.2	
Asplenium adulterinum		.1(4)		(!)
A. x poscharskyanum		.1(2)		(!)
A. cuneifolium		.2.2(21)		(!)
Athyrium filix-femina			.2.2	
Betula pendula (B)			1	
Botrychium lunaria	.1.2(2)	.1.2(4)		!!
Briza media		.2.2	.3.2	!
Calamagrostis arundinacea		.3.2	2.2	
Calluna vulgaris	1.3	.3.3		
Campanula rotundifolia ssp. rotundifolia	.3	.3		
Carex pilulifera	.2.2	.2.2		
Chrysanthemum ircutianum			.1.2	!!
Dactylis glomerata	1.2	.2.2	1.2	
Danthonia decumbens	1.2		1.2	R
Dianthus deltoides	.2.2			
Epilobium angustifolium	.3.2			
E. collinum		1.2		
Euphrasia stricta	.3.2			!!
Festuca rubra	3.3	2.2	2.2	
Fragaria vesca	.2.2			
Fraxinus excelsior (j.)		.1	.1	
Galeopsis pubescens			.2	
Galium album ssp. album	2.2	1.2	2.2	
Heracleum sphondylium	.3		.3	
Hieracium gothicum	.3.2	1.2	.2	
H. lactucella	.3.4	.3.3		!!
H. pilosella ssp. pilosella	.2.4			
Holcus lanatus	.3.2		1.2	
Hypericum maculatum ssp. maculatum	.2		.2	
H. perforatum ssp. angustifolium	.3.2	.3.2		!
Linaria vulgaris	.3		1	
Lotus corniculatus ssp. corniculatus	.3	.3		
Luzula campestris	.3.2	.3.2		
Lychnis flos-cuculi	.3.2		.3.2	R
Meum athamanticum			1	
Molinia caerulea	2.2	1.2	2.2	
Plantago lanceolata ssp. lanceolata	.3			

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Poa pratensis				
ssp. pratensis	.3.2			
Polygala vulgaris				
ssp. oxyptera	.2(8)	.1(5)		!!
Polygonum bistorta			1.2	R
Polypodium vulgare			.1	R
Potentilla erecta	.1	.1	.2	
Pyrola secunda		.1.2(5)		
Rhinanthus serotinus				
ssp. serotinus	1.2		1.2	!
Rosa corymbifera	1			
Rubus idaeus	1.2		1.2	
Rumex acetosa	.3		.3	
Scleranthus annuus	.1.2			
Silene vulgaris				
ssp. vulgaris	1	.3		
Sorbus aucuparia (B)	1		1	
Taraxacum officinale-Gr.	.3			
Thlaspi caerulescens				
ssp. caerulescens	.3.2	1.2	.2	
Thymus pulegioides	1.2	1.2		R
Trifolium medium			.3.2	
Vaccinium myrtillus			1.3	
V. vitis-idaea			1.4	
Veronica officinalis	.3	.1		
Vicia cracca	.2		.1	
Viola canina				
ssp. canina	.2	.2		
Viola tricolor				
ssp. tricolor	.2			
Viscaria vulgaris	.2			
Flechten	2.3	2.3	.3.3	
Moose	3.4	2.4	4.4	

In Tab. 1 bedeuten: P = Plateau, H = Hang, F = Hangfuß.
Deckungswert (erste Ziffer): es wurde die Skala nach LONDO (1975) aus DIERSSEN (1990) verwendet.

.1 < 1 %,	5 > 45 ≤ 55 %,
.2 > 1 ≤ 3 %,	6 > 55 ≤ 65 %,
.3 > 3 < 5 %,	7 > 65 ≤ 75 %,
1 > 5 ≤ 15 %,	8 > 75 ≤ 85 %,
2 > 15 ≤ 25 %,	9 > 85 ≤ 95 %,
3 > 25 ≤ 35 %,	10 > 95 %
4 > 35 ≤ 45 %,	

Soziabilität oder Geselligkeit (zweite Ziffer, wenn fehlend dann = 1): 1. Einzeln wachsend und mehr oder weniger gleich verteilt;
2. in kleinen Gruppen weniger Individuen auftretend,mit lockeren Ausläufern oder in kleineren Horsten;
3. Flecken oder große Horste bildend;
4. ausgedehnte Flecken, Decken oder Matten aufbauend;
5. ausgedehnte Decken oder Bestände bildend, die eine Probefläche mehr oder minder geschlossen bedecken (nach DIERSSEN 1990).

„Rote Liste"-Arten: (!) potentiell gefährdet, !! stark gefährdet,! gefährdet, R im Rückgang

Mit 67 Arten und Unterarten (ohne Moose und Flechten) kann die Aufnahmefläche als artenreich bezeichnet werden.Es sind 23 typische Magerkeitszeiger des Bodens zu finden. Interessant ist das Nebeneinander von säuregebundenen Arten wie *Calluna vulgaris,Carex pilulifera, Epilobium collinum, Polygala vulgaris* ssp. *oxyptera* u.*Viola tricolor* ssp. *tricolor*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



Abb. 2: *Asplenium cuneifolium* am Wuchsort (21.9.91).

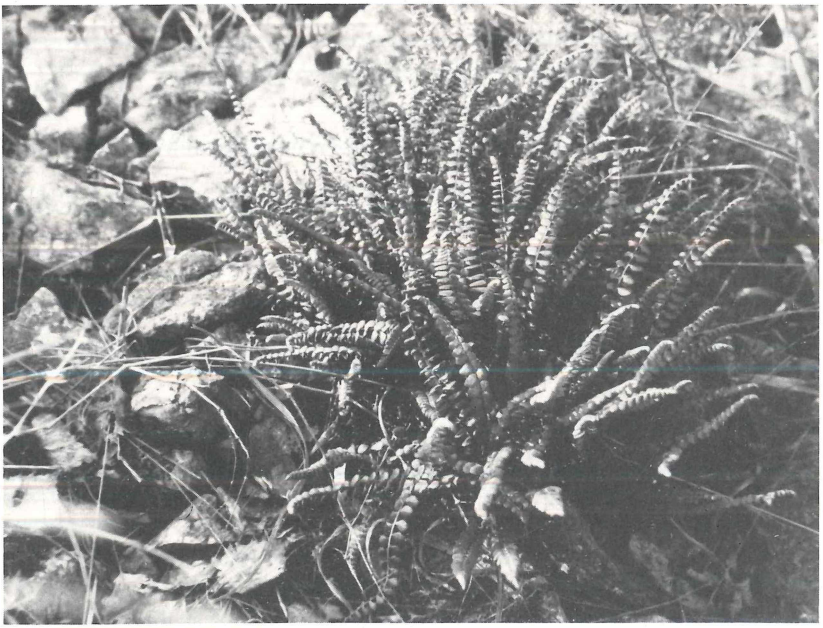


Abb. 3: *Asplenium x poscharskyanum* im groben Schotter (21.9.91).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

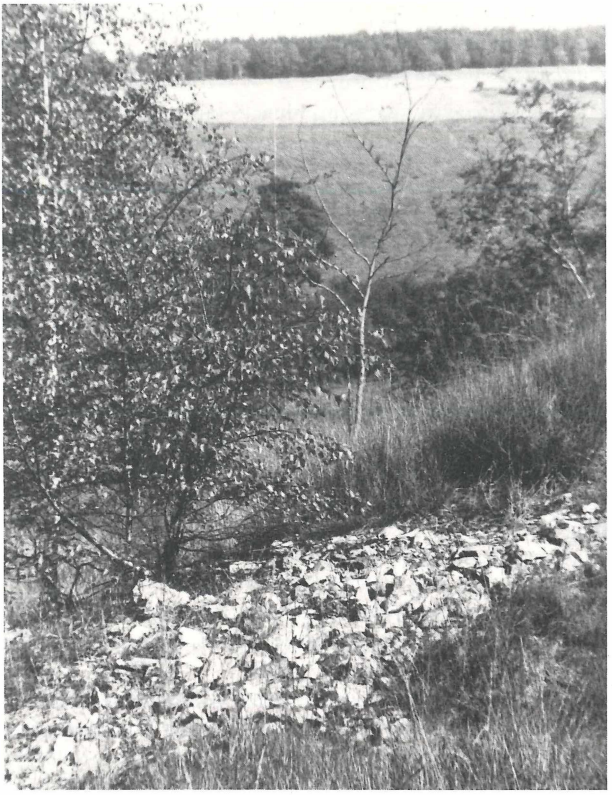


Abb. 4: Blick auf die Schotterflur, Richtung E (21.9.91).



Abb. 5: Übersicht der Plateauvegetation mit *Thlaspi, Galium*, Flechten u. Moosen (21.9.91).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

mit Arten, die basenreichere, jedoch kalkarme Böden bevorzugen, wie *Antennaria dioica, Botrychium lunaria, Briza media, Calamagrostis arundinacea, Dianthus deltoides, Festuca rubra* und *Hieracium lactucella* (12 Arten säuregebunden, 26 Arten basenreiche, aber kalkarme Böden anzeigend).

Pflanzensoziologisch können die Arten der vorwiegend offenen Schotterhänge zur „Serpentinfarn-Spaltengesellschaft, *Asplenietum serpentini* Knapp 1942 (= *Aspl. cuneifolii* Gauckl. 1945)" zugeordnet werden. Aus RUNGE (1990): „Aus den Spalten steiler Serpentin (*Magnesiumsilikat*)-Felsen sprießen Büschel des Serpentinfarns (*A. cuneifolium*) (als AC) hervor. Neben dem Farn wachsen Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) (als B) sowie zahlreiche Flechten und Moose. Sehr selten." Es muß jedoch beachtet werden, daß es sich bei den Zöblitzer Schotterfluren um anthropogen entstandene Flächen handelt, die in gewissem Sinne Ruderalflächen darstellen. Sie bieten durch ihre auf engstem Raum wechselnden Boden-, Wasser- und Lichtverhältnisse einer ungleich größeren Artenzahl Lebensraum als die natürlichen Serpentin-Felsen. Es könnte sich auf diesen Schotterfluren eine nur für Serpentingestein typische, einmalige Vergesellschaftung von Arten gebildet haben.

Die Vergesellschaftung der Arten des Plateaus läßt auf einen „Johanniskraut-Kreuzblumen-Rasen, *Hyperico maculati-Polygaletum vulgaris* Prsg. 1950 " schließen, wenngleich die OC *Nardus stricta* nicht in der Aufnahmefläche nachgewiesen wurde. Die AC Kanten-Johanniskraut, VC Hundsveilchen, OC Gemeines Kreuzblümchen und KC Dreizahn, nebst der B Rotschwingel sind aber vorhanden. Die Flächen der Hangfußbereiche können den Goldhafer-Wiesen (*Trisetetum flavescentis* Beger 1922) zugeordnet werden. Einige wichtige, die Gesellschaft kennzeichnende Arten sind vorhanden (*Meum athamanticum,Anthriscus sylvestris,Heracleum sphondylium,Plantago lanceolata, Holcus lanatus, Rumex acetosa* u.a., siehe dazu auch Tab. 1).

Die Zuordnung zu Gesellschaften geschieht unter Vorbehalt, da die Anzahl der in den drei Abschnitten mit geringer Stetigkeit auftretenden Begleitarten eine eindeutige Zuordnung nicht zuläßt. Die Schotterflur bietet aufgrund ihrer auf engstem Raum außerordentlich vielgestaltigen Lebensräume noch einer Fülle von Arten Nischen, die anderen Gesellschaften zuordenbar wären. Die Vergesellschaftungen in den Abschnitten stellen nur Stadien einer Sukzession dar. Der hohe Wert der Fluren für den Artenschutz ist offenbar und soll durch weitere im Gebiet vorkommende Arten gezeigt werden: *Arnica montana, Carex demissa, Erigeron acris, Hieracium caespitosum, Huperzia selago, Ophioglossum vulgatum, Trifolium aureum*. Bekannt ist außerdem die Bedeutung des Bruchgeländes als Lebensraum für Lurche und Kriechtiere und auch Insekten.

Biotoppflege und -gestaltung sollten auf die Erhaltung der optimalen Wuchsbedingungen der Serpentinfarne und aller anderen konkurrenzschwachen, magerkeitsliebenden Arten ausgerichtet sein (Verzögerung der Sukzession als Ziel). Die Serpentinfarne sind durch die strenge Bindung an dieses relativ seltene Gestein nur auf diesem überlebensfähig. Werden ihnen durch Sukzession oder menschlichen Einfluß die Wuchsbedingungen hier entzogen, sind sie nicht in der Lage,auf Ersatzstandorte anderer Ursprungsgesteine auszuweichen. Wichtige Grundlage für optimale Wuchsbedingungen ist die stete Lichtstellung der Hänge und Plateaus. Dafür sollten schonend einzelne Birken, Ebereschen und Eschen entnommen werden. Eine Herbstmahd der Plateaus mit Sense alle drei Jahre und Entfernung des Schnittgutes sollte angestrebt werden. Dadurch wird eine weitere Nährstoff- und Humusanreicherung der Plateaus und nachfolgend der oberen Hangabschnitte vermieden.

Hinweise auf aktiveren und schon nährstoffreicheren Boden geben auf dem Plateau Arten wie *Achillea millefolium, Dactylis glomerata, Epilobium angustifolium, Festuca rubra, Plantago lanceolata* und *Rubus idaeus* (21 Arten = 80% aller Nährstoffzeiger !).

Vorausschauend sollten neue, aus dem laufenden Steinbruchbetrieb entstehende Schüttungen auf ihre Eignung als Ersatzstandorte für Serpentinfarne und die vielen, allgemein zurückgehenden Arten geprüft und ggf. schon ausgesondert werden. Sie stellen dann potentielle Wuchsorte dar, wenn im Laufe der Jahrzehnte die hier beschriebenen Flächen durch Verwitterung des Serpentins für die Serpentinfarne verloren gehen könnten.

Sollte doch die Fundortangabe „bei Ansprung und bei Zöblitz" in der Sachsen-Flora von

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

WÜNSCHE und SCHORLER (1895, 1956) für die Serpentinfarne und für *A. viride* auch für die Zukunft noch gültig sein.

Besonderer Dank gilt den Herren S. BIEDERMANN, Lauterbach, und S. JESSEN, Chemnitz, für wertvolle Hinweise und Nachbestimmung einiger Arten.

Literatur:

DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). – Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt: 241 S.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 6. Auflage. – Ulmer, Stuttgart: 1050 S.

RUNGE, F. (1990): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, 10./11. Auflage. – Aschendorff Verlag, Münster: 309 S.

SCHULZ, D. in Zusammenarbeit mit H.-J. HARDTKE und W. HEMPEL (1991): Rote Liste der im Freistaat Sachsen ausgestorbenen und gefährdeten wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen (in: Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere im Freistaat Sachsen). – Inst. für Landschaftspflege und Naturschutz, Arbeitsgruppe Dresden: 135 S.

WÜNSCHE, O. (1895): Exkursionsflora für das Königreich Sachsen und die angrenzenden Gegenden, 7. Auflage. – B. G. Teubner Verlag, Leipzig: 475 S.

WÜNSCHE-SCHORLER (1956): Die Pflanzen Sachsens, 12. Auflage. – VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin: 636 S.

Dipl.agr.ing. B. Irmscher
F.-Viertel-Str. 14
D-09123 Chemnitz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: NS_13

Autor(en)/Author(s): Irmscher Bernd

Artikel/Article: Die Vegetation einer Serpentinit-Schotterflur bei Zöblitz im Erzgebirge 283-291