



Natur Land Salzburg

Heft 1 • 2014

Vorwort

Aktuelles

Fachbeiträge

Recht & Praxis

Naturschutz international

Nationalpark

Umweltseite

Tagungsberichte

Berg- und Naturwacht

Seite der Vereine

Buchbesprechungen

Naturschutz –
Partner zum Leben



Land Salzburg

Für unser Land!

Magerstandorte in Bereichen des Nocksteins und ihre ökologischen Beziehungen

Der hauptsächlich aus Dolomitgestein aufgebaute Nocksteinzug liegt am Kalkalpennordrand im Osten der Stadt Salzburg und zeigt auch durch seine räumliche Nähe zum Alpenvorland außergewöhnliche Pflanzengesellschaften. Auf ihm finden sich montane Fels-, Schutt-, Rasen- und Waldgesellschaften, die aufgrund von unterschiedlichen Standortsfaktoren ausgebildet sind, große Unterschiede in Bezug auf ihre Zeigerwerte (Ellenberg et al. 1992) aufweisen und sich aus Pflanzenarten verschiedener Florenzonen, Höhenstufen, Ozeanitätsgradienten und Arealtypen zusammensetzen. Besonders interessant stellt sich die südost- bis südwest-exponierte Rasesengesellschaft und die Einordnung dieser in ein pflanzensoziologisches System dar, da diese Gesellschaft einerseits an „Trockenrasen“ beziehungsweise „Halbtrockenrasen“ erinnert, andererseits aber Elemente der alpinen Blaugrasrasen enthält.

Die Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft

(*Allium lusitanicum*-
Bupthalmum salicifolium-
Gesellschaft)

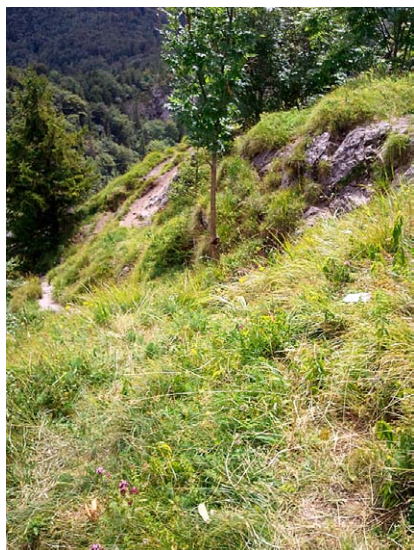
Die Berg-Lauch - Rindsaugengesellschaft siedelt am Nocksteinzug an südost- bis südwest-exponierten, steinigen oder schuttreichen, mageren und trockenen Standorten in unterschiedlichen Ausbildungen. An sehr flachgründigen Stellen treten lückige, kurzrasige, von Seggen dominierte Rasen (Ausbildung mit Stachelspitz-Segge *Carex mucronata* und Herz-Kugelblume *Globularia cordifolia*) auf, an schuttreichen Standorten findet sich eine verarmte Ausbildung. An etwas gründigeren Standorten sind Ausbildungen der



Herbstlicher Ausblick auf den Nocksteingipfel und das Alpenvorland.

Gesellschaft mit Echt-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) bzw. Echt-Dost (*Origanum vulgare*) zu finden, die mit wärmeliebenden Elementen durchsetzt sind. An den dem Buchenwald benachbarten Standorten setzt sie sich in einer Ausbildung mit Kalk-Alpendost (*Adenostyles alpina*) fort und weist durch ihre Artengarnitur Ähnlichkeiten zu diesem auf. Besonders zu erwähnen sind die Arten Kalk-Blaugras (*Sesleria caerulea*) und Erd-Segge (*Carex humilis*), die in fast allen Aufnahmen der Gesellschaft hohe Deckungswerte erreichen. Das Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*) ist ebenfalls in der überwiegenden Mehrheit der Aufnahmen vertreten, jedoch kommt es in der verarmten Ausbildung und in der Ausbildung mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume nur mit geringen Deckungswerten vor. An diesen sehr flachgründigen und schuttreichen Standorten sind ihm die mehr Trockenheit ertragenden Arten an Konkurrenzkraft überlegen. Mit Schnee-Heide (*Erica carnea*) und

Buchs-Kreuzblume (*Polygala chamaebuxus*) treten in vielen Aufnahmen der Gesellschaft auch Ordnungscharakterarten der Schneeheide-Kiefernwälder auf, die auf trockene und sehr stickstoffarme Standorte hinweisen. Das Rindsauge und die Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) treten im Großteil der Aufnahmen der Gesellschaft auf, das Gekräuselte Spiralzahnmoos (*Tortella tortuosa*) dagegen kommt hauptsächlich in den kurzrasigen, teils lückigen Beständen der Gesellschaft vor. Werden krautige Hochstauden häufiger und die Bestände geschlossener, kann sich das Moos nicht mehr durchsetzen. Zu erwähnen sind auch das Echte Tannenmoos (*Abietinella abietina*) und das Runzelmoos (*Rhytidium rugosum*), die häufig in der Ausbildung mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume auftreten und so den trockenen Charakter dieser verdeutlichen. Die Artengruppe, die vorliegende Gesellschaft charakterisiert, ist die Rispen-Graslilien-Artengruppe (Berg-Lauch *Allium lusitanicum*, Rispen-Graslilie *Anthericum ramosum*, Alpen-Steinquendel *Clinopodium alpinum*, Rot-Ständelwurz *Epipactis atrorubens*, Trübgrünes Gewöhnliches-Sonnenröschen *Helianthemum ovatum*, Wiesen-Hornklee *Lotus corniculatus*, Edel-Gamander *Teucrium chamaedrys*, Alpen-Leinblatt *Thesium alpinum*). Sie ist, mit wenigen Ausnahmen, nur in der vorliegenden Gesellschaft verbreitet, fehlt im restlichen Gebiet und gilt somit als gute diagnostische Kennartengruppe der Gesellschaft. Charakteristisch für diese Gruppe ist vor allem der sehr geringe Anspruch bezüglich der Nährstoffversorgung. Zu erwähnen ist hierbei die Rispen-Graslilie, die, wie auch die meisten anderen Arten der Gruppe, auf trockenes Substrat angepasst ist und



Ausbildung der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft mit Echt-Johanniskraut (Bilder: Verena Meroth).



Ausbildung der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume.



Verarmte Ausbildung der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.

vor allem in Trocken- und Halbtrockenrasen ihr Vorkommen hat.

Die Einordnung dieser Gesellschaft in ein pflanzensoziologisches System ergab einige Schwierigkeiten. Sie wurde aufgrund der Erkenntnisse aus dem Vergleich mit bereits beschriebenen Gesellschaften nicht zugeordnet, vielmehr stellt sie einen Übergang zwischen Trocken-, Halbtrockenrasen und alpinen Magerassen dar. Folgender Vorschlag zur Benennung der Gesellschaft als



Geschlossene Ausbildung des nordalpinen Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchenwaldes.

eigene Assoziation wurde erstellt, welcher Klasse sie zugeteilt werden soll, muss durch weitere Aufnahmen von montanen Magerstandorten auf Dolomit im westlichen Teil des Nordalpenraumes geklärt werden:

Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft (*Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii*-Gesellschaft) in unterschiedlichen Ausbildungen:

- Verarmte Ausbildung
- *Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii caricetosum mucronatae*
- *Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii origanetosum vulgaris* (Ausbildung mit *Hypericum perforatum*)
- *Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii adenostyletosum alpinae*

Weitere Gesellschaften des Nocksteinzugs

An südost- bis südwest-exponierten Standorten mit mittelgründiger Bodenentwicklung geht die Berg-Lauch – Rindsaugengesellschaft ganz allmählich und mosaikartig in eine relativ offene Ausbildung eines nordalpinen Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchenwaldes (*Adenostylo glabrae-Fagetum-calamagrostietosum variae*) mit hoher Beimischung der Mehlsbeere (*Sorbus*

aria) über. Aufgrund des stärker entwickelten A-Horizonts kann hier von besserer Wasser- und Nährstoffversorgung ausgegangen werden, dies spiegelt sich in der Auswertung der Zeigerwerte der Gesellschaft wieder. An den Mittelhängen des Gebietes stockt eine geschlossene Ausbildung dieser Assoziation, die Standorte dieser können im Vergleich zu den anderen Gesellschaften als nährstoffreich und feucht beschrieben werden. Azonale Vegetation tritt am Nockstein weiters mit einer Fels-Fingerkrautflur (*Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis*) auf, die an lichtreichen, trockenen, mageren und stark besonnten Felsstandorten siedelt. Im Unterschied zu dieser südexponierten Gesellschaft finden sich auf nordexponierten Fels Polsterseggenrasen (*Caricetum firmae*), die aufgrund der ungünstigen Bodenverhältnisse und der Steilheit des Geländes anstatt eines geschlossenen Waldes ausgebildet sind. Die Verhältnisse spiegeln sich in der Auswertung der Zeigerwerte der Gesellschaft wieder, es handelt sich um die kälteste und zugleich feuchteste des Untersuchungsgebietes. Die Gesellschaft, deren Hauptverbreitung in der alpinen Stufe liegt, zieht sich hier in der montanen Stufe auf geeignete, der alpinen Stufe ähnliche, Standorte zurück. An

sehr flachgründigen Hängen gleicher Exposition stocken Zwergstrauchgebüsche mit Bewimperter Alpenrose (*Rhododendretum hirsuti*) in welchen das in Salzburg gefährdete Glänzende Flügelblattmoos (*Hookeria lucens*) (Grims & Köckinger 1999) nachgewiesen werden konnte. Auch das Filzige Haarkelchmoos (*Trichocolea tomentalla*), für das in Salzburg laut Gruber (2001) kein aktueller Nachweis vorliegt, tritt in dieser Assoziation auf. An etwas gründigeren Standorten geht das Zwergstrauchgebüsch in einen nordalpinen Buntreitgras-Fichten-(Tannen-)Wald (*Calamagrostio variaie-Piceetum*) mit schlechtwüchsiger Baumschicht über. Besonders zu erwähnen sind die teils dichten Bestände der Wimper-Alpenrose im Unterwuchs, welche gerade in Blüte dem Betrachter sofort ins



Nordalpischer Buntreitgras-Fichten-(Tannen-)wald.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fels/Schutt	●	●	●	○								
kühl	●	●	○	○				○	○	○		
stickstoffarm	○	●	●	●	○	○	○	●				
SO-SW exponiert		●	●	●	●	●	●				●	●
mäßig warm			○	○	●	●	●	○	○	○	●	●
flachgründig				○	●	○	○	●	●	●		
mittelgründig						○	○				●	●
mäßig stickstoffreich	○				○	○	○		●	●	●	●
NO-NW exponiert	●							●	●	●		
frisch	●								●	●	●	●

Abbildung 1: Standortsfaktoren der Pflanzengesellschaften

● trifft zu ○ trifft nur eingeschränkt zu, es handelt sich um einen Übergang der beiden markierten Faktoren

- 1 = Polsterseggenrasen
- 2 = Fels-Fingerkrautflur
- 3 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Verarmte Ausbildung
- 4 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume
- 5 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Echt-Johanniskraut
- 6 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Echt-Dost
- 7 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Kalk-Alpendost
- 8 = Zwergstrauchgebüsch mit Bewimperter Alpenrose – Ausbildung mit Erd-Segge
- 9 = Zwergstrauchgebüsch mit Bewimperter Alpenrose – Ausbildung mit Echt-Leberblümchen
- 10 = Nordalpischer Buntreitgras-Fichten-(Tannen-)Wald
- 11 = Nordalpischer Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchen-Wald – Offene Ausbildung
- 12 = Nordalpischer Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchen-Wald – Geschlossene Ausbildung



Schwalbenwurz-Enzian in der Ausbildung der Berg-Lauch – Rindsaugengesellschaft mit Echt-Dost.

Auge stechen. Die Gesellschaft weist Buchenwald-, Kalktrockenrasen- und Schneeheide-Kiefernwaldelemente auf, der flachgründige und schuttreiche Charakter der Standorte wird durch das Auftreten von Kalk-Alpendost und Dreischnittig-Baldrian (*Valeriana tripteris*) bestätigt.

Pflanzengesellschaften und ihre standörtlichen Beziehungen

Allgemein werden Pflanzengesellschaften aufgrund der darin enthal-



Blick vom Nocksteinkamm in Richtung nordexponierte Felshänge.

tenen Arten ausgewiesen, der Grund für die Entstehung der Gesellschaften ist jedoch in den ökologischen Gegebenheiten der Standorte festgelegt. Am Nocksteinzug können folgende Gradienten von Standortsfaktoren in unterschiedlicher Kombination beobachtet werden: besonnt – schattig, warm – kühl, trocken – frisch, basisch – schwach sauer, nährstoffarm – mäßig nährstoffreich, südexponiert – nordexponiert, Fels – Schutt – flachgründig.

In Abbildung 1 werden die unterschiedlichen Gradienten, die



Purpur-Waldvöglein (*Cephalanthera rubra*) in der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.

zur Ausbildung der vorhandenen Pflanzengesellschaften führen, tabellarisch dargestellt.

Vergleicht man die im Untersuchungsgebiet ausgebildeten Gesellschaften im Hinblick auf die Zusammensetzung aus Arten unterschiedlicher Arealtypen, Ozeanitätsstufen, Höhenstufen und Zonalitäten, lässt dies Rückschlüsse auf die ökologischen Charakteristika des jeweiligen Standortes zu. Bei der Zonalitätsdiagnose (Meusel et al. 1965-1992) der Pflanzenarten der Gesellschaften zeigt sich, dass Arten, deren Areal nur bis in die submeridionale Zone reicht, im Polsterseggenrasen den höchsten Anteil aufweisen und in



Rot-Ständelwurz (*Epipactis atrorubens*) in der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.

den Ausbildungen der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft kontinuierlich abnehmen, dagegen der Anteil an Arten, deren Areal bis in die meridionale Zone reicht, zunimmt. Diese Abfolge stimmt gut mit der Temperaturzahl der Gesellschaften überein, mit anderen Worten heißt dies, dass Arten, die bis in die meridionale Zone Eurasiens verbreitet sind, wärmere Standorte des Untersuchungsgebietes besiedeln als jene, die nur bis in die submeridionale Florenzone Eurasiens vordringen. Dies deckt



Grün-Ständelwurz (*Epipactis helleborine*) in der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.

sich gut mit den Ergebnissen der Höhenstufendiagnose (Meusel et al. 1965-1992) der Pflanzenarten. Auch hier wird deutlich, dass alpine/subalpine Arten im Polsterseggenrasen höhere Anteile aufweisen als etwa in der Ausbildung der Berg-Lauch - Rindsaugengesellschaft mit Echt-Dost. Vergleicht man nun Temperaturzahl, Zonalität und Höhenstufe der Arten der Gesellschaften, zeigt sich ein relativ eindeutiges Bild. Arten der alpin/subalpinen und dealpin/desubalpinen Höhenstufen treten in jenen Gesellschaften vermehrt auf, die geringe Temperaturzeigerwerte aufweisen und hauptsächlich von Arten besiedelt werden, deren Areal im Süden Eurasiens nur bis in die submeridionale Zone reicht. Weiters werden diese Gesellschaften zu großen Teilen von Arten aufgebaut, deren Areal die Alpen, Karpaten, südeuropäische Gebirge und Teilareale nördlich der Alpen einschließt. Demgegenüber stehen Gesellschaften mit im Vergleich höheren Temperaturzahlen, die hohe Anteile an Arten aufweisen, die in der planaren/collinen oder von dieser bis ins Hochgebirge auftreten und die weiters von Arten besiedelt werden, deren Areal im Süden Eurasiens bis in die meridionale Florenzone reicht. Diese Gesellschaften werden hauptsächlich von mitteleuropäischen Arealtypen aufgebaut, doch treten in diesen auch hohe Anteile an Arten hinzu, deren Hauptverbreitung die

temperate Florenzone Eurasiens einschließt und die demzufolge auch in kontinentaler getönten Bereichen zu siedeln vermögen.

Schlussfolgerung

Zusammenfassend zeigt sich, dass im Untersuchungsgebiet vor allem die Exposition, die Gründigkeit des Bodens und die dadurch bedingten Wasser- und Nährstoffverhältnisse ausschlaggebend für das Auftreten von unterschiedlichen Gesellschaften sind. Alle untersuchten Standorte können aufgrund der Gesteinsunterlage aus Dolomit und des daraus entstehenden Bodens, welcher eine große Spezialisierung der Pflanzen erfordert, als relativ mager gelten. Die Standortbedingungen weichen teils stark von allgemeinen Klimadaten ab und es ist somit das Mikroklima, welches für die klimatischen Verhältnisse ausschlaggebend ist. Abschließend kann festgestellt werden, dass der Nockstein eine hohe Biodiversität an Arten und an unterschiedlichen Biotopen aufweist. Er kann somit als lokaler Hotspot in der Umgebung der Stadt Salzburg bezeichnet werden und es ist durchaus wichtig, diese, für die montane Stufe besonderen Gesellschaften, zu erhalten. Gerade der Vergleich der Berg-Lauch - Rindsaugengesellschaft mit ähnlichen Beständen in Salzburg und im mitteldeutschen Raum zeigt, dass eine großflächige Bearbeitung

von montanen „Trockenstandorten“ im nordwestlichen Teil der Kalkalpen neue Erkenntnisse über den Aufbau und die Verbreitung von edaphisch bedingter „Trockenvegetation“ liefern kann.

Literatur

- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica 18 (2. Auflage). Göttingen. 248 pp.
- GRIMS, F. & KÖCKINGER, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. 2. Fassung. In: niklfeld, h. et. al: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. Band 10: 157 – 171 pp.
- GRUBER, J. P. (2001): Die Moosflora der Stadt Salzburg und ihr Wandel im Zeitraum von 130 Jahren. Biologiezentrum des oberösterreichischen Landesmuseums, Linz. Stapfia 79: 155 pp.
- MEROTH, V. (2013): Magerstandorte in Bereichen des Nocksteins und ihre ökologischen Beziehungen, Masterarbeit, Universität Salzburg. 141 pp.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J. & WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 1. Teil. – Jena (Fischer) Kartenband 285 pp., Textband 583 pp.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J., WEINERT, E. & RAUSCHERT, S. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 2. Teil. – Jena (Fischer) Kartenband 263 pp., Textband 418 pp.
- MEUSEL, H. & JÄGER, E. J. (1992): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 3. Teil. – Jena (Fischer) Kartenband 265 pp., Textband 333 pp.

Verena Meroth MSc

RECHT & PRAXIS

Verkehrssichere Waldbäume

Ein zentrales gesellschaftspolitisches Element des österreichischen Forstgesetzes 1975 ist das im § 33 Abs. 1 geregelte allgemeine freie Betretungsrecht für Jedermann. Zunehmende Sturmereignisse mit geworfenen und gebrochenen Wald-

bäumen rücken die Diskussion zur Haftung des Waldbesitzers verstärkt in den Mittelpunkt. Aber wie gestalten sich tatsächlich die rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen? Was muss der Waldbesitzer beachten und berücksichtigen?

Bauwerk Baum

Rechtlich sind Bäume Bauwerken gleichzuhalten; es gilt die Bauwerkhaftung. Ist dieses Bewusstsein bei Hausbesitzern ausgeprägt (Dachlatten etc.) vorhanden, fehlt es bei

Magerstandorte in Bereichen des Nocksteins und ihre ökologischen Beziehungen

Der hauptsächlich aus Dolomitgestein aufgebaute Nocksteinzug liegt am Kalkalpennordrand im Osten der Stadt Salzburg und zeigt auch durch seine räumliche Nähe zum Alpenvorland außergewöhnliche Pflanzengesellschaften. Auf ihm finden sich montane Fels-, Schutt-, Rasen- und Waldgesellschaften, die aufgrund von unterschiedlichen Standortsfaktoren ausgebildet sind, große Unterschiede in Bezug auf ihre Zeigerwerte (Ellenberg et al. 1992) aufweisen und sich aus Pflanzenarten verschiedener Florenzonen, Höhenstufen, Ozeanitätsgradienten und Arealtypen zusammensetzen. Besonders interessant stellt sich die südost- bis südwest-exponierte Rasesengesellschaft und die Einordnung dieser in ein pflanzensoziologisches System dar, da diese Gesellschaft einerseits an „Trockenrasen“ beziehungsweise „Halbtrockenrasen“ erinnert, andererseits aber Elemente der alpinen Blaugrasrasen enthält.

Die Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft

(*Allium lusitanicum*-
Bupthalmum salicifolium-
Gesellschaft)

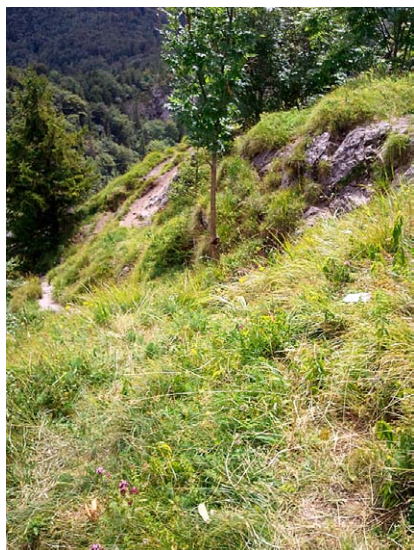
Die Berg-Lauch - Rindsaugengesellschaft siedelt am Nocksteinzug an südost- bis südwest-exponierten, steinigen oder schuttreichen, mageren und trockenen Standorten in unterschiedlichen Ausbildungen. An sehr flachgründigen Stellen treten lückige, kurzrasige, von Seggen dominierte Rasen (Ausbildung mit Stachelspitz-Segge *Carex mucronata* und Herz-Kugelblume *Globularia cordifolia*) auf, an schuttreichen Standorten findet sich eine verarmte Ausbildung. An etwas gründigeren Standorten sind Ausbildungen der



Herbstlicher Ausblick auf den Nocksteingipfel und das Alpenvorland.

Gesellschaft mit Echt-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) bzw. Echt-Dost (*Origanum vulgare*) zu finden, die mit wärmeliebenden Elementen durchsetzt sind. An den dem Buchenwald benachbarten Standorten setzt sie sich in einer Ausbildung mit Kalk-Alpendost (*Adenostyles alpina*) fort und weist durch ihre Artengarnitur Ähnlichkeiten zu diesem auf. Besonders zu erwähnen sind die Arten Kalk-Blaugras (*Sesleria caerulea*) und Erd-Segge (*Carex humilis*), die in fast allen Aufnahmen der Gesellschaft hohe Deckungswerte erreichen. Das Bunt-Reitgras (*Calamagrostis varia*) ist ebenfalls in der überwiegenden Mehrheit der Aufnahmen vertreten, jedoch kommt es in der verarmten Ausbildung und in der Ausbildung mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume nur mit geringen Deckungswerten vor. An diesen sehr flachgründigen und schuttreichen Standorten sind ihm die mehr Trockenheit ertragenden Arten an Konkurrenzkraft überlegen. Mit Schnee-Heide (*Erica carnea*) und

Buchs-Kreuzblume (*Polygala chamaebuxus*) treten in vielen Aufnahmen der Gesellschaft auch Ordnungscharakterarten der Schneeheide-Kiefernwälder auf, die auf trockene und sehr stickstoffarme Standorte hinweisen. Das Rindsauge und die Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) treten im Großteil der Aufnahmen der Gesellschaft auf, das Gekräuselte Spiralzahnmoos (*Tortella tortuosa*) dagegen kommt hauptsächlich in den kurzrasigen, teils lückigen Beständen der Gesellschaft vor. Werden krautige Hochstauden häufiger und die Bestände geschlossener, kann sich das Moos nicht mehr durchsetzen. Zu erwähnen sind auch das Echte Tannenmoos (*Abietinella abietina*) und das Runzelmoos (*Rhytidium rugosum*), die häufig in der Ausbildung mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume auftreten und so den trockenen Charakter dieser verdeutlichen. Die Artengruppe, die vorliegende Gesellschaft charakterisiert, ist die Rispen-Graslilien-Artengruppe (Berg-Lauch *Allium lusitanicum*, Rispen-Graslilie *Anthericum ramosum*, Alpen-Steinquendel *Clinopodium alpinum*, Rot-Ständelwurz *Epipactis atrorubens*, Trübgrünes Gewöhnliches-Sonnenröschen *Helianthemum ovatum*, Wiesen-Hornklee *Lotus corniculatus*, Edel-Gamander *Teucrium chamaedrys*, Alpen-Leinblatt *Thesium alpinum*). Sie ist, mit wenigen Ausnahmen, nur in der vorliegenden Gesellschaft verbreitet, fehlt im restlichen Gebiet und gilt somit als gute diagnostische Kennartengruppe der Gesellschaft. Charakteristisch für diese Gruppe ist vor allem der sehr geringe Anspruch bezüglich der Nährstoffversorgung. Zu erwähnen ist hierbei die Rispen-Graslilie, die, wie auch die meisten anderen Arten der Gruppe, auf trockenes Substrat angepasst ist und



Ausbildung der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft mit Echt-Johanniskraut (Bilder: Verena Meroth).



Ausbildung der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume.



Verarmte Ausbildung der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.

vor allem in Trocken- und Halbtrockenrasen ihr Vorkommen hat.

Die Einordnung dieser Gesellschaft in ein pflanzensoziologisches System ergab einige Schwierigkeiten. Sie wurde aufgrund der Erkenntnisse aus dem Vergleich mit bereits beschriebenen Gesellschaften nicht zugeordnet, vielmehr stellt sie einen Übergang zwischen Trocken-, Halbtrockenrasen und alpinen Magerassen dar. Folgender Vorschlag zur Benennung der Gesellschaft als



Geschlossene Ausbildung des nordalpinen Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchenwaldes.

eigene Assoziation wurde erstellt, welcher Klasse sie zugeteilt werden soll, muss durch weitere Aufnahmen von montanen Magerstandorten auf Dolomit im westlichen Teil des Nordalpenraumes geklärt werden:

Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft (*Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii*-Gesellschaft) in unterschiedlichen Ausbildungen:

- Verarmte Ausbildung
- *Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii caricetosum mucronatae*
- *Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii origanetosum vulgaris* (Ausbildung mit *Hypericum perforatum*)
- *Allio lusitanici-Bupthalmetum salicifolii adenostyletosum alpinae*

Weitere Gesellschaften des Nocksteinzugs

An südost- bis südwest-exponierten Standorten mit mittelgründiger Bodenentwicklung geht die Berg-Lauch – Rindsaugengesellschaft ganz allmählich und mosaikartig in eine relativ offene Ausbildung eines nordalpinen Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchenwaldes (*Adenostylo glabrae-Fagetum-calamagrostietosum variae*) mit hoher Beimischung der Mehlsbeere (*Sorbus*

aria) über. Aufgrund des stärker entwickelten A-Horizonts kann hier von besserer Wasser- und Nährstoffversorgung ausgegangen werden, dies spiegelt sich in der Auswertung der Zeigerwerte der Gesellschaft wieder. An den Mittelhängen des Gebietes stockt eine geschlossene Ausbildung dieser Assoziation, die Standorte dieser können im Vergleich zu den anderen Gesellschaften als nährstoffreich und feucht beschrieben werden. Azonale Vegetation tritt am Nockstein weiters mit einer Fels-Fingerkrautflur (*Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis*) auf, die an lichtreichen, trockenen, mageren und stark besonnten Felsstandorten siedelt. Im Unterschied zu dieser südexponierten Gesellschaft finden sich auf nordexponierten Fels Polsterseggenrasen (*Caricetum firmae*), die aufgrund der ungünstigen Bodenverhältnisse und der Steilheit des Geländes anstatt eines geschlossenen Waldes ausgebildet sind. Die Verhältnisse spiegeln sich in der Auswertung der Zeigerwerte der Gesellschaft wieder, es handelt sich um die kälteste und zugleich feuchteste des Untersuchungsgebietes. Die Gesellschaft, deren Hauptverbreitung in der alpinen Stufe liegt, zieht sich hier in der montanen Stufe auf geeignete, der alpinen Stufe ähnliche, Standorte zurück. An

sehr flachgründigen Hängen gleicher Exposition stocken Zwergstrauchgebüsche mit Bewimperter Alpenrose (*Rhododendretum hirsuti*) in welchen das in Salzburg gefährdete Glänzende Flügelblattmoos (*Hookeria lucens*) (Grims & Köckinger 1999) nachgewiesen werden konnte. Auch das Filzige Haarkelchmoos (*Trichocolea tomentalla*), für das in Salzburg laut Gruber (2001) kein aktueller Nachweis vorliegt, tritt in dieser Assoziation auf. An etwas gründigeren Standorten geht das Zwergstrauchgebüsch in einen nordalpinen Buntreitgras-Fichten-(Tannen-)Wald (*Calamagrostio variaie-Piceetum*) mit schlechtwüchsiger Baumschicht über. Besonders zu erwähnen sind die teils dichten Bestände der Wimper-Alpenrose im Unterwuchs, welche gerade in Blüte dem Betrachter sofort ins



Nordalpischer Buntreitgras-Fichten-(Tannen-)wald.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fels/Schutt	●	●	●	○								
kühl	●	●	○	○				○	○	○		
stickstoffarm	○	●	●	●	○	○	○	●				
SO-SW exponiert		●	●	●	●	●	●				●	●
mäßig warm			○	○	●	●	●	○	○	○	●	●
flachgründig				○	●	○	○	●	●	●		
mittelgründig						○	○				●	●
mäßig stickstoffreich	○				○	○	○		●	●	●	●
NO-NW exponiert	●							●	●	●		
frisch	●								●	●	●	●

Abbildung 1: Standortsfaktoren der Pflanzengesellschaften

● trifft zu ○ trifft nur eingeschränkt zu, es handelt sich um einen Übergang der beiden markierten Faktoren

- 1 = Polsterseggenrasen
- 2 = Fels-Fingerkrautflur
- 3 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Verarmte Ausbildung
- 4 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Stachelspitz-Segge und Herz-Kugelblume
- 5 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Echt-Johanniskraut
- 6 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Echt-Dost
- 7 = Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft – Ausbildung mit Kalk-Alpendost
- 8 = Zwergstrauchgebüsch mit Bewimperter Alpenrose – Ausbildung mit Erd-Segge
- 9 = Zwergstrauchgebüsch mit Bewimperter Alpenrose – Ausbildung mit Echt-Leberblümchen
- 10 = Nordalpischer Buntreitgras-Fichten-(Tannen-)Wald
- 11 = Nordalpischer Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchen-Wald – Offene Ausbildung
- 12 = Nordalpischer Karbonat-Alpendost-Fichten-Tannen-Buchen-Wald – Geschlossene Ausbildung



Schwalbenwurz-Enzian in der Ausbildung der Berg-Lauch – Rindsaugengesellschaft mit Echt-Dost.

Auge stechen. Die Gesellschaft weist Buchenwald-, Kalktrockenrasen- und Schneeheide-Kiefernwaldelemente auf, der flachgründige und schuttreiche Charakter der Standorte wird durch das Auftreten von Kalk-Alpendost und Dreischnittig-Baldrian (*Valeriana tripteris*) bestätigt.

Pflanzengesellschaften und ihre standörtlichen Beziehungen

Allgemein werden Pflanzengesellschaften aufgrund der darin enthal-



Blick vom Nocksteinkamm in Richtung nordexponierte Felshänge.

tenen Arten ausgewiesen, der Grund für die Entstehung der Gesellschaften ist jedoch in den ökologischen Gegebenheiten der Standorte festgelegt. Am Nocksteinzug können folgende Gradienten von Standortsfaktoren in unterschiedlicher Kombination beobachtet werden: besonnt – schattig, warm – kühl, trocken – frisch, basisch – schwach sauer, nährstoffarm – mäßig nährstoffreich, südexponiert – nordexponiert, Fels – Schutt – flachgründig.

In Abbildung 1 werden die unterschiedlichen Gradienten, die



*Purpur-Waldvöglein (*Cephalanthera rubra*) in der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.*

zur Ausbildung der vorhandenen Pflanzengesellschaften führen, tabellarisch dargestellt.

Vergleicht man die im Untersuchungsgebiet ausgebildeten Gesellschaften im Hinblick auf die Zusammensetzung aus Arten unterschiedlicher Arealtypen, Ozeanitätsstufen, Höhenstufen und Zonalitäten, lässt dies Rückschlüsse auf die ökologischen Charakteristika des jeweiligen Standortes zu. Bei der Zonalitätsdiagnose (Meusel et al. 1965-1992) der Pflanzenarten der Gesellschaften zeigt sich, dass Arten, deren Areal nur bis in die submeridionale Zone reicht, im Polsterseggenrasen den höchsten Anteil aufweisen und in



*Rot-Ständelwurz (*Epipactis atrorubens*) in der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.*

den Ausbildungen der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft kontinuierlich abnehmen, dagegen der Anteil an Arten, deren Areal bis in die meridionale Zone reicht, zunimmt. Diese Abfolge stimmt gut mit der Temperaturzahl der Gesellschaften überein, mit anderen Worten heißt dies, dass Arten, die bis in die meridionale Zone Eurasiens verbreitet sind, wärmere Standorte des Untersuchungsgebietes besiedeln als jene, die nur bis in die submeridionale Florenzone Eurasiens vordringen. Dies deckt



*Grün-Ständelwurz (*Epipactis helleborine*) in der Berg-Lauch-Rindsaugengesellschaft.*

sich gut mit den Ergebnissen der Höhenstufendiagnose (Meusel et al. 1965-1992) der Pflanzenarten. Auch hier wird deutlich, dass alpine/subalpine Arten im Polsterseggenrasen höhere Anteile aufweisen als etwa in der Ausbildung der Berg-Lauch - Rindsaugengesellschaft mit Echt-Dost. Vergleicht man nun Temperaturzahl, Zonalität und Höhenstufe der Arten der Gesellschaften, zeigt sich ein relativ eindeutiges Bild. Arten der alpin/subalpinen und dealpin/desubalpinen Höhenstufen treten in jenen Gesellschaften vermehrt auf, die geringe Temperaturzeigerwerte aufweisen und hauptsächlich von Arten besiedelt werden, deren Areal im Süden Eurasiens nur bis in die submeridionale Zone reicht. Weiters werden diese Gesellschaften zu großen Teilen von Arten aufgebaut, deren Areal die Alpen, Karpaten, südeuropäische Gebirge und Teilareale nördlich der Alpen einschließt. Demgegenüber stehen Gesellschaften mit im Vergleich höheren Temperaturzahlen, die hohe Anteile an Arten aufweisen, die in der planaren/collinen oder von dieser bis ins Hochgebirge auftreten und die weiters von Arten besiedelt werden, deren Areal im Süden Eurasiens bis in die meridionale Florenzone reicht. Diese Gesellschaften werden hauptsächlich von mitteleuropäischen Arealtypen aufgebaut, doch treten in diesen auch hohe Anteile an Arten hinzu, deren Hauptverbreitung die

temperate Florenzone Eurasiens einschließt und die demzufolge auch in kontinentaler getönten Bereichen zu siedeln vermögen.

Schlussfolgerung

Zusammenfassend zeigt sich, dass im Untersuchungsgebiet vor allem die Exposition, die Gründigkeit des Bodens und die dadurch bedingten Wasser- und Nährstoffverhältnisse ausschlaggebend für das Auftreten von unterschiedlichen Gesellschaften sind. Alle untersuchten Standorte können aufgrund der Gesteinsunterlage aus Dolomit und des daraus entstehenden Bodens, welcher eine große Spezialisierung der Pflanzen erfordert, als relativ mager gelten. Die Standortbedingungen weichen teils stark von allgemeinen Klimadaten ab und es ist somit das Mikroklima, welches für die klimatischen Verhältnisse ausschlaggebend ist. Abschließend kann festgestellt werden, dass der Nockstein eine hohe Biodiversität an Arten und an unterschiedlichen Biotopen aufweist. Er kann somit als lokaler Hotspot in der Umgebung der Stadt Salzburg bezeichnet werden und es ist durchaus wichtig, diese, für die montane Stufe besonderen Gesellschaften, zu erhalten. Gerade der Vergleich der Berg-Lauch - Rindsaugengesellschaft mit ähnlichen Beständen in Salzburg und im mitteldeutschen Raum zeigt, dass eine großflächige Bearbeitung

von montanen „Trockenstandorten“ im nordwestlichen Teil der Kalkalpen neue Erkenntnisse über den Aufbau und die Verbreitung von edaphisch bedingter „Trockenvegetation“ liefern kann.

Literatur

- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica 18 (2. Auflage). Göttingen. 248 pp.
- GRIMS, F. & KÖCKINGER, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. 2. Fassung. In: niklfeld, h. et. al: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. Band 10: 157 – 171 pp.
- GRUBER, J. P. (2001): Die Moosflora der Stadt Salzburg und ihr Wandel im Zeitraum von 130 Jahren. Biologiezentrum des oberösterreichischen Landesmuseums, Linz. Stapfia 79: 155 pp.
- MEROTH, V. (2013): Magerstandorte in Bereichen des Nocksteins und ihre ökologischen Beziehungen, Masterarbeit, Universität Salzburg. 141 pp.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J. & WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 1. Teil. – Jena (Fischer) Kartenband 285 pp., Textband 583 pp.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. J., WEINERT, E. & RAUSCHERT, S. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 2. Teil. – Jena (Fischer) Kartenband 263 pp., Textband 418 pp.
- MEUSEL, H. & JÄGER, E. J. (1992): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 3. Teil. – Jena (Fischer) Kartenband 265 pp., Textband 333 pp.

Verena Meroth MSc

RECHT & PRAXIS

Verkehrssichere Waldbäume

Ein zentrales gesellschaftspolitisches Element des österreichischen Forstgesetzes 1975 ist das im § 33 Abs. 1 geregelte allgemeine freie Betretungsrecht für Jedermann. Zunehmende Sturmereignisse mit geworfenen und gebrochenen Wald-

bäumen rücken die Diskussion zur Haftung des Waldbesitzers verstärkt in den Mittelpunkt. Aber wie gestalten sich tatsächlich die rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen? Was muss der Waldbesitzer beachten und berücksichtigen?

Bauwerk Baum

Rechtlich sind Bäume Bauwerken gleichzuhalten; es gilt die Bauwerkhaftung. Ist dieses Bewusstsein bei Hausbesitzern ausgeprägt (Dachlatten etc.) vorhanden, fehlt es bei