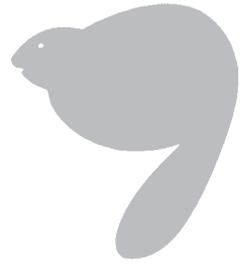


## Das Vorkommen des Ruten-Hasenohrs (*Bupleurum virgatum* Cav.) im Selketal Anmerkungen zu Gefährdungsursachen sowie zu Schutz- und Erhaltungsmöglichkeiten der Art

NICK HERRMANN & HANS-ULRICH KISON



### Zusammenfassung

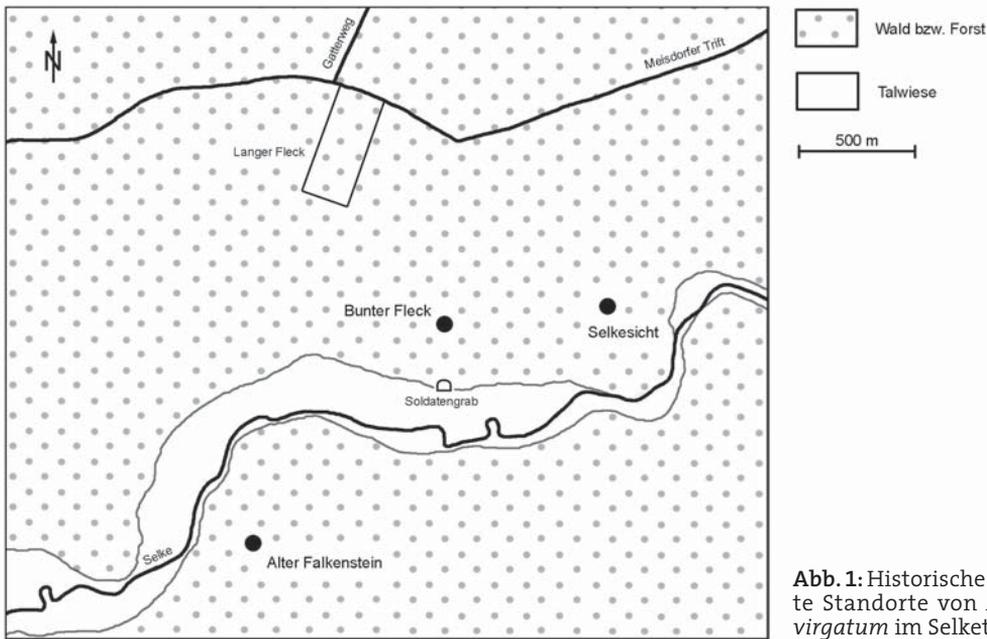
Die bedeutendste Gefährdung für das in Deutschland vom Aussterben bedrohte Ruten-Hasenohr (*Bupleurum virgatum* Cav.) geht derzeit vom Menschen aus. Durch touristische Übernutzung wurden am bislang letzten Standort der Art (Selketal: „Alter Falkenstein“) Ruderalisierungs- und Eutrophierungsprozesse initiiert, durch die sich der für *B. virgatum* verfügbare Lebensraum ständig verkleinert. Darüberhinaus werden jährlich zahlreiche Individuen der annualen Art durch menschliche Tritteinwirkung geschädigt bzw. gänzlich zerstört. Die vordringlichste Aufgabe zur Erhaltung des Ruten-Hasenohrs in Deutschland besteht deshalb darin, durch wirksame Besucherlenkung den Standort der Art am „Alten Falkenstein“ zu entlasten und zu sichern.

### 1 Einleitung

Das letzte bekannte Vorkommen von *Bupleurum virgatum* Cav. (Apiaceae, Doldenblütengewächse) in Mitteleuropa befindet sich im nordöstlichen Harzgebiet im Selketal auf dem Plateau der ehemaligen Burganlage „Alter Falkenstein“. Da die Frequentierung und damit die Trittbelastung des Standortes durch Wanderer in den vergangenen Jahren stark zugenommen hat, besteht die akute Gefahr des Erlöschens der Population und damit des Aussterbens der Art in Mitteleuropa. Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, Gefährdungsursachen für *B. virgatum* zu analysieren sowie Schutzmöglichkeiten für die Rote-Liste-1-Art (FRANK et al. 2004) aufzuzeigen. Weiterhin sollen bereits durchgeführte Maßnahmen zur Erhaltung der Art im Selketal dokumentiert werden.

### 2 Anmerkungen zu historischen Vorkommen von *B. virgatum* im nördlichen Harzgebiet

Die Vorkommen von *B. virgatum* Cav. (= *B. gerardii* auct.; für eine ausführliche Darstellung der Synonymik siehe SNOGERUP & SNOGERUP 2001) in Mitteleuropa waren auch in der Vergangenheit ausschließlich auf das nördliche Harzgebiet beschränkt. HAMPE (1873) berichtete erstmals über den Fund von *Bupleurum Scheffleri* durch den Stadtsekretär LUDWIG SCHEFFLER (1822-1909) bei Blankenburg. Dieser hatte die Art „an den Kesselköpfen, zwischen Blankenburg und dem Regenstein“ im Jahr 1866 entdeckt (HAMPE 1873: 110). Interessant ist HAMPES Bemerkung zur Abgrenzung der Art von *B. gerardii* Jacq.: „Steht dem *B. Gerardii* Jacq. am nächsten, unterscheidet sich aber durch die dreistreifigen Thälchen der Früchte, die bei *B. Gerardii* Jacq. nicht gestreift sind.“ (HAMPE 1873, loc. cit.). Dieser Autor hielt die Art daher für neu und benannte sie nach ihrem Entdecker *Bupleurum Scheffleri* HAMPE. SPORLEDER (1882: 89) beschrieb denselben Fundort: „... auf Sandboden am Galgenberge bei Blankenburg“. Dieser Fundpunkt liegt im Messtischblatt (MTB) 4131/4 (Derenburg) knapp 200 m ü. NN und trägt heute die Bezeichnung Harlippenberg bzw. Sassenberg bei der Siedlung Gehren. WEIN (1911) berichtete aufgrund von Material, welches ihm vorlag, dass die Art sehr zahlreich dort vorkam und um 1910 nur noch spärlich beobachtet werden konnte. Dieser Autor hielt das Indigenat am Fundort für wahrscheinlich, da ihm „eine Einschleppung schwer möglich erscheint“ (WEIN 1911: 68). Wie bereits BERTRAM (1894) führte WEIN (1911) die Sippe unter dem Namen *Bupleurum filicaule* BROT. MERTENS (1961: 61) vermerkte: „an den Kesselköpfen bei Blankenburg eingegangen“. Die Entdeckungsgeschichte der Art im Selketal wurde ausführlich von KISON & PISTRICK (1996) beschrieben.



**Abb. 1:** Historische bzw. rezente Standorte von *Bupleurum virgatum* im Selketal.

### 3 *B. virgatum* im Selketal

Das Vorkommen von *B. virgatum* im Selketal setzt sich ursprünglich aus drei Teilpopulationen zusammen, die sich nur wenige hundert Meter voneinander entfernt befanden (Abb. 1). Es handelt sich dabei zum einen um die in der Nähe der ehemaligen Burganlage „Ackeburg“ gelegene „Selkesicht“ (MTB 4333/2). Diese Lokalität ist leicht zugänglich und wird von Wanderern wegen des dort möglichen Ausblicks über das Selketal relativ häufig aufgesucht. Die Attraktivität der „Selkesicht“ für Wanderer wird zusätzlich durch das Vorhandensein eines kleinen Rastplatzes erhöht.

Die zweite Lokalität, der „Bunte Fleck“ (MTB 4333/1), wurde in der Literatur fälschlicherweise gelegentlich auch mit dem „Langen Fleck“ gleichgesetzt (z. B. SCHUSTER 1936, MERTENS 1961). Der „Bunte Fleck“ befindet sich abseits offizieller Wege inmitten eines Wald- bzw. Forstgebietes und ist nur schwer zugänglich. Er erstreckt sich oberhalb des Soldatengrabes auf dem steil abfallenden Südhang des Selketals und wird von Grauwacke-Klippen durchsetzt. Die Flora des „Bunten Flecks“ ist hauptsächlich durch das Auftreten von xerophilen Arten gekennzeichnet (siehe Anhang). Aufgrund der edaphischen Standortbedingun-

gen (Flachgründigkeit, Hangneigung) sowie der hohen Mufflon-Besatzdichte weist der „Bunte Fleck“ nur eine lückige Vegetationsdecke auf.

Der dritte Standort schließlich befindet sich unmittelbar auf dem Plateau der im Jahr 1115 (WÄSCHER 1955) zerstörten Burganlage „Alter Falkenstein“ (MTB 4333/1). Im ehemaligen Burggraben, wo die Art noch von SCHUSTER (1936) gefunden wurde, ist *B. virgatum* heute nicht mehr anzutreffen. Obwohl der „Alte Falkenstein“ innerhalb eines Totalreservates liegt, hat sich diese Lokalität in den letzten Jahren zu einem touristischen Ausflugsziel mit stetig wachsender Beliebtheit entwickelt. Die Flora dieses Standortes setzt sich einerseits aus Laubwald- und Xerothermarten, sowie andererseits aus Ruderal- und Segetalarten zusammen (siehe Anhang).

Der letzte sichere Nachweis von *B. virgatum* am „Bunten Fleck“ bzw. an der „Selkesicht“ stammt aus den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts (SCHUSTER 1936). Zwar zitiert MERTENS (1961) den „Langen Fleck“ bzw. „Bunten Fleck“ nochmals, jedoch ohne Angabe einer Bestätigung. Auch KARL (1970), der in den 60er Jahren den „Bunten Fleck“ mehrfach floristisch kartierte, konnte die Art nicht mehr nachweisen. Eine gezielte Nachsuche an beiden Lokalitäten im August 2004 erbrachte

ebenfalls keine Ergebnisse, so dass die Teilpopulationen „Bunter Fleck“ und „Selkesicht“ mit großer Wahrscheinlichkeit als erloschen zu betrachten sind.

Lediglich am „Alten Falkenstein“ ist *B. virgatum* rezent noch anzutreffen (Abb. 2). Hier wurde die Art zum ersten Mal von SCHUSTER (1936) nachgewiesen, der etwa einhundert Individuen vorfand. RAUSCHERT (1972) berichtete, dass er an diesem Standort 1965 noch etwa 50 Exemplare gefunden hat. Danach konnte die Art erst wieder im Jahr 1991 durch HERDAM und KISON nachgewiesen werden (HERDAM 1995).

#### 4 Gefährdungsursachen

Am „Alten Falkenstein“ stellt die angestiegene synanthrope Standortsüberprägung mit ihren negativen Folgeerscheinungen die bedeutendste Gefährdungsursache für *B. virgatum* dar. Während dieser Standort noch in der ersten Hälfte der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts nur relativ selten begangen wurde, nahm die Anzahl der Personen, die jährlich das Felsplateau betreten, in der zweiten Hälfte der 90er Jahre stark zu (Revierförster MARTIN, mdl. Mitteilung). Dieser Trend setzte sich auch in jüngster Zeit fort.

Die Auswertung des Gipfelbuches, das vom „Harzklub Zweigverein Ballenstedt e. V.“ am Westrand des Plateaus unter einem Feld-Ahorn ausgelegt wurde, gestattet einen gewissen Einblick in den Wandel des Erholungsdruckes auf den „Alten Falkenstein“ in den letzten Jahren. Danach wurde das Plateau im Jahr 2002 insgesamt von 159 Personen betreten, im darauffolgenden Jahr dagegen schon von 297 Besuchern. Im Jahr 2004 hatten bis zum Ende des Monats August 163 Personen das Plateau aufgesucht (weitere Daten konnten für dieses Jahr nicht erfasst werden). Im Jahr 2005 hatten bis zur Mitte des Monats Mai nachweislich bereits 103 Personen den „Alten Falkenstein“ betreten; deutlich mehr, als in all den Jahren zuvor zu diesem Zeitpunkt.

Es muss berücksichtigt werden, dass diese Zahlen Mindestwerte darstellen. Der tatsächliche Wert liegt um einen unbekanntem Betrag darüber, da sich nach eigenen Beobachtungen nicht alle Besucher des „Alten Falkensteins“ in das Gipfelbuch eintragen. Von Bedeutung ist auch der Umstand, dass jeder Besucher des Felsplateaus

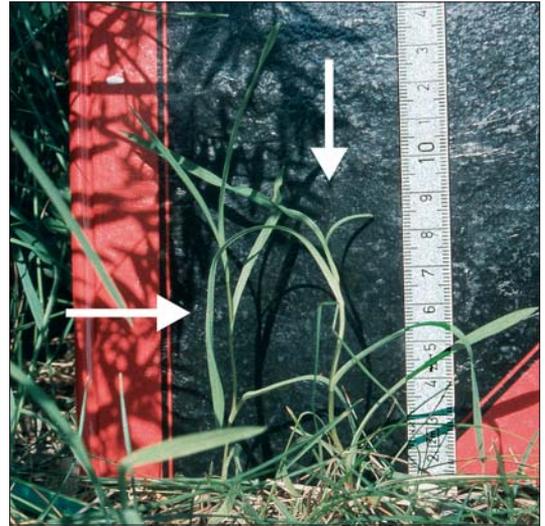


Abb. 2: Juvenile Individuen von *B. virgatum* (siehe Pfeile) am Standort „Alter Falkenstein“ (02.06.2003). Die Jungpflanzen sind äußerst unscheinbar und können in diesem Entwicklungsstadium kaum von einem Gras unterschieden werden. Foto: N. Herrmann.

den Bestand von *B. virgatum* gleich zweimal beeinträchtigt, weil der zum Aussichtspunkt und zum Gipfelbuch führende Trampelpfad die mit *B. virgatum* bestandene Fläche direkt durchschneidet und aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sowohl zum Auf- als auch zum Abstieg benutzt werden muss.

Die angestiegene synanthrope Überprägung des „Alten Falkensteins“ wirkt sich gefährdend für den Bestand von *B. virgatum* aus. Für eine konkurrenzwache Pflanzenart ist generell zwar immer auch anzunehmen, dass eine gewisse „Störung“ der Vegetationsdynamik ihres Habitates sogar förderlich sein kann (Verhinderung des Zuwachsens der Flächen). In Anbetracht der seit einigen Jahren stark rückläufigen Populationsentwicklung von *B. virgatum* (HERRMANN, in Vorbereitung) muss jedoch konstatiert werden, dass das erträgliche und förderliche Ausmaß an „Störung“ derzeit weit überschritten ist. Durch menschlichen Tritt werden jährlich zahlreiche Individuen der unscheinbaren Art geschädigt bzw. gänzlich zerstört, so dass diese Pflanzen nicht oder nur stark eingeschränkt zur Reproduktion beitragen (Abb. 3). Auf diese Weise wird die ohnehin schon schwache Population weiter dezimiert. Außerdem wurden in den letzten Jahren



**Abb. 3:** Durch menschlichen Tritt werden jährlich zahlreiche Individuen von *B. virgatum* geschädigt bzw. gänzlich zerstört. Abgebildet ist hier ein adultes Individuum, dessen oberer Sproßbereich zertreten wurde („Alter Falkenstein“, 08.09.2005). Foto: N. Herrmann.

durch die erhöhte Trittbelastung auf dem Plateau Offenstandorte geschaffen, auf denen sich Ruderalarten erfolgreich etablieren konnten, die das konkurrenzwache *Bupleurum* verdrängen. Zur Ruderalisierung und Eutrophierung des Standortes tragen auch der von den Besuchern zurückgelassene Zivilisationsmüll (Verpackungsmaterial, Nahrungsmittelreste, Hygieneartikel) sowie andere menschliche Aktivitäten bei (u. a. Abbrennen von Lagerfeuern).

Ein weiterer Umstand, der sich auf *B. virgatum* populationsschwächend auswirkt, ist die auf dem Felsplateau des „Alten Falkensteins“ stattfindende Gehölzsukzession. Das Vorkommen der lichtliebenden Art ist gänzlich auf den offenen Westteil des ansonsten vollständig von Bäumen bedeckten Plateaus beschränkt. Es ist davon auszugehen, dass sich bei fortschreitender Sukzession (Verbuschung durch *Prunus spinosa* und *Acer campestre*) der Lebensraum von *B. virgatum* weiter verkleinert.

Über weitere Faktoren, die vor allem in der Vergangenheit zum Rückgang von *B. virgatum* im Selketal geführt haben, kann bislang nur speku-

liert werden. Ein Faktor, der jedoch im Zusammenhang mit dem Erlöschen von *B. virgatum* an den Standorten „Bunter Fleck“ und „Selkesicht“ eine Bedeutung haben könnte, ist die zu Beginn des 20. Jahrhunderts erfolgte Wiederansiedlung von Muffelwild im Ostharz. Wie bereits erwähnt, stammen die letzten Nachweise von *B. virgatum* an den genannten Standorten aus den 1930er Jahren. In den darauf folgenden Jahrzehnten expandierte der Bestand an Muffelwild im Selketal stark. Die Dynamik dieser Entwicklung wurde von PIEGERT (1999) und PIEGERT & ULOTH (2000) dokumentiert. Danach verließen zwischen 1906 und 1910 insgesamt 27 Mufflons das in der Nähe des Selketals gelegene Eingewöhnungsgatter. Während im Jahr 1931 im Ostharz 84 Mufflons gezählt wurden, waren es 1939 bereits 286 Tiere. Der Bestand wuchs weiter an auf etwa 1000 Individuen im Jahr 1980. Einen vorläufigen Höhepunkt erreichte diese Entwicklung im Jahr 1990 mit ca. 1650 Tieren (PIEGERT 1999).

Während der gesamten Ausbreitungsgeschichte der Mufflons im Ostharz blieb das Selketal eines ihrer Haupteinstandsgebiete. Besonders die Südhänge des Selketals werden zur Setzzeit im Frühjahr von mehreren Mutterfamilienverbänden als Kinderstube genutzt (PIEGERT, schriftl. Mitteilung). Die hohe Mufflon-Besatzdichte äußert sich vor allem am Standort „Bunter Fleck“, jedoch auch an der „Selkesicht“ in beträchtlichen Trittschäden sowie in stark verbissener Bodenvegetation. Am „Bunten Fleck“ ist die krautige Vegetation lediglich an unzugänglichen Mikrohabitaten, z. B. Spalten und Vorsprüngen in Felsklippen, vor Mufflonverbiss geschützt. In Anbetracht dieser Tatsachen dürfte eine mögliche Korrelation zwischen Mufflon-Besatz und Erlöschen von *B. virgatum* an den Südhängen des Selketals nicht gänzlich von der Hand zu weisen sein. Dies gilt im besonderen Maße für den „Bunten Fleck“, an dem unmittelbare anthropogene Einflüsse aufgrund der Abgeschlossenheit des Standortes praktisch ausgeschlossen werden können. Dagegen haben am „Alten Falkenstein“ durch Mufflons verursachte Schäden gegenwärtig nur eine untergeordnete Bedeutung. Zwar wurden auch hier gelegentlich Verbisschäden festgestellt, jedoch nur im Randbereich des Plateaus und nicht innerhalb der mit *B. virgatum* bestandenen Fläche.

Neben den genannten exogenen Faktoren dürften jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit auch intrapopuläre Faktoren zum Rückgang von

*B. virgatum* im Selketal beigetragen haben. Häufig weisen kleine, isolierte Populationen eine deutlich geringere Anzahl von Genotypen auf als größere Populationen, die zudem miteinander im genetischen Austausch stehen (BARRETT & KOHN 1991). Damit sind kleinere Populationen automatisch anfälliger gegenüber Umweltschwankungen, was im Extremfall zum Erlöschen einer Population führen kann. Vor allem im Hinblick auf in der Vergangenheit stattgefundenen Populationsprozesse muss also davon ausgegangen werden, dass vermutlich nicht ein Faktor allein, sondern ein schwierig aufzuklärendes Faktorengefüge in seiner Gesamtheit zum Rückgang von *B. virgatum* im Selketal geführt hat.

## 5 Schutzempfehlungen für den Standort „Alter Falkenstein“

Eine Fortdauer oder gar Intensivierung der derzeitigen Nutzung des „Alten Falkensteins“ als Ausflugsziel hat in absehbarer Zeit mit großer Wahrscheinlichkeit das Aussterben von *B. virgatum* an diesem Standort zur Folge. Das Ziel, die Population dieser Art am „Alten Falkenstein“ längerfristig am Leben zu erhalten, kann nur durch eine konsequentere Umsetzung der mit dem Status eines Totalreservates verbundenen Auflagen erreicht werden. Dies betrifft vor allem das Betretungsverbot, das bisher häufig missachtet wird.

Dabei ist unklar, ob den Besuchern des „Alten Falkensteins“ das Betretungsverbot überhaupt bekannt ist. Möglicherweise besteht in diesem Zusammenhang noch Aufklärungsbedarf auf lokaler Ebene. Als eine wirkungsvolle Maßnahme könnte sich in dieser Hinsicht die Errichtung eines Informationsschildes direkt am Aufstieg zum Felsplateau erweisen, das auf die aus botanischer Sicht besondere Schutzwürdigkeit des „Alten Falkensteins“ und der daraus resultierenden Notwendigkeit eines Betretverbotes verweist. Gleichwohl soll nicht verschwiegen werden, dass zwischen dem „Gewohnheitsrecht“ der einheimischen Bevölkerung, das Felsplateau zu betreten, und den Erfordernissen des Naturschutzes ein Spannungsfeld entstehen könnte, das dem Ziel, die Population von *B. virgatum* am „Alten Falkenstein“ zu stabilisieren, nur wenig dienlich wäre.

Ob der Bestand von *B. virgatum* durch die Beseitigung von Gehölzen (*Prunus spinosa* bzw. *Acer campestre*) nachhaltig gefördert werden

kann, ist ungewiss. In Anbetracht der zahlreichen Ruderal- und Segetalarten, die sich unter dem Einfluss des Menschen inzwischen auf dem Plateau etablieren und eine Diasporenbank aufbauen konnten, dürfte im Gegenteil das Freischlagen von Flächen zu einer weiteren Expansion dieser Arten führen.

Generell sollten Schutzmaßnahmen darauf ausgerichtet sein, die Attraktivität des Standortes „Alter Falkenstein“ als Naherholungsziel zu senken. Dazu gehört beispielsweise der Verzicht auf jegliche Beschilderung entlang der Wanderwege im umliegenden Wald- bzw. Forstgebiet, die auf den „Alten Falkenstein“ verweist. Weiterhin sollte der zur ehemaligen Burganlage führende Pfad, der streckenweise von Bäumen überwachsen wird und dadurch bis zu einem gewissen Ausmaß „getarnt“ ist, nicht freigeschlagen werden, wie dies in den 90er Jahren geschehen ist (MARTIN, mdl. Mitteilung).

## 6 Dokumentation der im Selketal durchgeführten Erhaltungsmaßnahmen

Die einzige bislang existierende Maßnahme zur Erhaltung von *B. virgatum* stellt eine Schutzkultur im Botanischen Garten der Martin-Luther-Universität Halle dar (EBEL et al. 2002). Im Selketal selbst wurden bisher keine Maßnahmen ergriffen, um den Bestand der Art zu sichern. Um das Risiko des anthropogen bedingten Aussterbens von *B. virgatum* zu reduzieren, fassten deshalb die Autoren den Entschluss, die Teilpopulation „Bunter Fleck“ durch die Ausbringung von Diasporen zu revitalisieren. Aufgrund seiner Abgeschiedenheit war der Standort „Bunter Fleck“ für die Revitalisierungsmaßnahme besser geeignet, als die relativ häufig frequentierte „Selkesicht“. Vergleichbare Maßnahmen (Aussaat von in Nachzucht entstandenen Diasporen) zur Erhaltung gefährdeter Pflanzenarten wurden bereits erfolgreich in Bayern praktiziert (ZAHLEHEIMER 2001).

Das Saatgut wurde am 31.08.2004 am „Bunter Fleck“ ausgebracht. Es stammte von kultivierten Pflanzen, die zu diesem Zweck aus im September 2003 am „Alten Falkenstein“ gesammelten Diasporen im Botanischen Garten der Christian-Albrechts-Universität Kiel herangezogen wurden.

Insgesamt wurden 720 Diasporen auf 6 Flächen (je ca. 40 x 40 cm) mit je 120 Diasporen ver-

teilt. Zur Ausbringung wurden Mikrohabitate gewählt, wie z. B. Felstaschen bzw. Vorsprünge in steil exponierten Grauwacke-Klippen, die für Mufflons nicht erreichbar sind und deshalb eine unversehrte Flora aufwiesen. Die übrigen Flächen wurden unter Einbeziehung natürlicher Gegebenheiten (z. B. umgestürztes Totholz) mit Maschendraht überspannt und auf diese Weise vor Mufflonverbiss geschützt.

Die im Selketal zum Schutz und zur Erhaltung von *B. virgatum* durchgeführten Maßnahmen wurden vom Regierungspräsidium Magdeburg genehmigt (AZ 47.32-22402-1b-NSG73M; AZ 4073.2-1341/04-22402/2.1-ASL-NSG73M).

### Nachtrag

Bei einer am 17.05.05 durchgeführten Kontrollbegehung des „Bunten Flecks“ wurde festgestellt, dass sich in einer der Teilflächen ca. 15 juvenile Individuen von *B. virgatum* etablieren konnten. Es handelt sich dabei um eine von Maschendraht geschützte Teilfläche, die zum Zeitpunkt der Begehung durch eine ca. 2 cm dicke, lockere Streuschicht gekennzeichnet war. Auf den übrigen Teilflächen, auf denen sich *B. virgatum* nicht etablieren konnte, war die noch im Spätsommer vorhandene Streuauflage bereits zersetzt bzw. verweht.

### Danksagung

Herr Revierförster R.-P. MARTIN (Harzgerode) gab uns Informationen, die den Standort „Alter Falkenstein“ betreffen. Herr Forstamtsleiter C. KASCHNER (Harzgerode) erteilte Befahrungsgenehmigungen für die Waldwege zum „Alten Falkenstein“ bzw. zum „Bunten Fleck“. Herr Dr. H. PIEGERT (Roßla) übermittelte uns Informationen zur Situation der Mufflons im Selketal. Bei den genannten Personen bedanken wir uns für die Unterstützung unserer Arbeit.

### Anhang

Der Anhang enthält eine Aufzählung der Gefäßpflanzen-Arten, die am „Bunten Fleck“ bzw. am „Alten Falkenstein“ nachgewiesen wurden. Der „Bunte Fleck“ wurde am 26.05.2004 kartiert, der „Alte Falkenstein“ mehrfach in den Vegetationsperioden der Jahre 2002 - 2005. Die Nomenklatur richtet sich nach JÄGER & WERNER (2002).

### „Bunter Fleck“:

*Achillea nobilis*, *Aira praecox*, *Anthericum liliago*, *Anthoxanthum odoratum*, *Aphanes australis* (HERDAM, mdl.), *Arabidopsis thaliana*, *Artemisia campestris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carpinus betulus*, *Carex humilis*, *Cerastium brachypetalum*, *Cotoneaster integerrimus*, *Dianthus carthusianorum*, *Euphorbia cyparissias*, *Fallopia dumetorum*, *Festuca ovina*, *Festuca pallens*, *Filago arvensis*, *Fraxinus excelsior*, *Geranium columbinum*, *Geranium lucidum*, *Geranium sanguineum*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Larix decidua*, *Luzula multiflora*, *Muscari comosum*, *Myosotis stricta*, *Pinus sylvestris*, *Potentilla neumanniana*, *Quercus petraea*, *Rumex acetosella*, *Saxifraga granulata*, *Scleranthus perennis*, *Sedum telephium*, *Senecio sylvaticus*, *Senecio viscosus*, *Stellaria media*, *Tanacetum corymbosum*, *Thymus pulegioides*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica officinalis*, *Veronica praecox*, *Veronica sublobata*, *Veronica verna*, *Viola arvensis*.

### „Alter Falkenstein“:

*Acer campestre*, *Achillea millefolium*, *Achillea nobilis*, *Adoxa moschatellina*, *Ajuga genevensis*, *Alliaria petiolata*, *Allium lusitanicum*, *Anthriscus caucalis*, *Arabis glabra*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arum maculatum*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium septentrionale*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bupleurum virgatum*, *Campanula rapunculoides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carex humilis*, *Carex muricata* agg., *Cerastium glutinosum*, *Chaerophyllum temulum*, *Corydalis intermedia*, *Crataegus laevigata*, *Cystopteris fragilis*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Erophila verna*, *Euonymus europaea*, *Euphorbia cyparissias*, *Fallopia dumetorum*, *Festuca brevipila*, *Festuca heterophylla*, *Festuca pallens*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea lutea*, *Gagea minima*, *Gagea pratensis*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Geranium columbinum*, *Geranium pusillum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Holosteum umbellatum*, *Hypericum perforatum*, *Inula conyza*, *Lactuca serriola*, *Lamium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Myosotis arvensis*, *Myosotis ramosissima*, *Myosotis sylvatica*, *Poa angustifolia*, *Poa nemoralis*, *Poa pratensis*, *Potentilla neumanniana*, *Primula elatior*, *Prunus spinosa*, *Quercus petraea*, *Ranunculus auricomus* agg., *Ranunculus ficaria*, *Roegneria canina*, *Saxifraga granulata*, *Sedum telephium*, *Stellaria holostea*, *Stellaria pallida*, *Tanacetum corym-*

*bosum*, *Taraxacum laevigatum*, *Tilia platyphyllos*, *Torilis japonica*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Urtica dioica*, *Valerianella locusta*, *Veronica arvensis*, *Veronica sublobata*, *Vicia cracca*, *Vicia hirsuta*, *Vicia lathyroides*, *Vicia tetrasperma*, *Viola arvensis*.

## Literatur

- BARRETT, S.; KOHN, J. (1991): Genetic and evolutionary consequences of small population size in plants: Implications for conservation. In: FALK, D.; HOLSINGER, K. (Hrsg.): Genetic and conservation of rare plants: 3–30. – New York, Oxford.
- BERTRAM, W. (1894): Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig mit Einschluss des ganzen Harzes. 4. Aufl. – Braunschweig.
- EBEL, F.; FUHRMANN, H.-G.; JAHN, T.; KÜMMEL, F.; PANNACH, H. (2002): Der Botanische Garten der Martin-Luther-Universität Halle – eine „Intensivstation“ für vom Aussterben bedrohte Art. – Schr.-R. f. Vegetationskunde 36: 151-155.
- FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H.; JOHN, H.; KISON, H.-U.; KORSCH, H.; STOLLE, J. (2004): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 91-110.
- HAMPE, E. (1873): Flora Hercynica oder Aufzählung der im Harzgebiet wildwachsenden Gefäßpflanzen. – Halle.
- HERDAM, H. (1995): Neue Flora von Halberstadt. 2. Aufl. – Quedlinburg.
- JÄGER, E. J.; WERNER, K. (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. – Heidelberg, Berlin.
- KARL, E. (1970): Kurz-Bericht über Feinkartierungsarbeiten am „Bunten Fleck“ im NSG Selketal. – Naturschutz u. naturkundl. Heimatforschung i. d. Bez. Halle und Magdeburg 7: 108-113.
- KISON, H.-U.; PISTRICK, K. (1996): Paul Schuster (1876-1965) – ein bedeutender Nordharzflorist. – Abh. Ber. Mus. Heineanum 3: 1-7.

- MERTENS, F. (1961): Flora von Halberstadt. – Veröff. Städt. Mus. Halberstadt 6: 5-113.
- PIEGERT, H. (1999): Das Muffelwild im Selketal. – Geschichte und Geschichten zwischen Harz und Börde 2: 96-100.
- PIEGERT, H.; ULOTH, W. (2000): Der europäische Mufflon. – DSV-Verlag, Hamburg.
- RAUSCHERT, S. (1972): Zur Flora des Bezirkes Halle (4. Beitrag). – Wiss. Z. Univ. Halle 21: 63-65.
- SCHUSTER, P. (1936): *Bupleurum gerardii* ALL. im Selketal. – Mitt. thüring. bot. Ver. N.F. 43: 15-18.
- SNOGERUP, S.; SNOGERUP, B. (2001): *Bupleurum* L. (Umbelliferae) in Europe – 1. The annuals, *B. sect. Bupleurum* and sect. *Aristata*. – Willdenowia 31: 205-308.
- SPORLEDER, F. W. (1882): Verzeichniß der in der Grafschaft Wernigerode und der nächsten Umgegend wildwachsenden Phanerogamen und Gefäß-Kryptogamen sowie der daselbst im Freien in größerer Menge gebauten Pflanzen. 2. Aufl. – Wernigerode.
- WÄSCHER, H. (1955): Die Baugeschichte der Burg Falkenstein im Selketal. – Halle/Saale.
- WEIN, K. (1911): Ludwig Scheffler. Ein Wort zu seinem Andenken. – Allg. Bot. Z. 17: 68-69.
- ZAHLHEIMER, W. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit. – Hoppea 62: 5-347.

## Anschriften der Autoren

NICK HERRMANN  
Bot. Institut u. Bot. Garten  
der Christian-Albrechts-Universität Kiel  
Olshausenstraße 40  
24098 Kiel  
nherrmann@bot.uni-kiel.de

Dr. HANS-ULRICH KISON  
Wehrenpfennigstraße 7  
06484 Quedlinburg  
Kison@nationalpark-Hochharz.de