

Matthias Olthoff, Karsten Hannig, Kerstin Wittjen, Thomas Zimmermann*

Biologische Vielfalt auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge

Vereinbarkeit von militärischer Nutzung und Naturschutz

Die herausragende Bedeutung militärischer Übungsplätze für den Naturschutz ist lange Zeit weitgehend unberücksichtigt geblieben. Erst in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten wurde immer deutlicher, welche große Rolle Truppenübungsplätze für den Schutz gefährdeter Arten spielen (z.B. BORCHERT et al. 1984, DRL 1993, IUCN 1996, UNSELT 1997, BEUTLER 2000, SUCCOW et al. 2001, GAZENBEEK 2005, WARREN et al. 2007).

Auch in Nordrhein-Westfalen stellen Truppenübungsplätze wie die Senne, die Wahner Heide oder die Borkenberge wesentliche Rückzugsräume für zum Teil europaweit gefährdete Arten und Lebensräume dar. Sie gehören zu den größten und für den Naturschutz bedeutendsten Beiträgen Nordrhein-Westfalens im europäischen Schutzgebietsnetz NATURA 2000.

Was aber sind die Gründe dafür, dass zahlreiche gefährdete Arten auf militärischen Übungsplätzen gut vertreten, außerhalb dieser jedoch nahezu verschwunden sind? Am Beispiel des Truppenübungsplatzes Borkenberge, in dem zwischen 2001 und 2009 umfangreiche Untersuchungen zu zahlreichen Tiergruppen, den Pflanzen und den Pilzen durchgeführt wurden (HANNIG et al. 2009), soll die große Bedeutung militärischer Übungsplätze für die Biologische Vielfalt dargestellt werden.

Überblick

Der Truppenübungsplatz Borkenberge (Kreise Coesfeld, Recklinghausen) liegt im Nordwesten von NRW im Städtedreieck Haltern, Dülmen und Lüdinghausen und weist eine Größe von etwa 1.800 Hektar auf (s. Abb. 1). Während in der Preußischen Uraufnahme von 1842 der heutige Truppenübungsplatz noch als vollkommen waldfreies Gelände dargestellt wird, sind heute etwa zwei Drittel mit Bäumen bestanden. Vor allem durch die langjährige Nutzung als Schießplatz (seit 1873) und ab etwa 1935 als militärischer Übungsplatz ist



Ein Mosaik aus Heiden, Sandtrockenrasen, Fahrwegen und vereinzelt Baumgruppen bietet zahlreichen Arten einen Lebensraum.
Foto: M. Olthoff

in den Borkenbergen ein großflächiger Ausschnitt einer kulturhistorischen, offenen Heide- und Moorlandschaft des Sandmünsterlandes erhalten geblieben.

Die Borkenberge weisen eine für viele militärische Übungsplätze typische Zonierung auf aus einem zentral gelegenen, militärisch intensiv genutzten Kernbereich, der in den Borkenbergen eine Größe von etwa 300 Hektar besitzt, und einer überwiegend waldbestanden Pufferzone (s. Abb. 2). In dieser Pufferzone finden sich neben ausgedehnten Kiefern- und Laubwäldern kleinere Lichtungen, rohbodenreiche Schießbahnen, Grünlandflächen sowie weitgehend ungestörte Moore.

Der Platz ist im Eigentum der Bundesrepublik Deutschland und steht unter britischem Kommando. Der Truppenübungsplatz ist militärischer Sicherheitsbereich und darf nicht betreten werden. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich geahndet.

Wie auf vielen anderen militärischen Übungsplätzen sind auch in den Borkenbergen mehrere Faktoren für die hohe naturschutzfachliche Bedeutung verantwortlich (vgl. BORCHERT et al. 1984, BEUTLER 1992, IUCN 1996, SUCCOW et al. 2001):

- nährstoffarme Lebensräume (Heiden, Sandtrockenrasen, Moore, Grünland),
- weitgehender Verzicht auf Düngung und Biozideinsatz,
- große Flächenausdehnung,
- Offenhaltung großer Bereiche für den militärischen Übungsbetrieb,
- räumlich und zeitlich variables Störungsregime (mechanische Offenlegung der Bodenoberfläche, Abflämmen, Schaffung von Waldlichtungen u.a.),
- Zutrittsverbot für die Öffentlichkeit,
- oft unscharfe Grenzlinien zwischen Wald und Offenland,

* Unter Mitarbeit von Christian Büning, Peter Decker, Christian Feuring, Fredi Kasperek, Hajo Kobialka, Patrick Leopold, Michael J. Raupach, Klaas Reißmann, Armin Rose, Peter Schäfer, Carsten Schmidt, Christian Schmidt, Eberhard Schmidt, Annette Schulte, Klaus Siepe, Holger Sonnenburg und Heinrich Terlutter.

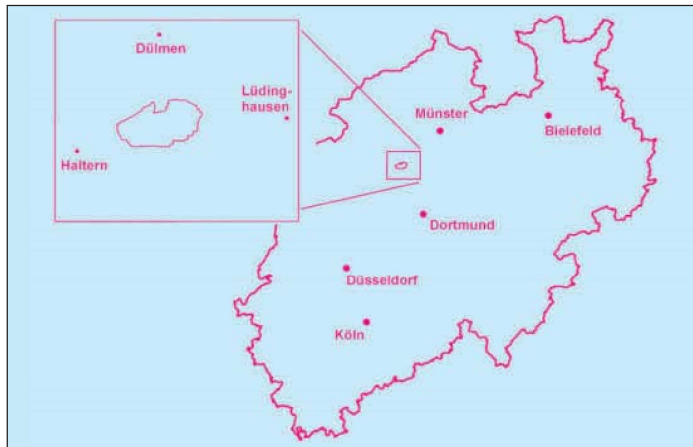


Abb. 1: Lage der Borkenberge in Nordrhein-Westfalen.

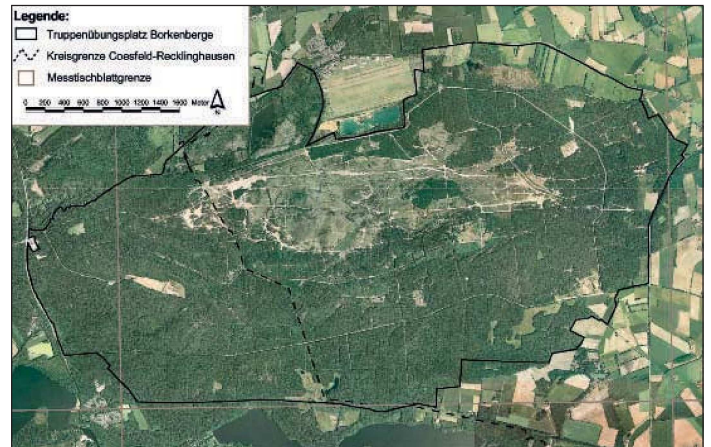


Abb. 2: Luftbild mit den Grenzen des Truppenübungsplatzes. Luftbild © Katasteramt des Kreises Coesfeld 2009

- vergleichsweise extensive forstliche Nutzung der Wälder und
- heterogenes Lebensraummosaik aus unterschiedlichen Sukzessionsstadien.

Ein Hotspot der Biodiversität

Insgesamt 21 Fachautoren aus unterschiedlichen Disziplinen konnten im Rahmen der zwischen 2001 und 2009 durchgeführten Untersuchungen mehr als 2.700 Tier-, Pflanzen- und Pilzarten innerhalb des Truppenübungsplatzes dokumentieren (s. Abb. 3). Hiervon werden über 400 Arten in den Roten Listen Nordrhein-

Westfalens beziehungsweise Deutschlands aufgeführt. Eine detaillierte Betrachtung dieser Untersuchung findet sich bei HANNIG et al. (2009).

Der ansonsten oftmals inflationär benutzte Begriff Biodiversität kann somit für dieses Gebiet „mit Leben gefüllt“ werden. So konnten in den Borkenbergen beispielsweise

- etwa 30 Prozent aller Spinnenarten,
- mehr als 40 Prozent aller Amphibien-, Säugetier-, Laufkäfer- und Ameisenarten,
- etwa 50 Prozent aller Brutvogel- und Heuschreckenarten,

- mehr als 60 Prozent aller Libellenarten und
- mehr als 70 Prozent aller Reptilienarten

Nordrhein-Westfalens nachgewiesen werden (s. Abb. 3). Ferner kommen 37 Pflanzengesellschaften der Roten Liste Nordrhein-Westfalen (VERBÜCHELN et al. 1995) innerhalb der Grenzen des Übungsplatzes vor.

Ein wichtiger Beitrag zu NATURA 2000

Die Borkenberge sind sowohl als FFH-Gebiet (Truppenübungsplatz Borkenberge DE-4209-304, Gagelbruch Borkenberge DE-4209-301) als auch als EU-Vogelschutzgebiet (Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge DE-4108-401) ausgewiesen.

Auf dem gesamten Übungsgelände konnten elf verschiedene FFH-Lebensraumtypen kartiert werden (s. Tab. 1). Die Offenlandbereiche zeichnen sich durch das Vorkommen von Sandginster-Heiden, Sandtrockenrasen, Zwergbinsenfluren, verschiedenen Moortypen, dystrophen Gewässern und Feuchtgrünland aus. Die sandgeprägten Lebensräume nehmen mit 141 Hektar Heide den größten Flächenanteil ein. Zu den wertvollsten Lebensräumen gehören die Moore mit einer Fläche von rund 40 Hektar.

Unter den Amphibien und Reptilien sind die individuenreichen Vorkommen von Moorfrosch, Kreuzkröte, Kleinem Wasserfrosch, Schlingnatter und Zauneidechse hervorzuheben.

Aus vogelkundlicher Sicht sind die Brutbestände von Ziegenmelker, Heidelerche, Wiesenpieper und Gartenrotschwanz herausragend (s. Tab. 1). Die Borkenberge gehören für diese Arten zu den „TOP-5-Gebieten“ in NRW (M. JÖBGES, Vogelschutzwarte NRW, mdl. Mitt. 2010). Erwähnenswert ist der positive Bestands-trend der Arten Heidelerche und Schwarzkehlchen in den letzten Jahren, wohin-

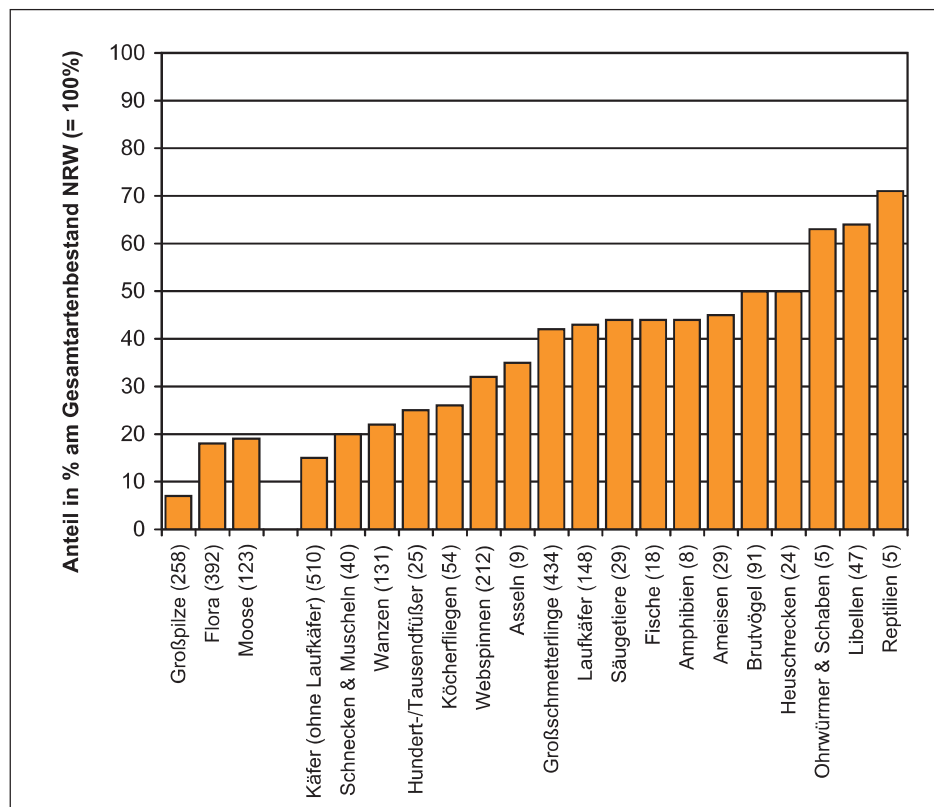


Abb. 3: Die auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge untersuchten Artengruppen (mit festgestellter Artenzahl) und deren Anteil am Gesamtartenbestand in NRW (vgl. HANNIG et al. 2009).

Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie		Flächengröße (ha)
Binnendünen mit offenen Grasflächen		0,9
Natürliche eutrophe Seen		1,4
Dystrophe Seen und Teiche		25,2
Feuchte Heiden		6,0
Trockene europäische Heiden		141,0
Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden		2,5
Übergangs- und Schwingrasenmoore		24,8
Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)		0,95
Moorwälder		2,9
Alte bodensaure Eichenwälder		7,6
Hainsimsen-Buchenwälder		1,1
Anhang II- und IV-Arten der FFH-Richtlinie		Bemerkungen
Kreuzkröte	Anh. IV	>100 Rufer
Moorfrosch	Anh. IV	ca. 2.000 Rufer/Lb.
Kleiner Wasserfrosch	Anh. IV	nicht selten
Zauneidechse	Anh. IV	zahlreich
Schlingnatter	Anh. IV	nicht selten
Teichfledermaus	Anh. II, IV	vorhanden
Zwergfledermaus	Anh. IV	vorhanden
Wasserfledermaus	Anh. IV	vorhanden
Großer Abendsegler	Anh. IV	vorhanden
Rauhhaufledermaus	Anh. IV	vorhanden
Bachneunauge	Anh. II	vorhanden*
Steinbeißer	Anh. II	selten*
Groppe	Anh. II	zahlreich*
Große Moosjungfer	Anh. II	vorhanden
Ausgewählte Brutvogelarten (Anhang I-Arten, Artikel 4 (2)-Arten der EU-Vogelschutz-RL nach BROCKSIEPER & WOIKE 1999)		Reviere (2006/2007)
Zwergtaucher	Art. 4 (2)	5
Krickente	Art. 4 (2)	4
Wespenbussard	Anh. I	2–3
Baumfalke	–	1
Wasserralle	Art. 4 (2)	8
Flussregenpfeifer	Art. 4 (2)	1
Turteltaube	–	5
Uhu	Anh. I	1**
Ziegenmelker	Anh. I	26
Eisvogel	Anh. I	1
Schwarzspecht	Anh. I	3
Heidelerche	Anh. I	22
Feldlerche	–	45
Uferschwalbe	Art. 4 (2)	3
Baumpieper	–	>100***
Wiesenpieper	Art. 4 (2)	88
Blauehlchen	Anh. I	1
Gartenrotschwanz	–	50–100***
Schwarzkehlchen	Art. 4 (2)	14
Teichrohrsänger	Art. 4 (2)	11
Pirol	Art. 4 (2)	2
Neuntöter	Anh. I	2

Tab. 1: Die in den Borkenbergen vorkommenden europäisch geschützten Lebensräume und Arten nach FFH- und Vogelschutz-Richtlinie (vgl. HANNIG et al. 2009). *=Nachweis im angrenzenden Sandbach, **=Randbesiedler, ***=Schätzwert, Lb. = Laichballen

gegen bei Feuchtgebietsarten negative Bestandstrends zu beobachten sind. So verschwanden einige Arten in den letzten Jahren vollständig aus den Borkenbergen (Bekassine), stehen kurz vor dem Ver-

schwinden (Blauehlchen) oder zeigen wie der Teichrohrsänger deutliche Bestandsrückgänge. Nur am Rande untersucht wurde die Bedeutung der Borkenberge für Rastvögel. Regelmäßig treten

beispielsweise Rohrdommel, Kornweihe, Fischadler, Raubwürger und Zwergschnecke auf. Darüber hinaus weist das Gebiet eine große Bedeutung für weitere durchziehende Wasser-, Wat- und Singvogelarten auf.

Die Fledermäuse sind in den Borkenbergen nur unzureichend untersucht. Neben den wenigen bisher sicher dokumentierten Arten (s. Tab. 1) sind bei detaillierter Kartierung noch weitere Arten zu erwarten.

Bei der Fischfauna ist neben regelmäßigen Nachweisen des Bachneunauges (*Lamprologus planeri*) das individuenreiche Vorkommen der Groppe (*Cottus gobio*) im unmittelbar nördlich an den Truppenübungsplatz angrenzenden Sandbach bemerkenswert.

Unter den Libellen sind bodenständige Vorkommen von Arktischer Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*), Kleinem Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) und Später Adonislibelle (*Ceragrion tenellum*) hervorzuheben. Die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) kann regelmäßig im Gebiet beobachtet werden, ohne dass eine Bodenständigkeit belegt ist.

Die Bedeutung von „Störungen“

In den letzten Jahren wurde zunehmend erkannt, dass Truppenübungsplätze insbesondere auf Grund ihres militärischen Störungsregimes eine herausragende Bedeutung für zahlreiche gefährdete Arten und Lebensräume aufweisen (z.B. UNSELT 1997, LEOPOLD 2007, WARREN et al. 2007). Truppenübungsplätze stellen ein Musterbeispiel für die wichtige Rolle dar, die unregelmäßige Störereignisse für den Erhalt vieler Arten spielen (FARTMANN 2006).

Unter Störung soll im Folgenden die neutrale Beschreibung eines Vorgangs verstanden werden, bei der pflanzliche Biomasse oder das Bodengefüge zerstört wird (z.B. durch Abbrennen oder Mahd bzw. durch Befahren mit Kettenfahrzeugen). Als Störungsregime wird die räumzeitliche Verteilung von Störungen und deren Ausprägungen verstanden (vgl. JAX 1999).

Das militärische Nutzungsregime in den Borkenbergen zeichnet sich durch eine Vielzahl von Störungen aus. Das regelmäßige Befahren mit Ketten- und Radfahrzeugen erzeugt zahlreiche offene, bis zu 40 Meter breite Sandwege, die das gesamte Übungsgelände wie ein Spinnennetz durchziehen (s. Abb. 2). Das wiederholte Befahren dieser Wege führt zu Vertiefungen und Bodenverdichtungen, in deren Folge sich Kleingewässer mit meist temporärer Wasserführung ausbilden. Die Verbuschung der Offenlandflächen jenseits der Fahrwege wird im Rahmen des Geländemanagements der britischen Streitkräfte und des Bundesforstes durch



Die Heideleerche (*Lullula arborea*) erreicht landesweit die höchsten Bestandsdichten auf militärischen Übungsplätzen.

Foto: M. Woike



Der Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*) ist auf Störungen angewiesen und findet in temporär wassergefüllten Fahrspuren einen Lebensraum.

Foto: K. Wittjen



Der vom Aussterben bedrohte Heidelaufkäfer (*Carabus nitens*) kommt regelmäßig in den militärisch intensiv genutzten Offenbereichen der Borkenberge vor.

Foto: F. Kasperek

Maßnahmen wie Brennen, Mahd oder Entkusseln unterbunden.

Das Einschlagen von Sprengkörpern verursacht spontane Brandereignisse und führt neben weiteren kleinräumigen Eingriffen – wie der Anlage von Sandwällen, dem Ausheben von Schützengräben oder gelegentlichen Flugübungen – zur Entstehung rohbodenreicher Pionierstandorte.

All diese Störereignisse wirken sich für eine Vielzahl von Arten positiv aus. In den Borkenbergen profitieren primär die Tierarten der (halb-)offenen Sand- und Heidelebensräume wie Heideleerche (*Lullula arborea*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Rostbinde (*Hipparchia semele*), Gelber Schnellläufer (*Harpalus flavescens*), Heidelelaufkäfer (*Carabus nitens*), Erfahrene Bärin (*Arctosa perita*) und Pflanzenarten wie Zwerg-Filzkraut (*Filago minima*), Nelkenhafer (*Aira caryophylla*), Früher Schmielenhafer (*Aira praecox*) und Früh-

lingsspörgel (*Spergula morisonii*) von der Schaffung rohbodenreicher Magerlebensräume. Die durch die militärische Nutzung entstandenen, oft nur temporär wasserführenden Kleingewässer bieten beispielsweise Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Kleiner Pechlibelle (*Ischnura pumilio*), Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*), Knorpelmiere (*Illecebrum verticillatum*) und Zierlicher Glanzleuchteralge (*Nitella gracilis*) einen Lebensraum. Diese stehen stellvertretend für eine Vielzahl weiterer (Pionier-)Arten, die durch das militärische Störungsregime in den Borkenbergen begünstigt werden.

Die Moore im Randbereich des Truppenübungsplatzes

Neben den überwiegend im Zentrum der Borkenberge gelegenen offenen Heide- und Sandtrockenrasenbereichen, deren Erhalt der militärischen Nutzung zu ver-

danken ist, sind die vom Übungsbetrieb weitgehend unbeeinflussten Moore in den Randbereichen der Borkenberge besonders hervorzuheben. Die untersuchten Moorlebensräume lassen sich nach hydrologischen und vegetationskundlichen Kriterien als Zwischen- beziehungsweise Heide-moore ansprechen. Diese werden von seltenen Moorspezialisten wie Arktischer Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*), Moorameise (*Formica picea*), Schwarzer Plattbauchspinne (*Gnaphosa nigerrima*), Gageleule (*Lithophane lamda*), Kreuzotter (*Vipera berus*), Krickente (*Anas crecca*), Moorlilie (*Narthecium ossifragum*), Braunem Schnabelried (*Rhynchospora fusca*) und einer bislang landesweit nur hier nachgewiesenen Orchideen-Unterart des Gefleckten Knabenkrautes (*Dactylorhiza maculata* subsp. *elodes*) (SCZEPANSKI 2006) besiedelt.

Bemerkenswert ist, dass in allen Moor- gebieten neben verschiedenen Schlenken- und Niedermoorgesellschaften die Hochmoor-Bultgesellschaft (*Erico-Sphagnetum magellanicum*) mit charakteristischen ombrotrophen Torfmoosarten wie *Sphagnum papillosum*, *S. magellanicum* und *S. rubellum* ausgebildet ist. Herausragend sind hinsichtlich Flächengröße und floristischer Ausstattung das Süskenbrocksmoor mit seinen großen *Narthecium ossifragum*-Beständen und der Gageleule mit seinen ausgedehnten, namensgebenden Gagelebeständen sowie einem jährlich trockenfallenden Heideweiher (ehemalige Teichanlage), der mit einem Mosaik aus seltenen Wasserpflanzen-, Strandlings- und Schlenkengesellschaften vegetationskundlich einen besonderen Stellenwert einnimmt.

Diese empfindlichen Mooregebiete und deren Arten sollten auch in Zukunft von „radikalen“ Störungen verschont bleiben und nur unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten gepflegt und optimiert werden. In den im Norden gelegenen größeren Mooregebieten, dem Süskenbrocksmoor und dem Gagelebruch, wären schonende Wiedervernässungsmaßnahmen sehr zu begrüßen. Das Verschwinden zahlreicher



Der gezielte Einsatz von Feuer wirkt sich positiv auf zahlreiche Arten wie Heidelelaufkäfer (*Carabus nitens*) oder Rostbinde (*Hipparchia semele*) aus.

Foto: M. Olthoff



Großflächige Bestände der Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) im Süskenbrocksmoor.
Foto: U. Cordes

moortypischer Tierarten in den letzten Jahrzehnten (u.a. Hochmoor-Laufkäfer *Agonum ericeti*, Hochmoor-Perlmutterfalter *Boloria aquilonaris*, Großes Wiesenvögelchen *Coenonympha tullia*, Lungenenzian-Bläuling *Maculinea alcon*, Großer Speerspanner *Rheumaptera hastata*, Arktische Smaragdlibelle *Somatochlora arctica*, Speer-Azurjungfer *Coenagrion hastulatum*, Mond-Azurjungfer *Coenagrion lunulatum*, Bekassine *Gallinago gallinago* und Blaukehlchen *Luscinia svecica*, vgl. HANNIG et al. 2009) zeigt eine aus zoologischer Sicht nicht mehr intakte Wasserführung dieser Gebiete an. So fehlen beispielsweise für Moorlibellen ständig wasserführende Moorgewässer (Gagelbruch) beziehungsweise nicht trockenfallende Torfmoos-Schlenken (Süskenbrocksmoor). Dahingegen profitieren aus vegetationskundlicher Sicht seltene Moorarten wie Braunes und Weißes Schnabelried (*Rhynchospora fusca*, *R. alba*), Sonnentau (*Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*), Moor-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*) und Vielstängelige Sumpfsimse (*Eleocharis multicaulis*) von dem Vorhandensein abtrocknender Flachwasserbereiche. Somit wäre bei einer Wiedervernässung neben der Entwicklung dauerhaft wasserführender Moorstandorte mit Gewässern und Schlenken auch die Erhaltung temporär trockenfallender Flachwasserbereiche anzustreben.

Literatur

BEUTLER, H. (1992): Natur und Naturschutz auf Truppenübungsplätzen Brandenburgs. Nat. schutz Landsch.pfl. Brandenb. 1/1992: 13–14.
BEUTLER, H. (2000): Landschaft in neuer Bestimmung. Russische Truppenübungsplätze. Findling. Neuenhagen. 192 S.
BORCHERT, J., H. G. FINK, D. KORNECK, D. & P. PRETSCHER (1984): Militärische Flächennutzung und Naturschutz. Natur und Landschaft 59 (7/8): 322–330.
BROCKSIEPER, R. & M. WOIKE (1999): Kriterien zur Auswahl der FFH- und Vogelschutzge-

biete für das europäische Schutzgebietsnetz „NATURA 2000“. LÖBF-Mitt. 2/99: 15–26.

DRL – Deutscher Rat für Landespflege (1993): Truppenübungsplätze und Naturschutz. Schr.R. d. deutschen Rates für Landespflege 62: 5–12.

FARTMANN, T. (2006): Welche Rolle spielen Störungen für Tagfalter und Widderchen? In FARTMANN, T. & G. HERMANN (Hrsg.) (2006): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abh. Westf. Museum Naturk. Münster 68 (3/4): 259–270.

GAZENBEEK, A. (2005): LIFE, Natura 2000 and the military. European Commission. Brussels. 79 S.

GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera) – Staphylinoidea (Kurzflüglerartige) –. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Sch.R. Landschaftspflege Naturschutz 55: 178–194.

HANNIG, K., M. OLTHOFF, K. WITTJEN & T. ZIMMERMANN (2009): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Museum Naturk. Münster 71 (3). 556 S.

IUCN (1996): Tanks and Thyme – Biodiversity in Former Soviet Military Areas in Central Europe. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom. 136 S.

JAX, K. (1999): Natürliche Störungen: ein wichtiges Konzept für Ökologie und Naturschutz? Z. Ökologie u. Naturschutz 7: 241–253.

LEOPOLD, P. (2007): Larvalökologie der Rostbinde *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758; Lepidoptera, Satyrinae) in Nordrhein-Westfalen. Abh. Westf. Museum Naturk. Münster 69 (2). 146 S.

LÖBF (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.) (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassg. LÖBF-Schr.R. 17. 644 S.

SCZEPANSKI, S. (2006): Zur Kenntnis einer bislang wenig beachteten Unterart von *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó in Nordrhein-Westfalen: *Dactylorhiza maculata* subsp. *elodes* (Griseb.) Soó. Jour. Eur. Orch. 38 (4): 867–896.

SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Lutra-Verlags- und Vertriebsgesellschaft. Klitten. 368 S.

SUCCOW, M., L. JESCHKE & H.D. KNAPP (2001): Die Krise als Chance – Naturschutz in neuer Dimension. Findling. Neuenhagen. 256 S.

UNSELT, C. (1997): Katastrophen als Prinzip der Biotoppflege – Beobachtungen auf Truppenübungsplätzen. Schr.R. Landschaftspflege Naturschutz 54: 205–216.

VERBÜCHELN, G., D. HINTERLANG, A. PARDEY, R. POTT, U. RAABE & K. VAN DE WEYER (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schr.R. 5. 318 S.

WARREN, S. D., S. W. HOLBROOK, D. A. DALE, N. L. WHELAN, M. ELYN, W. GRIMM & A. JENTSCH (2007): Biodiversity and the Heterogeneous Disturbance Regime on Military Training Lands. Restoration Ecology 15 (4): 606–612.

Zusammenfassung

Die Borkenberge sind für den Erhalt der Biologischen Vielfalt im Münsterland von herausragender Bedeutung. Die sand- und moorgeprägte Halboffenlandschaft mit fließenden Übergängen zwischen offenen und bewaldeten Lebensräumen bietet zahlreichen gefährdeten Arten geeignete Lebensräume.

Hervorzuheben sind die nährstoffarmen Böden, die – mit Ausnahme einiger Grünlandflächen und Äcker im Randgürtel der Borkenberge – aufgrund der militärischen Nutzung nie gedüngt wurden und auf denen ehemals weit verbreitete, heute in ihrem Bestand bedrohte Lebensräume und Arten zu finden sind. Einen weiteren wesentlichen Faktor für die hohe Biodiversität stellen die durch die militärische Nutzung bedingten Störungen dar, welche die Vegetation immer wieder auf frühe Sukzessionsstadien zurückwerfen und dadurch selten gewordene Pionierarten begünstigen.

Sollte sich – wie seitens der britischen Regierung angekündigt – die britische Rheinarme bis 2020 aus Deutschland zurückziehen, muss für die Borkenberge ein ausschließlich naturschutzfachlich begründetes Konzept abgestimmt sein. Vorrangiges Ziel hierbei ist der Erhalt der Biologischen Vielfalt in diesem europäischen Schutzgebiet.

Anschriften der Verfasser

Matthias Olthoff
Kerstin Wittjen
Thomas Zimmermann
Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V.
Borkener Straße 13
48653 Coesfeld
E-Mail:
info@naturschutzzentrum-coesfeld.de
www.naturschutzzentrum-coesfeld.de

Karsten Hannig
Dresdener Straße 6
45731 Waltrop
E-Mail: karsten.hannig@gmx.de