



Abb. 1: Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, ein gefährdeter Spezialist im Rurtal. Foto: L. Delling

Eva Remke, Irma Wynhoff, Alexander Terstegge, Lars Delling, Jan Boeren

Grenzgänger

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Wie grenzüberschreitende Zusammenarbeit die atlantische Metapopulation des Ameisenbläulings retten kann

Im Südwesten von Nordrhein-Westfalen, im Kreis Heinsberg, gibt es ein atlantisches Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Auch auf niederländischer Seite gibt es eine Population. Beide Populationen sind jedoch voneinander isoliert. Innerhalb eines deutsch-niederländischen INTERREG-Projektes wurde ein Netzwerk von Akteuren beidseitig der Grenze geschaffen sowie ein grenzüberschreitendes Verbundnetzwerk potenzieller Entwicklungsflächen gebildet.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) (Abb. 1) ist in seiner Lebensweise von dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und der Roten Knotenameise (*Myrmica rubra*) abhängig. Die Falter fliegen in ei-

ner Generation von Mitte Juni bis Mitte August und legen ihre Eier in die Blütenköpfe des Wiesenknopfes, wobei sich die Raupen nach dem Schlupf vom Blütenstand ernähren. Anschließend werden die Raupen von der Roten Knotenameise

aufgenommen und in das Ameisennest gebracht. Hier verbringen die Raupen den Winter und ernähren sich von Ameisenlarven. Nach der oberflächennahen Verpuppung im Frühjahr schlüpfen die Schmetterlinge zwischen Anfang Juli und Mitte



Abb. 2: Lebensraum des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Kreis Heinsberg (oben) und in der Gemeinde Roerdalen (unten). Fotos: I. Wynhoff, J. Boeren



Abb. 3: Rückschnitt von Gebüsch im Kernfluggebiet des Dunklen Ameisenbläulings durch den Wasserverband Eifel-Rur. Foto: L. Delling

August und kriechen aus dem Ameisen-nest (Lepiforum, Settele et al. 2009, Wynhoff et al. 2008).

Der Schmetterling ist darauf angewiesen, dass Wirtspflanze und Wirtsameise auf engem Raum vorkommen. Man trifft den Falter und seine Wirtsarten auf feuchten und hochgrasigen Wiesen und -brachen an, unter anderem auf wechselfeuchten Glatthaferwiesen, Pfeifengraswiesen und Wiesenknopf-Silgenwiesen (Abb. 2). Die Rote Knotenameise bevorzugt ein gemäßigttes Mikroklima und ist auch in schattigen Bereichen zu finden. Der Gradient zwischen den Wiesen und den Gebüsch- und Brachestrukturen sowie den Hochstaudenfluren spielt für das Vorkommen der Ameise eine große Rolle. Die Wiesen sollten von Juni bis Mitte September nicht gemäht werden, damit die Wiesenknöpfe zur Flugzeit des Falters in Blüte stehen und die Überlebensrate der Raupen auf den Wirtspflanzen nicht beeinträchtigt wird.

Vorkommen

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, ein streng geschützter und stark gefährdeter Tagfalter, kommt in Mitteleuropa vom östlichen Frankreich bis zum Ural und Kaukasus vor. Die Vorkommen im Projektgebiet, im Kreis Heinsberg (Deutschland) und in Posterholt (Niederlande) (Abb. 4), befinden sich am nord-westlichen Arealrand der Art (Settele et al. 2009, UFZ 2017) und gehören zu den wenigen Vorkommen in der atlantischen Region Europas. In den Niederlanden kommt der Bläuling lediglich in Limburg vor (Boeren et al. 2011). In Deutschland ist die Art in der mittleren und südlichen Landeshälfte verbreitet (BfN o. J.). Es handelt sich hierbei hauptsächlich um subkontinentale Vorkommen.

INTERREG-Projekt „Netzwerk Natur“

Um langfristig eine stabile Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Grenzbereich von NRW (D) und der Provinz Limburg (NL) zu erreichen, wurde das grenzübergreifende INTERREG-Projekt „Netzwerk Natur“ im Sommer 2018 initiiert. Projektpartner waren auf niederländischer Seite das Forschungszentrum B-WARE, die Vlinderstichting und die Provinz Limburg sowie auf deutscher Seite die Naturschutz-

station Haus Wildenrath und der Kreis Heinsberg. Das Ziel des Projektes war es, ein Netzwerk wichtiger Akteure für den Schutz des Bläulings beidseitig der Grenzen zu errichten und potenzielle Entwicklungsflächen für ein Verbundnetzwerk von Habitaten zu finden.

In zwei Workshops wurden ausgewählten Akteuren Informationen zur Ökologie und Verbreitung des Falters sowie der aktuelle Wissensstand zur Renaturierung von Lebensräumen vermittelt. Auch wurde über ein mögliches Verbundnetzwerk und mögliche Entwicklungsflächen diskutiert. An den Workshops nahmen neben den Projektpartnern unter anderem Mitarbeitende des Wasserverbandes Eifel-Rur (WVER), der Stadt Heinsberg, von Biologischen Stationen, Limburgs Landschap (Naturschutzflächeneigentümer in Limburg), Natuurrijk Limburg (Landwirtschaftliche, naturschutzfachlich orientierte Genossenschaft) sowie ehrenamtlich Aktive aus dem Umwelt- und Naturschutz aus Heinsberg und Limburg teil.

Im Zuge des INTERREG-Projektes fanden weitere Treffen einzelner Gruppen statt, um die Gebietsentwicklung zu diskutieren und zu optimieren. Durch die direkte, gute und handlungsorientierte Kommunikation der einzelnen Akteure untereinander wurden bereits in der Wintersaison 2018/2019 konkrete Maßnahmen umgesetzt: Zum Beispiel wurden einzelne Gebüsch- und Gehölzgruppen im Kernfluggebiet des Ameisenbläulings in Heinsberg durch den Bewirtschafter und Eigentümer, den Wasserverband Eifel-Rur, zurückgeschnitten (Abb. 3). Auch das Management wurde angepasst, indem die extensiv gepflegten Bereiche zugunsten der Entwicklung des Wiesenknopfes auf Flächen des Wasserverbandes entlang der Rur ausgedehnt wurden. Auf niederländischer Seite fand zeitgleich ein Projekt der Provinz Limburg statt, in dem alle Grünlandflächen innerhalb des Natura-2000-Gebietes „Roerdal“ hinsichtlich ihres Potenzials für einen Biotopverbund untersucht wurden (Wynhoff et al. 2019).

Schaffung eines Verbundnetzwerkes

Im Bereich zwischen dem Vorkommen des Ameisenbläulings auf deutscher und dem auf niederländischer Seite wurden alle Flächen, auf denen eine angepasste naturschutzfachliche Bewirtschaftung in Zukunft möglich ist, untersucht (Lage s. Abb. 4). Es wurden die Lage,

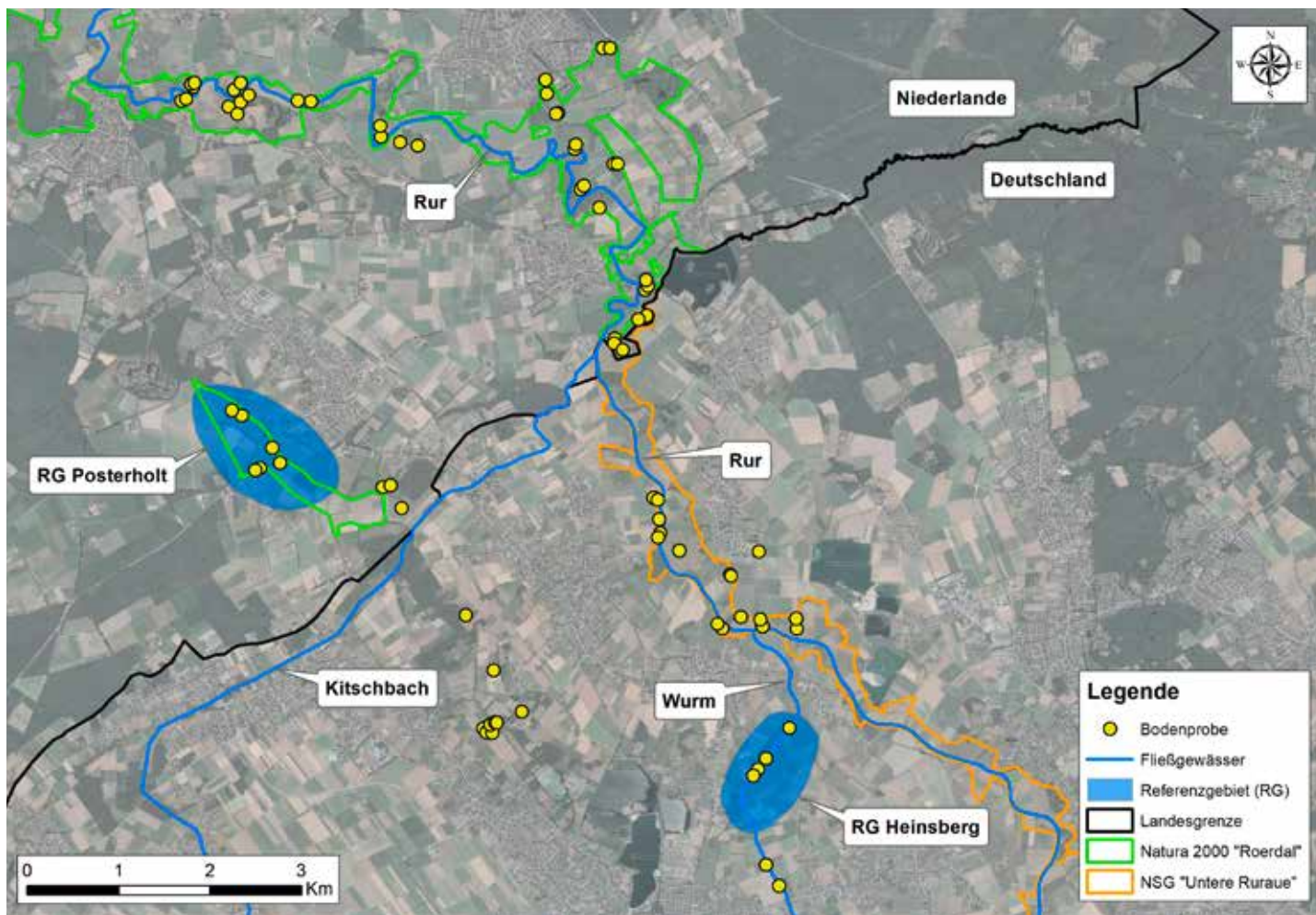


Abb. 4: Übersichtskarte der deutsch-niederländischen Grenzregion Kreis Heinsberg – Gemeinde Roerdalen / Provinz Limburg mit den aktuellen Fluggebieten (Referenzgebiete) des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und der Lage der besuchten und beprobten potenziellen Entwicklungsgebiete. Kartengrundlage: OpenstreetMap (WMS); Orthofoto: Luchtfoto / PDOK (WMS)

die Vegetationsstruktur und das Arteninventar beurteilt sowie Bodenproben aus den obersten 30 Zentimetern genommen. Auf Basis dieser Informationen konnte eine Einschätzung über das Renaturierungspotenzial jeder Einzelfläche gemacht werden.

Um intensiv genutzte Flächen in artenreiches Grünland umzuwandeln, ist es notwendig, die Zielzustände nicht nur für Flora und Fauna, sondern auch für abiotische Faktoren wie den Boden und die Hydrologie zu kennen. Als Zielvegetation für ein Ameisenbläulings-Habitat werden entlang der Rur feuchte Glatthaferwiesen mit Wiesenknopf im Übergang zu einem Mosaik von Gebüsch, Brache und Hochstaudenfluren gesehen. Für eine erfolgreiche Renaturierung von artenreichem Grünland spielt neben der optimalen Hydrologie das richtige Nährstoffniveau eine bedeutende Rolle (Fagan et al. 2008). Phosphor ist einer der wichtigsten Nährstoffparameter. Eine Limitierung von Phosphor ermöglicht es weniger konkurrenzkräftigen Pflanzenarten, langfristig in Grün-

landökosystemen vorzukommen (Walker et al. 2004).

Um einen Referenzzustand beschreiben zu können, wurden die aktuellen und rezent verlassenenen atlantischen Fluggebiete des Ameisenbläulings besucht, Bodenproben entnommen und analysiert (Lage s. Abb. 4). Zusätzlich wurde ein Vorkommen bei Krefeld im Latumer Bruch beprobt.

Das Referenzbild für den Boden lässt sich wie folgt darstellen: Es handelt sich um lehmreiche Böden, mit deutlichen Merkmalen starker Wasserstandsschwankungen. In den oberen Bodenschichten liegt der organische Anteil bei circa vier bis sieben Prozent (Abb. 5). Für den pflanzenverfügbaren Phosphor liegen die Konzentrationen bei 500 bis 1.100 Mikromol pro Liter ($\mu\text{mol P/l}$) feldfrischem Boden (Abb. 5). Im Vergleich zu anderem, artenreichem Grünland liegt die Konzentration des pflanzenverfügbaren Phosphors relativ hoch. So liegen die Werte in nährstoffarmen Borstgrasrasen bei circa 300

Mikromol pflanzenverfügbarem Phosphor pro Liter feldfrischem Boden (Datenbank B-WARE). Die beprobten Standorte weisen mesotrophe Bedingungen auf, die durch eine extensive, bäuerliche Grünlandnutzung entstanden sind (Leuschner & Ellenberg 2010, Verschoor & Boeren 2014). Ihr nicht anthropogen genutztes Pendant sind die mäßig feuchten Rot-schwingel-Straußgras-Magerwiesen und die mäßig feuchten Pfeifengraswiesen. Mithilfe dieses Referenzbildes wurden die potenziellen Entwicklungsgebiete beurteilt.

Die Bodenanalysen machen deutlich, dass die Nährstoff-Konzentrationen in den potenziellen Entwicklungsflächen, vor allem Phosphor, größtenteils zu hoch liegen. Um die sehr nährstoffreichen Flächen erfolgreich renaturieren zu können, müssen sie viele Jahre gezielt ausgehagert werden oder es muss ein oberflächiger Bodenabtrag erfolgen. Dies ist bei vielen Flächen in der Aue aber nicht notwendig, da sie hinsichtlich Relief, Feuchtigkeit und Nährstoffbedingungen oft sehr varia-

bel sind. Auf den meso-eutrophen Bereichen sollten kleinflächig Brachestadien, Gebüschstrukturen und Hochstaudenfluren entwickelt werden, die den Wirtsameisen als Lebensraum dienen können. Die meso-oligotrophen Bereiche sollten als Wiesenknopf-reiche Glatthaferwiesen oder ähnliche Grünlandgesellschaften (je nach Nährstoffzustand, Bodenfeuchte und Management) renaturiert werden. So kann ein geeignetes Habitatmosaik entstehen, in dem der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ausreichend Blütenköpfe des Wiesenknopfes und Ameisennester zur erfolgreichen Fortpflanzung und Entwicklung vorfindet.

Alle untersuchten Flächen wurden hinsichtlich ihres Renaturierungspotenzials als „einfach-schnell“ bis hin zu, „schwierig-sehr aufwendig und teuer“ eingeteilt, um eine effektive Maßnahmenumsetzung zu erreichen. So ist es für die Entscheidungsträger einfacher, Prioritäten zu setzen.

Roadmap für die Zukunft

Durch das INTERREG-Projekt wurde eine Übersicht und Vernetzung aller hinsichtlich des Ameisenbläulings aktiven Akteure geschaffen. Im nächsten Schritt gilt es nun, dieses Netzwerk zu nutzen, um konkrete biotopverbessernde Maßnahmen in die Praxis umzusetzen.

Das Verbundnetzwerk entlang der Rur ist, besonders auf Heinsberger Teilgebiet, noch nicht engmaschig genug. Das extensive Management der Gewässerbankette ist ein erster, wichtiger Schritt zur Verknüpfung der Populationen, sollte aber möglichst zeitnah mithilfe von Trittsteinbiotopen vervollständigt werden. Die beiden Kernpopulationen liegen circa sechs Kilometer Luftlinie voneinander entfernt. Diese Entfernung ist zu weit, um einen regelmäßigen Austausch zwischen ihnen zu ermöglichen. Die Falter sind recht standorttreu und fliegen in der Regel lediglich wenige hundert Meter. Eine hohe Falterdichte führt zu Dispersionsflügen, sodass die Möglichkeit besteht, dass neu geschaffene Habitats besetzt werden (Van Langevelde & Wynhoff 2009). Im Projektgebiet konnten Flüge über mehrere Kilometer festgestellt werden. Im Rahmen des LVR-Projektes Westwall (Biotopverbundprojekt, 2. Projektphase 2020–2023) werden durch die Naturschutzstation Haus Wildenrath Wiesenknopf-reiche Trittsteinbiotope angelegt.

Auf niederländischer Seite sind momentan circa 60 Hektar ehemals landwirtschaftlich genutzte Fläche in Entwicklung. Hier wurden bereits Maßnahmen durchgeführt, um die Flächen zu Glatthaferwiesen zu entwickeln – dem Lebensraum des Falters. In den kommenden Jahren soll noch eine genauso große Fläche entwickelt werden, um die Verbindung mit dem deutschen Vorkommen des Ameisenbläulings zu realisieren.

Die Mobilität des Schmetterlings hängt mit der landschaftlichen Kohärenz der Lebensräume zusammen, also mit ihrer Ausstattung und Lage zueinander. Die Gebiete müssen für eine erfolgreiche Besiedlung groß genug sein und die Landschaft muss mit vielen kleinen und großen Le-

bensräumen und Verbindungswegen erschlossen werden. Eine Verbesserung der Verbindungen führt zu einem verstärkten Austausch zwischen den Populationen (Hovestadt et al. 2011).

LITERATUR

BfN [Bundesamt für Naturschutz] (o.J.): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*). Verbreitung. Link: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/dunkler-wiesenknopf-ameisenblaeuuling-maculinea-nausithous.html>. Abgerufen am 20.08.2019.

Boeren, J. (2005): Beschermingsplan Donker Pimpernelblauwtje Roerdal. Dienst Landelijk Gebied Limburg, Roermond.

Boeren, J., Eckelboom, R. & I. Wynhoff (2011): Het Donker Pimpernelblauwtje in het Neder-

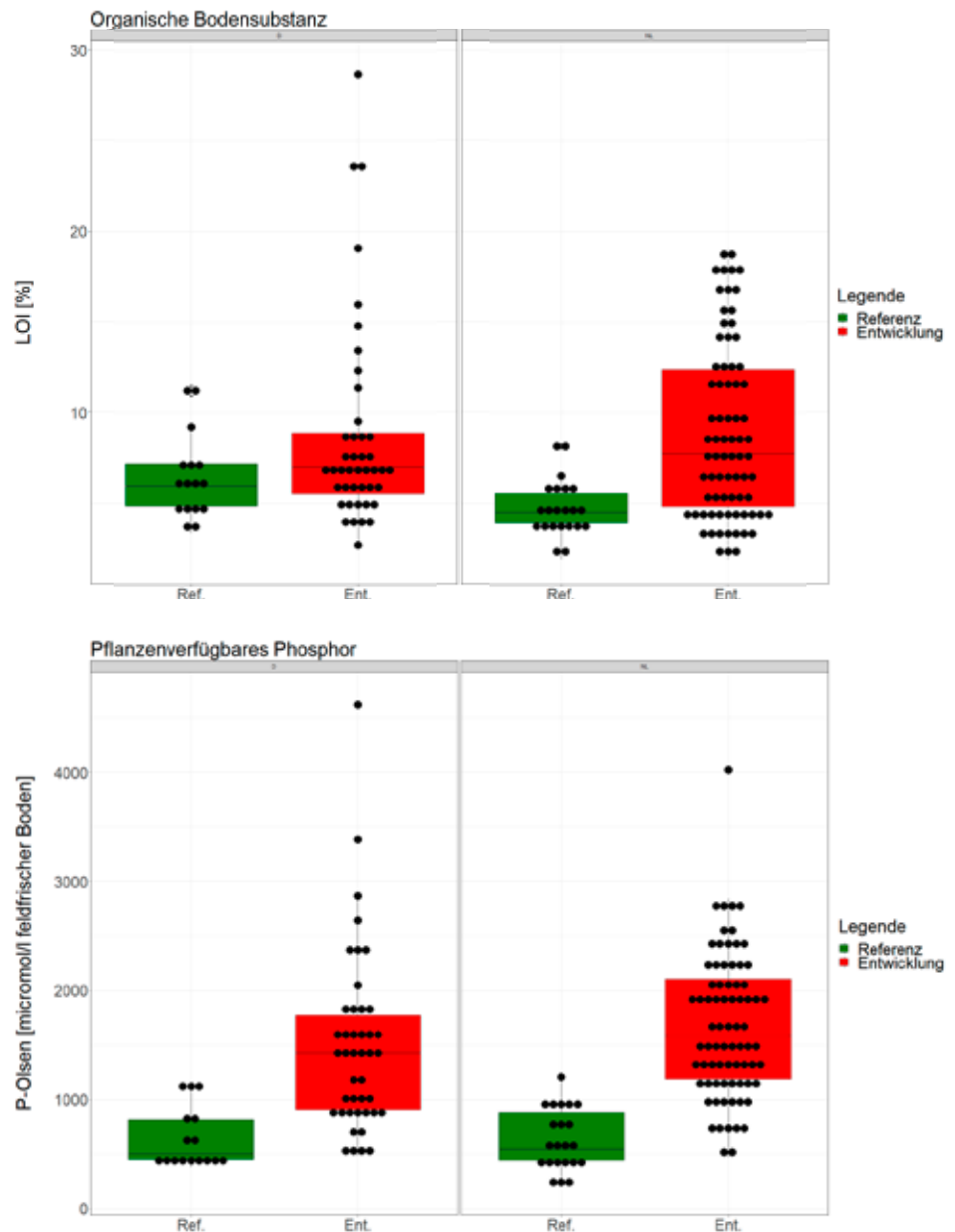


Abb. 5: Analyseergebnisse der Bodenproben von den Entwicklungsflächen (rot) und den Referenzflächen (grün). Organische Substanz (LOI, %) in den oberen 30 Zentimetern (2 Proben: 0–20 cm, 20–30 cm) und pflanzenverfügbares Phosphor (P-Olsen, $\mu\text{mol/l}$ feldfrischem Boden: gleiche Bodenschichten wie organische Substanz; verwendete Statistiksoftware R Project).

INFOBOX

Exkurs: Management für den Ameisenbläuling

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling kann über die Förderung seiner Wirtsarten, des Großen Wiesenknopfs und der Roten Knotenameise, gefördert werden.

Eine extensive Nutzung der Wiesen, Wegränder und Gewässerbänke bildet hierbei die Voraussetzung. So wird eine ein- bis zweischürige Mahd, je nach Aufwuchs, empfohlen. Dabei sollten die Flächen von Juni bis Mitte September nicht gemäht werden, damit der Wiesenknopf zur Blüte kommt und die Raupen genügend Zeit zur Entwicklung in den Blütenköpfen haben. Es empfiehlt sich, bei den Gewässerbänken eine einschürige Mahd von Mitte Mai bis Mitte Juni mit Abtrag des Mahdguts durchzuführen. Dies wird vom Wasserverband Eifel-Rur und der unteren Naturschutzbehörde

des Kreises Heinsberg seit 2007 im Gewässerunterhaltungsplan festgelegt und umgesetzt. Eine Schnitthöhe von 20 Zentimetern ist zu empfehlen, um die oberflächennahen Ameisennester nicht zu schädigen. Zudem sollten bis zu 30 Prozent der Fläche nicht gemäht werden, wobei die Flächen hierbei regelmäßig wechseln sollten. Es darf keine Schlegelmahd durchgeführt werden, sondern es sind Balkenmäher, Scheibenmäher oder wahlweise Freischneider zu verwenden. Da sich Bodenverdichtung nachteilig auf die Ameisen auswirkt, sollte ein Befahren mit zu schweren Maschinen unterlassen werden.

Optimal ist ein heterogenes Nutzungsmosaik zwischen extensiv genutztem Grünland, Hochstaudenfluren und Übergängen zu Hecken- und Gebüschstrukturen, um eine differenzierte Verteilung von Ameisennestern und Wiesenknopf-Beständen zu erlangen (LANUV 2016).

landse en Duitse Roerdal. Natuurhistorisch Maandblad 100 (10): 189–198.

Fagan, K.C., Pywell, R.F., Bullock, J.M. & R.H. Marrs (2008): Do restored calcareous grasslands on former arable fields resemble ancient targets? The effect of time, methods and environment on outcomes. *Journal of Applied Ecology* 45(4): 1293–1303.

Hovestadt, T., Binzenhöfer, B., Nowicki, P. & J. Settele (2011): Do all inter-patch movements represent dispersal? *The Journal of Animal Ecology* 80 (5): 1070–1077.

Jansen, S.H.D.R., Holmgren, M., van Langevelde, F. & I. Wynhoff (2012): Resource use of specialist butterflies in agricultural landscapes: conservation lessons from the butterfly *Phengaris (Maculinea) nausithous*. *Journal of Insect Conservation* 16 (6): 921–930.

LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2016): Planungsrelevante Arten. Artengruppe Schmetterlinge. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Artenschutzmaßnahmen. Link: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/schmetterlinge/massn/107948>. Abgerufen am 01.10.2019.

LEPIFORUM (2019): Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten. Link: http://www.lepiforum.de/lepwiki.pl?Phengaris_Nausithous. Abgerufen am 29.11.2019.

Leuschner, C. & H. Ellenberg (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht (6., vollständig neu bearbeitete und stark erweiterte Auflage). Ulmer Verlag, Stuttgart.

Settele, J., Steiner, R., Reinhardt, R., Feldmann, R. & G. Hermann (2009): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. 2. aktualisierte Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart.

UFZ [Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung] (2017): LepiDiv Projekt. Verbreitungskarten. Galerie mit Verbreitungskarten europäischer Tagfalter. Link: <https://www.ufz.de/european-butterflies/index.php?de=43003>. Abgerufen am 29.11.2019.

Verschoor, G. & J. Boeren (2014): Grote pimperlgraslanden in het Roerdal. *Natuurhistorisch Maandblad* 103 (8): 210–216.

Walker, K.J., Stevens, P.A., Stevens, D.P., Mountford, J.O., Manchester, S.J. & R.F. Pywell (2004): The restoration and re-creation of species-rich lowland grassland on land formerly managed for intensive agriculture in the UK. *Biological Conservation* 119 (1): 1–18.

Wynhoff, I., van Swaay, C. & J. Boeren (2005): Overleven in de wegberm: Het Donker Pimpernelblauwtje in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 94 (8): 145–149.

Wynhoff, I., Grutters, M. & F. van Langevelde (2008): Looking for the ants: selection of oviposition sites by two myrmecophilous butterfly species. *Animal Biology* 58: 371–388.

Wynhoff, I., van Gestel, R., van Swaay, C. & F. van Langevelde (2010): Not only the butterflies: managing ants on road verges to benefit *Phengaris (Maculinea)* butterflies. *Journal of Insect Conservation* 15 (1/2): 189–206.

Wynhoff, I., Remke, E., Scherpenisse, M., Sevilleja, C.G. & P. Verbeek (2019): Kansen voor Glan-shaverhooilanden met donkere pimperlblauwt-

jes in het Roerdal (PAS 33). Rapport VS2019.008. De Vlinderstichting, Wageningen.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Kreis Heinsberg (NRW, D) und in Posterholt (Provinz Limburg, NL) sind isolierte Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings zu finden. Zum Schutz und zur Förderung dieses Falters wurde ein grenzübergreifendes INTERREG-Projekt durchgeführt. Hierbei wurde ein Netzwerk von beteiligten Akteuren geschaffen, um den stark gefährdeten Falter und seinen Lebensraum in den Fokus zu rücken. Zentraler Aspekt ist der Aufbau eines Biotopverbundes im Rurtal. Hierzu wurden verschiedene Parameter, unter anderem die Bodenbeschaffenheit, betrachtet sowie das Entwicklungspotenzial abgeleitet. Nur durch grenzübergreifende Schutzmaßnahmen und Zusammenarbeit kann es gelingen, die Population des Ameisenbläulings dauerhaft in Heinsberg und Limburg zu erhalten.

AUTOREN

Dr. Eva Remke
Forschungszentrum B-WARE B.V.
Nijmegen, Niederlande
e.remke@b-ware.eu

Dr. Irma Wynhoff
De Vlinderstichting
Wageningen, Niederlande
irma.wynhoff@vlinderstichting.nl

Alexander Terstegge
Naturschutzstation Haus Wildenrath
Wegberg
terstegge@naturschutzstation-wildenrath.de

Lars Delling
Amt für Umwelt und Verkehrsplanung des
Kreises Heinsberg
Untere Naturschutzbehörde
Heinsberg
lars.delling@kreis-heinsberg.de

Jan Boeren
Provincie Limburg
Maastricht, Niederlande
jhb.boeren@prvlimburg.nl