

Renaturierung von Kalkmagerrasen im Diemeltal (Nordhessen / Ostwestfalen)

Dominik Poniatowski, Felix Helbing, Gregor Stuhldreher, Jürgen Düster & Thomas Fartmann



Abb. 1: Der Sommerberg (vorne) und die Papenbreite (hinten) bei Sielen (Unteres Diemeltal) gehören mit jeweils mehr als 10 ha zu den größten Kalkmagerrasen des Diemeltals. Zahlreiche gefährdete Tier- und Pflanzenarten kommen hier vor. Aufnahme vom 24.6.2020 (Foto: F. Helbing)



Abb. 2: Krautreicher Kalkmagerrasen im Glockengrund bei Udorf (Oberes Diemeltal) – unter anderem mit Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Dunklem Sonnenröschen (*Helianthemum obscurum*), Frühblühendem Thymian (*Thymus praecox*), Gewöhnlichem Hornklee (*Lotus corniculatus*), Großblütiger Braunelle (*Prunella grandiflora*), Kleinem Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) und Mittlerem Wegerich (*Plantago media*) am 25.6.2019 (Foto: D. Poniatowski)

Einführung

Kalkmagerrasen gehören zu den artenreichsten Lebensraumtypen Mitteleuropas (KAULE 1991). Sie sind meist durch eine jahrhundertlange Nutzung als Viehweiden und ohne Einsatz von Dünger auf kalkreichen Böden entstanden und zeichnen sich durch eine große Vielfalt an spezialisierten und oft stark bedrohten Pflanzen- und Tierarten aus (PONIATOWSKI et al. 2020, HELBING et al. 2021). Daher kommt ihnen für die Erhaltung der Biodiversität eine herausragende Bedeutung zu (POSCHLOD & WALLIS DE VRIES 2002, FARTMANN et al. 2021a).

Die Talhänge der Diemel und ihrer Zuflüsse sind zwischen Messinghausen im Westen und Bad Karlshafen im Osten geprägt von einem Netzwerk aus orchideen- und insektenreichen Kalkmagerrasen (Abb. 1, 2). Mit einer Flächenausdehnung von etwa 750 Hektar bilden sie das größte und bedeutsamste Kalkmagerrasengebiet in der nördlichen Hälfte Deutschlands (FARTMANN 2004). Eine Vielzahl seltener Tier- und Pflanzenarten

tritt hier auf, die in anderen Regionen längst ausgestorben sind (FARTMANN 2004, PONIATOWSKI & FARTMANN 2006, FARTMANN et al. 2012, PONIATOWSKI & HERTENSTEIN 2013, HELBING & PONIATOWSKI 2015). Dem hohen naturschutzfachlichen Wert der Region wurde Rechnung getragen, indem mehrere Naturschutz- und FFH-Gebiete entlang der Diemel und ihrer Zuflüsse ausgewiesen wurden. Zudem besitzt das Diemeltal aufgrund seiner bemerkenswerten Tagfaltervorkommen den Status einer „Prime Butterfly Area“ (VAN SWAAY & WARREN 2003). Es zählt somit zu den wichtigsten Gebieten für den Schmetterlingsschutz in Europa.

In den vergangenen Jahrzehnten wurde die Bewirtschaftung der mageren und zumeist steilen Hänge immer weniger rentabel, sodass im Diemeltal wie in ganz Mitteleuropa die meisten Kalkmagerrasen brachfielen (FARTMANN et al. 2021a). Dies führte zu einer raschen Ausbreitung und Dominanz konkurrenzkräftiger Gras- und Straucharten wie der Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und der Schlehe (*Prunus spinosa*) (KIEHL 2019). In der Folge

veränderten sich die Licht- und Bodenverhältnisse auf den Magerrasen drastisch. Zahlreiche licht- und wärmeliebende Pflanzen- und Tierarten verloren ihren Lebensraum. Die langfristige Wiederherstellung der typischen Lebensgemeinschaften von Kalkmagerrasen ist auf solchen Flächen nur durch Entbuschungs- und Auffichtungsmaßnahmen sowie eine anschließende Pflege – z. B. in Form einer extensiven Beweidung – möglich (KIEHL 2019, PONIATOWSKI et al. 2020, HELBING et al. 2021).

Entbuschungsmaßnahmen im Diemeltal

Im Diemeltal und seiner unmittelbaren Umgebung liegen ebenfalls zahlreiche Kalkmagerrasen seit vielen Jahren brach und sind teilweise stark verbuscht (FARTMANN 2004). Insbesondere außerhalb der FFH-Gebiete verschlechtert sich der Zustand der Kalkmagerrasen zunehmend. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, wurde von Prof. Dr. Thomas Fartmann (Universität Osnabrück) und Jürgen

Düster (Landkreis Kassel) das Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E+E-Vorhaben) „Nachhaltige Renaturierung von Kalkmagerrasen in Zeiten des globalen Wandels“ initiiert. Partner des länderübergreifenden Projektes sind die Landschaftsstation im Kreis Höxter e.V. und die Biologische Station Hochsauerlandkreis e.V.. Seit Herbst 2019 konnten bislang 30 Kalkmagerrasen im Projektgebiet entbuscht werden (Abb. 3). Dies entspricht einer Fläche von etwa 41 ha. Das primäre Ziel der Maßnahmen ist es, den Erhaltungszustand dieser Kalkmagerrasen zu verbessern und geeignete Habitatstrukturen zu schaffen, die die Wiederansiedlung seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten ermöglichen. Zudem soll durch die Schaffung von Trittsteinen im Warme- und Essetal (Abb. 4), zwei Nebenflüssen der Diemel, der Habitatverbund zwischen dem Diemeltal und dem südlich gelegenen Kalkmagerrasengebiet am Dörnberg gestärkt werden. Bei der Umsetzung der Maßnahmen wird neben einer fachgerechten Gehölzentnahme großer Wert auf die Erhaltung wertvoller Strukturelemente – wie markante Einzelbäume, Wacholderbüsche und kleine Strauchgruppen – gelegt. Weitere Maßnahmen sind für Herbst und Winter 2021 geplant. Insgesamt wird die Entbuschung von mindestens 50 ha Kalkmagerrasenfläche angestrebt. Die anfallende Biomasse soll möglichst nachhaltig in Form von Holzhackschnitzeln genutzt werden.

Evaluation ehemaliger Entbuschungsmaßnahmen

In der Vorstudie des E+E-Vorhabens wurden im Sommer 2017 die zwischen 2009 und 2014 von HessenForst und der Landschaftsstation im Kreis Höxter e.V. im Projektgebiet durchgeführten Entbuschungsmaßnahmen evaluiert. Das Ziel der Studie war, zu prüfen, inwieweit sich die Flächen dem Zielzustand – artenreicher Kalkmagerrasen (Abb. 2) – angenähert haben. Zudem erhofften wir uns von den Ergebnissen der Evaluation, Handlungsempfehlungen für geeignete Maßnahmen im E+E-Vorhaben ableiten zu können. Als Untersuchungsobjekte dienten Pflanzen und Zikaden. Letztere sind

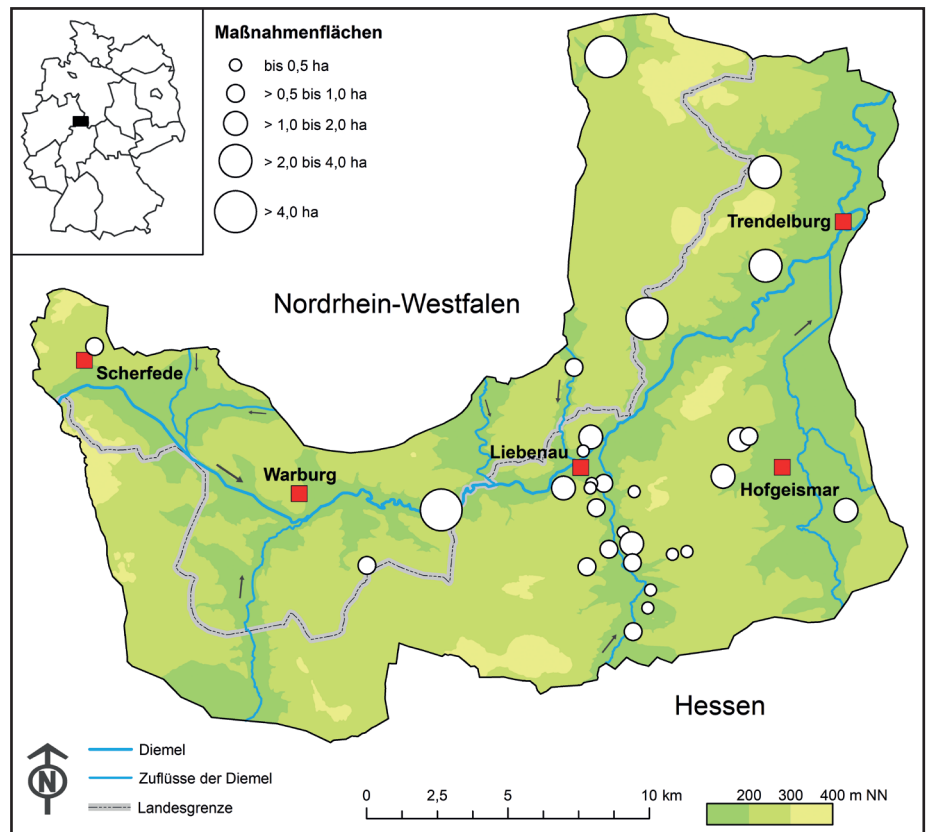


Abb. 3: Lage und Größe der Maßnahmenflächen im Projektgebiet



Abb. 4: Im Herbst 2019 entbuschte Terrassenkante im Warmetal nördlich von Zwerigen am 11.8.2020. Damit die Flächen nicht im Anschluss an die Maßnahmen schnell wieder zuwachsen, sollen regionale Schäfereibetriebe oder Rinder- und Pferdehalter für die Pflege möglichst vieler Kalkmagerrasen gewonnen werden. (Foto: G. Stuhldreher)

bedeutende Primärkonsumenten, die mit mehr als 1 000 Individuen pro Quadratmeter auftreten können und gegenüber vielen anderen herbivoren Insektengruppen – wie Heuschrecken und Tagfaltern – zumeist eine noch stärkere Ortsbindung haben (ACHTZIGER et al. 2014). Zudem handelt es sich um eine sehr artenreiche Gruppe. Für die Kalkmagerrasen des Diemeltals konnten bis-

lang über 100 Arten nachgewiesen werden (PONIATOWSKI & HERTENSTEIN 2013, HELBING & PONIATOWSKI 2015). Viele von ihnen sind Habitatspezialisten. Vor diesem Hintergrund sind Zikaden neben Pflanzen (u. a. PONIATOWSKI et al. 2020) sehr gut geeignet, um ökologische Unterschiede zwischen unterschiedlich genutzten Flächen herauszuarbeiten (HELBING et al. 2021).



Abb. 5: Arten- und blütenreiche Entbuschungsfläche am Hangfuß eines Kalkmagerrasens nordwestlich von Ostheim (Unteres Diemeltal) am 11.7.2017 mit Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* s. l.), Gewöhnlichem Dost (*Origanum vulgare*), Hohem Steinklee (*Melilotus altissimus*) und Schwarzer Königskerze (*Verbascum nigrum*). Die hohe strukturelle Vielfalt bedingt eine artenreiche Insektenfauna – unter anderem konnten dort zahlreiche spezialisierte Zikadenarten wie Gemeine Zwenkenzirpe (*Adarrus multinotatus*), Majoranblattzikade (*Eupteryx origani*), Rosen-Glasflügelzikade (*Reptalus panzeri*) und Schwefelblattzikade (*Emehyanoviana mollicula*) nachgewiesen werden. (Foto: D. Poniatowski)

Unsere Analysen verdeutlichen, dass die Entbuschungsflächen (Abb. 5) auf vielfältige Weise eine Bereicherung für die Kalkmagerrasen darstellen. Obwohl viele Flächen strukturell und hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung noch weit vom Zustand der gut gepflegten Kalkmagerrasen entfernt sind (vgl. Abb. 2 mit Abb. 5), konnten sich schon einige gefährdete Pflanzen- und Zikadenarten etablieren (Abb. 6b, 6d). Die hohe und dichte Vegetationsstruktur werten wir nicht als Defizit, sondern als Bereicherung. Denn eine hohe Struktur- bzw. Habitatvielfalt bedingt gleichzeitig eine hohe Tierartenvielfalt (HELBBING et al. 2021, FARTMANN et al. 2021a, b). Zudem bietet eine hoch- und dichtwüchsige Vegetation, die sich durch ein feucht-kühleres Mikroklima auszeichnet, dürr empfindlichen Arten Ausweichmöglichkeiten. Einer hohen Habitatvielfalt kommt somit auch im Hinblick auf den Klimawandel eine besondere Bedeutung zu (FARTMANN et al. 2021a, b). Ebenfalls als positiv bewerten wir die generell hohe Pflanzenartenvielfalt (Abb. 6a), die sich in einem hohen Anteil an Pollenquellen für spezialisierte Wildbienen niederschlägt (PONIATOWSKI et al. 2020). Darüber hinaus bieten die

Entbuschungsflächen für zahlreiche Pflanzenarten der wärmeliebenden Säume (*Trifolio-Geranietae*) und Ruderalfluren (*Onopordetalia acanthii*) einen wertvollen Lebensraum. Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang insbesondere die zahlreichen Vorkommen des Deutschen Ziest (*Stachys germanica*) (Abb. 7). Es handelt sich hierbei um eine sehr seltene, wärmeliebende Ruderalart, die ausschließlich auf den Entbuschungsflächen nachgewiesen werden konnte. Die Entbuschungsflächen stellen aber auch für zahlreiche Zikadenarten einen wertvollen Lebensraum dar (Abb. 6c). Insbesondere Saumbewohner, also Arten, die sich gerne in einer dichten Krautschicht aufhalten, traten hier auf (HELBBING et al. 2021). Hervorzuheben ist der regelmäßige Nachweis der Majoranblattzikade (*Eupteryx origani*). Die wärmeliebende Art gilt in Deutschland als stark gefährdet (NICKEL et al. 2016). Zur dauerhaften Offenhaltung sollten sowohl die bestehenden Magerrasen als auch die entbuschten Bereiche extensiv beweidet werden. Zudem empfiehlt sich auf stark verbuschten Flächen eine rotierende Gehölzentnahme alle vier Jahre (LÖFFLER et al. 2013). Auf Standorten mit einer geringen Sukzessionsgeschwindigkeit können

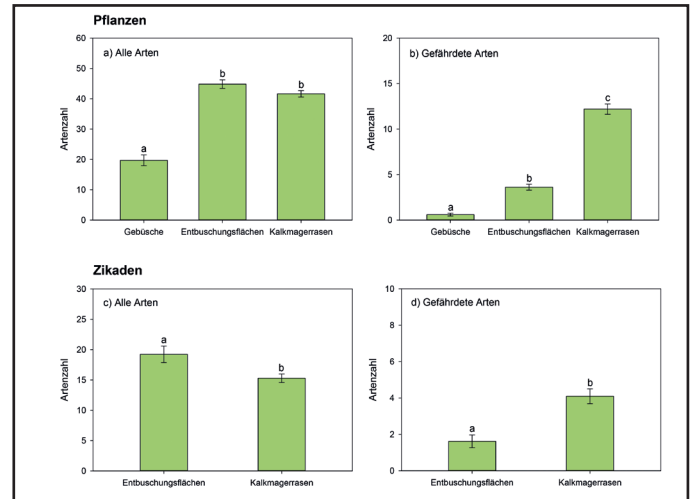


Abb. 6: Mittlere Artenzahl ($\pm$ Standardfehler) für alle (a) und für die gefährdeten Pflanzenarten (b) der drei Vergleichstypen Gebüsche, Entbuschungsflächen und Kalkmagerrasen sowie mittlere Artenzahl ($\pm$ Standardfehler) für alle (c) und die gefährdeten Zikadenarten (d) der zwei Vergleichstypen Entbuschungsflächen und Kalkmagerrasen. Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen den Vergleichstypen ($P < 0.05$) (Quellen: Poniatowski et al. 2020, Helbing et al. 2021).

auch größere Intervalle ausreichend sein (HELBBING et al. 2015). Zukünftige Entbuschungsmaßnahmen sollten sich auf möglichst flachgründige, aber nicht zu steile (instabile) Hänge konzentrieren. Vorteilhaft sind darüber hinaus geringe Nährstoffgehalte und eine gute Besonnung. Auf derartigen Standorten sind die Chancen am größten, dass sich typische Kalkmagerrasenarten und charakteristische Arten der wärmeliebenden Säume wieder ansiedeln. Diese zweigleisige Managementstrategie, also eine traditionelle Beweidung in Kombination mit lokalen Entbuschungsmaßnahmen, führt zu einer hohen strukturellen Vielfalt, von der zahlreiche Tier- und Pflanzenarten profitieren.

Ausblick

Ein zentraler Bestandteil der wissenschaftlichen Begleitung des E+E-Vorhabens ist das Monitoring der Entbuschungsflächen im Warmetal, südlich von Liebenau (Abb. 3, 4). Die 18 Flächen wurden im Herbst 2019 entbuscht. Damit die Auswirkungen der Maßnahmen bewertet werden können, haben wir in den Jahren 2017 und 2018 den Zustand der Flora



Abb. 7: Der Deutsche Ziest (*Stachys germanica*) ist eine sehr seltene, wärmeliebende Ruderalart. Sie konnte ausschließlich auf den Entbuschungsflächen nachgewiesen werden. (Foto: T. Fartmann).

und Fauna vor der Entbuschung erfasst (Ist-Zustand). Kartiert wurden Heuschrecken sowie ausgewählte Pflanzen- und Tagfalterarten (= Zielarten). Seit Frühjahr 2020 untersuchen wir die Entbuschungsflächen regelmäßig und überprüfen, welche Zielarten sich dort angesiedelt haben. Das Monitoring wird sich bis zum Sommer 2023 erstrecken. Im Rahmen des Projektes soll zudem analysiert werden, inwieweit Mahdgut- und Insektenübertrag auf entbuschten Kalkmagerrasen zur Wiederansiedlung typischer Pflanzen- und Tierarten beitragen können. Im letzten Jahr wurden hierfür 21 Versuchsflächen im Projektgebiet angelegt. Als Untersuchungsobjekte dienen Pflanzen, Wanzen und Zikaden. Die ersten Untersuchungen standen im Frühjahr/ Sommer 2021 an. Eine Wiederholungserfassung ist für das Jahr 2023 geplant. Weiterführende Informationen: www.kalkmagerrasen.net

Dank

Gefördert wird das E+E-Vorhaben vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) sowie von den Ländern Hessen und Nordrhein-Westfalen. Dr. Sandra Balzer (BfN, Zoologischer Artenschutz) danken wir für die fachliche Betreuung des Projektes.

Zudem möchten wir uns bei Martina Stowitz-Lohne, Henny Hartmann-Dinges und Philipp Mader (alle Landkreis Kassel), Dr. Burkhard Beinlich, Frank Grawe, Stephan Hoppe und Sven Mindermann (alle Landschaftsstation im Kreis Höxter e. V.), Wilfried Bettenhausen (i. R., ehem. HessenForst) und Reinhard Vollmer (HessenForst), Werner Schubert (Naturschutzzentrum – Biologische Station – Hochsauerlandkreis e. V.) sowie Yvonne und Burkhardt Berger (Naturschutzgebietsbetreuer im Unteren Diemeltal) für die Unterstützung des Projektes und die Bereitstellung wertvoller Hintergrundinformationen zu den Maßnahmenflächen bedanken. Die Genehmigungen zum Fang von Insekten und zur Kartierung von Pflanzen innerhalb von Schutzgebieten erteilten die Unteren Naturschutzbehörden des Kreises Höxter und des Hochsauerlandkreises sowie das Regierungspräsidium Kassel.

Für die Bereitstellung von Flächen zur Umsetzung der Maßnahmen bedanken wir uns bei den Städten Hofgeismar, Liebenau und Trendelburg (alle Hessen), Beverungen, Borgentreich und Warburg (alle Nordrhein-Westfalen), der Heinz Sielmann Stiftung, bei HessenForst (Forstamt Wolfhagen) sowie zahlreichen Bürgerinnen und Bürgern.

Kontakt

Dr. Dominik Poniatowski, Felix Helbing, Dr. Gregor Stuhldreher, Prof. Dr. Thomas Fartmann

Universität Osnabrück, Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie

Barbarastr. 11

49076 Osnabrück

DPoniatowski@uos.de,

GStuhldreher@uos.de,

Felix.Helbing@uos.de,

T.Fartmann@uos.de

www.fartmann.net

Jürgen Düster

Landkreis Kassel, Fachbereich Landwirtschaft, Fachdienst Landschaftspflege

Manteuffel-Anlage 5

34369 Hofgeismar

Juergen-Duester@landkreiskassel.de

Literatur

- ACHTZIGER, R.; HOLZINGER, W. E.; NICKEL, H.; NIEDRINGHAUS, R. (2014): Zikaden (Insecta: Auchenorrhyncha) als Indikatoren für die Biodiversität und zur naturschutzfachlichen Bewertung. *Insecta* 14: 37-62.
- FARTMANN, T. (2004): Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Diemeltals. *Bioökologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Huddelandschaft*. Abh. Westfäl. Mus. Naturk. 66 (1): 1-256.
- FARTMANN, T.; PONIATOWSKI, D.; SCHUBERT, W.; SCHULTE, A. M.; STUHLREHER, G. (2012): Exkursion 1: Oberes Diemeltal. *Tuexenia Beih.* 5: 7-37.
- FARTMANN, T.; JEDICKE, E.; STREITBERGER, M.; STUHLREHER, G. (2021a): Insektensterben in Mitteleuropa – Ursachen und Gegenmaßnahmen. *Stuttgart*. 303 S.
- FARTMANN, T.; STUHLREHER, G.; STREITBERGER, M.; HELBING, F. (2021b): Die Bedeutung der Habitatqualität für den Schutz der Insektendiversität – Mikroklima, Phytodiversität, Habitatheterogenität und Totholz sind Schlüsselfaktoren für artenreiche Insektengemeinschaften. *Natursch. Landschaftspl.* 53 (7): 2-7.
- HELBING, F.; CORNILS, N.; STUHLREHER, G.; FARTMANN, T. (2015): Populations of a shrub-feeding butterfly thrive after introduction of restorative shrub cutting on formerly abandoned calcareous grassland. *J. Insect Conserv.* 19: 457-464.
- HELBING, F.; FARTMANN, T.; PONIATOWSKI, D. (2021): Restoration measures foster biodiversity of important primary consumers within calcareous grasslands. *Biol. Conserv.* 256: 109058.
- HELBING, F.; PONIATOWSKI, D. (2015): Neue Funde seltener Zikadenarten auf den Kalkmagerrasen des Diemeltals (Ostwestfalen/Nordhessen) (Hemiptera, Auchenorrhyncha). *Cicadina* 15: 43-57.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Aufl. *Stuttgart*. 519 S.
- KIEHL, K. (2019): Kalkmagerrasen. S. 329-347. In: KOLLMANN, J.; KIRMER, A.; TISCHEW, S.; HÖLZEL, N.; KIEHL, K. (Hrsg.): *Renaturierungsökologie*. Heidelberg.
- LÖFFLER, F.; STUHLREHER, G.; FARTMANN, T. (2013): How much care does a shrub-feeding hairstreak butterfly, *Satyrrium spini* (Lepidoptera: Lycaenidae), need in calcareous grasslands? *Eur. J. Entomol.* 110: 145-152.
- NICKEL, H.; ACHTZIGER, R.; BIEDERMANN, R.; BÜCKLE, C.; DEUTSCHMANN, U.; NIEDRINGHAUS, R.; REMANE, R.; WALTER, S.; WITSACK, W. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Deutschlands. S. 247-298. In: GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G.; RIES, M.: *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*, Bd. 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). *Natursch. Biol. Vielf.* 70.
- PONIATOWSKI, D.; FARTMANN, T. (2006): Die Heuschreckenfauna der Magerrasen-Komplexe des Diemeltals (Ostwestfalen/Nordhessen). *Articulata* 21: 1-23.
- PONIATOWSKI, D.; HERTENSTEIN, F. (2013): Die Zikadenfauna der Kalkmagerrasen des Mittleren und Unteren Diemeltals (Ostwestfalen/Nordhessen) (Hemiptera, Auchenorrhyncha). *Cicadina* 13: 43-58.
- PONIATOWSKI, D.; STUHLREHER, G.; HELBING, F.; HAMER, U.; FARTMANN, T. (2020): Restoration of calcareous grasslands: The early successional stage promotes biodiversity. *Ecol. Eng.* 151: 105858.
- POSCHLOD, P.; WALLIS DE VRIES, M. F. (2002): The historical and socioeconomic perspective of calcareous grasslands – lessons from the distant and recent past. *Biol. Conserv.* 104: 361-376.
- VAN SWAAY, C. A. M.; WARREN, M. (Hrsg.) (2003): *Prime butterfly areas in Europe: priority sites for conservation*. Wageningen. 690 S.