

Der Schießplatz Meppen als bedeutendes Rückzugsgebiet für die Schmetterlingsfauna atlantischer Sand-Moorheidekomplexe (Lepidoptera)

VON FRANK ROSENBAUER, CARSTEN HEINECKE, ROBERT BOCZKI und JOCHEN KOSTEWITZ

Zusammenfassung:

Das Waffenerprobungsgelände der Bundeswehr bei Meppen (Niedersachsen) beinhaltet einen der letzten großen nährstoffarmen Sand-Moorheidekomplexe des nordwestdeutschen Tieflands. Die Autoren starteten im Jahr 2014 mit einer systematischen Untersuchung der bis dahin noch wenig bekannten Schmetterlingsfauna des Schießplatzes, deren erste Ergebnisse hier veröffentlicht werden. Hierbei wurde eine in Nordwestdeutschland ungewöhnlich große Anzahl hochgradig gefährdeter Arten registriert, von denen *Phalacropterix grasilinella* (BOISDUVAL, 1852), *Orgyia antiquoides* (HÜBNER, 1822), *Aporophyla lueneburgensis* (FREYER, 1848), *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784) und *Lycia zonaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) auch bundesweit vom Aussterben bedroht sind. Der Schießplatz Meppen ist demnach von überregionaler Bedeutung für die Schmetterlingsfauna atlantischer Sand- und Moorheiden.

Abstract:

The military shooting area near Meppen as an important refuge for the Lepidoptera fauna of atlantic heath- and moorland complexes

The military weapons testing area near the town of Meppen (German federal state of Lower Saxony) includes one of the last large low-nutrient complexes of sandy dunes, heathland and moorland of the northwest German lowlands. In 2014 the authors started a systematic investigation of the hitherto little-known Lepidoptera fauna of this area, of which the first results are published here. An unusual high number of in the northwest of Germany highly endangered species was recorded, of which *Phalacropterix grasilinella* (BOISDUVAL, 1852), *Orgyia antiquoides* (HÜBNER, 1822), *Aporophyla lueneburgensis* (FREYER, 1848), *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784) and *Lycia zonaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) are also critically endangered all over Germany. We conclude that the shooting area near Meppen is of fundamental importance for the Lepidoptera fauna of atlantic heath- and moorlands in Germany.

Einleitung

Die glazial geformte Landschaft des vom atlantischen Klima beeinflussten nordwestdeutschen Tieflands wird seit vielen Jahrhunderten durch die anthropogene Landnutzung geprägt. Seit dieser Zeit entstanden durch Waldverbrauch und Beweidung in bodensauren, postglazialen Sandgebieten dieser Region großflächig offene Heidelandschaften (RETZLAFF 1997). In deren Verbund befanden sich ausgedehnte Moorflächen, die aufgrund ihrer schweren Zugänglichkeit nur teilweise entwässert und durch bäuerlichen Torfstich genutzt werden konnten (SUCCOW & JESCHKE 1990). Durch rasant ablaufende Veränderungen in der Landnutzung innerhalb des letzten Jahrhunderts wurden Sandheiden und Moore jedoch rasch aus dem Landschaftsbild verdrängt (HÜPPE 2002).

Nur ein sehr kleiner Teil der ursprünglichen Moore und Heiden konnte bewahrt werden, vor allem als Nebenprodukt militärischer Nutzung auf Schießplätzen. Die an diese nährstoffarmen Biotoptypen angewiesenen Tiere und Pflanzen

sind als Folge der massiven Lebensraumverluste in ganz Mitteleuropa stark bedroht. Bei den Schmetterlingen sind letztlich alle stenöken Arten von Heiden und Mooren in hohe Gefährdungskategorien der Roten Listen Niedersachsens und Gesamtdeutschlands eingestuft (LOBENSTEIN 2004, REINHARD & BOLZ 2011, RENNWALD et al. 2011, WACHLIN & BOLZ 2011, TRUSCH et al. 2011). Dem Schutz ihrer Vorkommen muss deshalb eine hohe Priorität eingeräumt werden. Vor diesem Hintergrund haben die Autoren damit begonnen, die Schmetterlingsfauna auf dem Waffenerprobungs Gelände der Bundeswehr bei Meppen (Schießplatz Meppen) zu untersuchen. Dort befindet sich gegenwärtig einer der größten Sand-Moorheidekomplexe Westniedersachsens (<http://www.nlwkn.niedersachsen.de>). Schon das erste Untersuchungsjahr 2014 erbrachte Nachweise einer ungewöhnlich hohen Anzahl stark bedrohter Arten, die wir hier bereits vor Abschluss der auf mindestens fünf Jahre angelegten Untersuchungen in einem ersten Bericht vorstellen.

Kurze Charakterisierung des Untersuchungsgebiets

1877 richtete die Firma Krupp nordwestlich von Meppen im Emsland einen Schießplatz zur Erprobung reichweitengesteigerter Heeres- und Marinegeschütze ein (<http://de.wikipedia.org>). Seit 1957 wird der Schießplatz als Erprobungsstelle für Waffen und Munition von der Bundeswehr genutzt. Der Schießplatz Meppen gilt heute als größter Landschießplatz Europas und umfasst eine Gesamtfläche von 19.200 ha, die sich über eine Länge von etwa 31 km und einer Breite von 5 bis 7 km erstrecken (<http://de.wikipedia.org>).

3.550 ha des Schießgeländes sind als Naturschutzgebiet (NSG) „Tinner Dose – Sprakeler Heide“ ausgewiesen (<http://www.nlwkn.niedersachsen.de>). Das NSG liegt in der naturräumlichen Einheit „Ems-Hunte-Geest“ des nordwestdeutschen Tieflands. Der als „Tinner Dose“ bezeichnete Südteil umfasst ein großes Hochmoorgebiet, das lediglich an den Rändern durch Handtorfstiche abgebaut wurde. Eine landwirtschaftliche Nutzung findet aufgrund des Schießbetriebes nicht statt, wodurch sich einer der größten zusammenhängenden offenen Hochmoorbereiche Mitteleuropas erhalten konnte (<http://www.nlwkn.niedersachsen.de>). Die Tinner Dose ist das einzige große Moor in Westniedersachsen, das nicht industriell abgetorft wurde und auch heute noch lebende Hochmoorbereiche enthält (NICK 2002). Allerdings wird die Moorfläche durch mehrere Gräben entwässert und Großteils zu Zwecken der Offenhaltung für den Schießbetrieb in regelmäßigen Abständen abgeflammt (SANDER, pers. Mitt. Juli 2014). Als Folge des allgemein erhöhten Luftstickstoffeintrags und der Entwässerung sind echte Hochmoorvegetationsgesellschaften, wie Torfmoos-Schwingrasen oder Bult- und Schlenken-Assoziationen, nur noch sehr kleinflächig vorhanden (unveröffentlichte Fauna-Flora-Habitat (FFH) Lebensraumtypenkarte). Im Großteil der Tinner Dose herrscht gegenwärtig offene Moorheide mit Dominanz von *Molinia caerulea* und *Erica tetralix* vor (Abb. 1). An den Randbereichen ist teilweise auch Moor- und Bruchwald zu finden, lokal mit ausgedehnten Beständen von *Myrica gale*.



Abb. 1: Ausschnitt aus der Tinner Dose. 13.08.2014 Foto: U. ROSENBAUER

Am nördlichen und westlichen Moorrand grenzen Sanddünenkomplexe an, von denen die flächenmäßig größte als „Sprakeler Heide“ bezeichnet wird (Abb. 2). In den Dünenbereichen geht die Moorheide fließend in von *Calluna vulgaris* dominierte Trockenheide und offene Sandflächen mit Silbergras über. Lokal, vor allem entlang von unbefestigten Straßen und Wegen sowie an Beobachtungsbunkern, befinden sich ruderalisierte Flächen mit diversen Kräutern und Stauden. Ähnlich wie die Moorheide werden auch trockene Heidebereiche in regelmäßigen Abständen partiell abgeflammt, zum Teil jedoch auch gemulcht (Beobachtung durch ROSENBAUER und persönliche Mitteilung SCHREIBER September 2014). Insgesamt führten diese Maßnahmen zu einem strukturreichen Mosaik aus Zwergstrauchheiden diverser Altersstufen und Wuchsdichte. Teilweise sind im Gebiet bodensaure Eichenwälder und dystrophe Seen mit verlandenden Binsensümpfen vorhanden (unveröffentlichte FFH Lebensraumtypenkarte), die jedoch nicht Gegenstand der bisherigen Untersuchung waren.



Abb. 2: Ausschnitt aus der Sprakeler Heide, 13.08.2014 Foto: U. ROSENBAUER

Nachweise gefährdeter Schmetterlingsarten

Da es sich hier um einen vorläufigen Bericht aus dem ersten Untersuchungsjahr handelt, werden nur die Nachweise von Arten mit Gefährdungseinstufung in der Roten Liste (RL) sowie Arten der Vorwarnliste Niedersachsens (LOBENSTEIN 2004), vorgestellt. Eine Präsentation aller im Gebiet nachgewiesenen Arten soll im Anschluss an die gesamte Untersuchungsperiode erfolgen. Betrachtet wurden die so genannten Großschmetterlingsfamilien *sensu* KOCH 1984 (inklusive der Psychidae, Zygaenidae, Hepialidae und Cossidae). Funddaten zu allen Arten mit RL-Status 1 (vom Aussterben bedroht) und ausgewählten Arten mit RL-Status 2 (stark gefährdet) werden genannt. Die restlichen Arten mit RL-Status 2 und 3 (gefährdet) sowie Arten der Vorwarnstufe werden lediglich aufgelistet. Alle Nachweise soweit nicht anders aufgeführt, stammen von den Autoren aus insgesamt 15 Exkursionen im Zeitraum vom 31.03. bis 11.10.2014 mit den üblichen Methoden Kescherfang, gezielte Raupensuche sowie Licht- und Köderfang.

Abkürzungen:

- RL-D = Rote Listen Deutschlands (REINHARD & BOLZ 2011, RENNWALD et al. 2011, WACHLIN & BOLZ 2011, TRUSCH et al. 2011)
- RL-N = Rote Liste Niedersachsen (LOBENSTEIN 2004)
- o.B. = ohne Bewertung
- V = Vorwarnliste

PSYCHIDAE

Phalacropterix graslinella (BOISDUVAL, 1852)

RL-D 1 / RL-N 1

Phalacropterix graslinella ist eine der am stärksten bedrohten Psychiden Deutschlands (SOBCZYK 1998). Sie wird in Niedersachsen nur sehr lokal auf

vergrasten *Calluna*-Heiden gefunden und ist aufgrund der Immobilität der Weibchen eine wichtige Indikatorart für historisch alte Heiden. Insgesamt fanden wir in der Sprakeler Heide und den Dünenbereichen am Westrand der Tinner Dose vom 30.04. bis 03.06.2014 mehr als 30 große Säcke (Abb. 3) und am 16.07.2014 drei halbgroße Säcke an *Calluna vulgaris*, selten auch an Moos.



Abb. 3: Sack von *Phalacropterix graslinella* (BOISDUVAL, 1852), Sprakeler Heide.
03.06.2014 Foto: C. HEINECKE

Pachythelia villosella (OCHSENHEIMER, 1810)

RL-D 2 / RL-N 1

Pachythelia villosella scheint in Deutschland insgesamt etwas weiter verbreitet zu sein als *Phalacropterix graslinella* (SOBCZYK 1998), ist jedoch in Niedersachsen aufgrund ihrer Bindung an Zwergstrauchheiden enorm gefährdet. Am 30.04.2014 fanden wir einen Sack am Westrand der Tinner Dose und am 03.06.2014 zwei Säcke sowie ein daraus frisch geschlüpftes Männchen in der Sprakeler Heide, alle an *Calluna vulgaris*.

LASIOCAMPIDAE

Gastropacha quercifolia (LINNAEUS, 1758)

RL-D 3 / RL-N 1

In Nordwestdeutschland kommt die Art noch auf wenigen, größeren Heide-
mooren vor. Wir konnten am 23.04.2014 in der Sprakeler Heide und am
30.04.2014 am Westrand der Tinner Dose insgesamt vier erwachsene Rau-
pen im Moorübergangsbereich zur Sandheide an Weide (*Salix spec.*), Trau-
benkirsche (*Prunus spec.*) und Birke (*Betula spec.*) registrieren. In der Tinner
Dose fanden wir am 27.07. und 29.09.2014 insgesamt fast 30 Jungraupen an

Erica tetralix in der Moorheide. Am 16.07.2014 kam ein Falter am Westrand der Tinner Dose zum Licht.

Phyllodesma tremulifolia (HÜBNER, 1810) **RL-D 3 / RL-N 2**
Zwei Männchen der hauptsächlich an warme Eichenbestände gebundenen Art kamen am 30.04.2014 am Westrand der Tinner Dose zum Licht.

NYMPHALIDAE

Boloria selene ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) **RL-D V / RL-N 2**
Wir konnten am 03.06.2014 zwei Falter der im nordwestdeutschen Flachland überall rückläufigen Art am Südrand der Sprakeler Heide registrieren.

Coenonympha tullia (MÜLLER, 1764) **RL-D 2 / RL-N 2**
Diese tryphobionte Art wurde am 24.06.2006 in der Tinner Dose nachgewiesen (leg. BOUWMANN, Quelle: Datenbank Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [= NLWKN]). Am 03.07.2014 gelang uns darüber hinaus eine noch unsichere Sichtbeobachtung am Westrand der Tinner Dose, die in den nächsten Jahren bestätigt werden muss.

Pyronia tithonus (LINNAEUS, 1767) **RL-D - / RL-N 2**
Pyronia tithonus bevorzugt in Westniedersachsen Heidemoorränder (eigene Beobachtungen). Im Übergangsbereich sandiger Dünen- und Wegbereiche zum Moor in der Tinner Dose konnten wir am 16.07.2014 mehr als 50 Falter sowie am 27.07.2014 etwa 30 Falter, etliche davon an *Erica tetralix* saugend, registrieren.

Hipparchia semele (LINNAEUS, 1758) **RL-D 3 / RL-N 2**
In Norddeutschland ist *Hipparchia semele* auf vegetationsarme Sandflächen angewiesen und kommt deshalb nur äußerst lokal vor. Sie wurde im Jahr 2006 für die Tinner Dose nachgewiesen (Quelle: Datenbank NLWKN). In der Sprakeler Heide fanden wir am 23.04.2014 nachts etwa zehn Raupen.

GEOMETRIDAE

Lycia zonaria ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) **RL-D 1 / RL-N 1**
Einer der überraschendsten Nachweise im Gebiet und das einzige uns bekannte aktuelle Vorkommen in Westniedersachsen. Am 31.03.2014 kamen zwei Männchen am Nordwestrand der Tinner Dose auf einem Feldweg zwischen Moorwald und Agrarfläche an das Licht. Ein weiteres Männchen fanden wir am 07.04.2014 in der Sprakeler Heide nachts an einem vertrockneten *Molinia*-Halm in der offenen Heide sitzend.

Dyscia fagaria (THUNBERG, 1784) **RL-D 1 / RL-N 1**
Die hochgradig stenöke Art ist auf großflächige, offene Sandheiden beschränkt und deshalb in ihrem gesamten Areal sehr lokal und vor allem in Nordwestdeutschland stark rückläufig (TRUSCH et al. 1996; <http://nrw.schmetterlinge-bw.de>). Im Gebiet konnten wir *Dyscia fagaria* bisher ausschließlich auf der Düne der Sprakeler Heide finden (Abb. 4). Dort registrierten wir am 31.03. und 07.04.2014 insgesamt acht Raupen an *Calluna vulgaris* (Abb. 5). Am 30.04.2014 fanden wir nachts etwa 25 Falter in der Vegetation sitzend oder dicht über die Vegetation fliegend (siehe Umschlagfoto).



Abb. 4: Offene, besonnte Sanddünenbereiche mit gering vergraster *Calluna vulgaris* bilden den Lebensraum von *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784) in der Sprakeler Heide, 11.08.2014
Foto: F. ROSENBAUER.



Abb. 5: Erwachsene Raupe von *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784), Sprakeler Heide, 07.04.2014
Foto: R. BOCZKI

Perconia strigillaria (HÜBNER, 1787)

RL-D 3 / RL-N 2

In der Sprakeler Heide und der westlichen Tinner Dose fanden wir vom 31.03. bis 23.04.2014 insgesamt 23 Raupen an *Calluna vulgaris* trockener Stellen. In der Sprakeler Heide kamen am 03.06.2014 sieben Falter an das Licht.

Costaconvexa polygrammata (BORKHAUSEN, 1794)

RL-D V / RL-N 2

Die an diverse Labkrautarten gebundene Art besiedelt eine Reihe extensiv genutzter Habitattypen und hat sich in den letzten Jahrzehnten in Norddeutschland ausgebreitet (WEGNER 2013). Sowohl in der Sprakeler Heide als auch in trockenen Heidebereichen der Tinner Dose konnten wir von 31.03. bis 27.07.2014 insgesamt etwa 30 Falter in mehreren Generationen registrieren. Die Tiere kamen kaum zum Licht, sondern saßen nachts in der Vegetation, teils in Kopula, einmal auch am Rotweinköder.

Chlorissa viridata (LINNAEUS, 1758)

RL-D 3 / RL-N 2

In Westniedersachsen wird diese Art gegenwärtig nur äußerst lokal und meist einzeln nachgewiesen. Die Raupen leben hier an *Calluna vulgaris*. Einen Falter fanden wir am 03.06.2014 in der Sprakeler Heide nachts an *Calluna vulgaris* sitzend.

NOCTUIDAE

Acronicta menyanthidis (ESPER, 1789)

RL-D 2 / RL-N 1

Diese tryphobionte Art kommt in Nordwestdeutschland nur sehr lokal in Hoch- und Heidemooren sowie Feuchtheiden vor (<http://nrw.schmetterlinge-bw.de>; WEGNER & MERTENS 2014 sowie ROSENBAUER, eigene Beobachtungen). In den Moorbereichen der westlichen Tinner Dose fanden wir am 16.07.2014 je eine Raupe an *Erica tetralix* und an *Molinia* sitzend. Am gleichen Ort kamen vom 30.04. bis 07.08.2014 insgesamt 20 Falter in zwei Generationen an das Licht oder saßen in der Vegetation, einmal auch am Köder. Eine Kopula wurde nachts an einem *Molinia*-Halm beobachtet.

Simyra albovenosa (GOEZE, 1781)

RL-D - / RL-N 2

Ein Falter der an Feuchtgebiete gebundenen Art kam am 30.04.2014 am Westrand der Tinner Dose zum Licht.

Hypenodes humidalis Doubleday, 1850

RL-D 3 / RL-N 2

Wir konnten am 03.07.2014 etwa zehn Falter in einem windgeschützten *Molinia*-Bestand am Nordwestrand der Tinner Dose abends in der Dämmerung schwirrend registrieren. Dort sowie in der Sprakeler Heide kamen am 19.09. und 29.09.2014 insgesamt drei Falter an das Licht.

Schrankia costaestrigalis (STEPHENS, 1834)

RL-D - / RL-N 2

Diese Art ist an Feuchtgebiete und Gewässerränder gebunden. Am Nordwestrand der Tinner Dose registrierten wir jeweils einen Falter am 07.08.2014 in der Dämmerung am Moorrand schwirrend und am 29.09.2014 am Licht.

Heliothis maritima* ssp. *warneckei BOURSIN, 1963

RL-D 2 / RL-N 1

Heliothis maritima ssp. *warneckei* ist eine Art des atlantischen Klimabereichs Europas, die erst seit kurzem von der östlichen *Heliothis adauca* BUTLER, 1878 (ehemals *Heliothis maritima* ssp. *bulgarica* (DRAUT, 1938)) unterschieden wird (FIBIGER et al. 2009). Deutschland besitzt für den Gesamterhalt der eng an



Abb. 6: Raupe von *Heliiothis maritima* ssp. *warnecke* BOURSIN, 1963, Tinner Dose
16.07.2014 Foto: C. HEINECKE



Abb. 7: Großflächig blühende *Erica tetralix*-Bestände im Moor stellen den Larval- und Imaginallebensraum von *Heliiothis maritima* ssp. *warnecke* BOURSIN, 1963 in der Tinner Dose dar. An diesen Stellen wurden ebenfalls Raupen von *Acronicta menyanthidis* (ESPER, 1789) und, vor der Überwinterung, *Gastropacha quercifolia* (LINNAEUS, 1758) gefunden. 16.07.2014
Foto: F. ROSENBAUER

Glockenheidemoore gebundenen Art eine internationale Verantwortung (WACHLIN & BOLZ 2012). Das Untersuchungsgebiet scheint gegenwärtig noch eine stabile Population zu beherbergen. Am Westrand der Tinner Dose konnten wir vom 03.07. bis 27.07.2014 insgesamt etwa 17 Falter tags im offenen Moor fliegend und an *Erica tetralix* saugend registrieren sowie einen Falter am Licht nachweisen. An gleicher Stelle fanden wir am 16.07.2014 vier Raupen nachts an den Blüten von *Erica tetralix* (Abb. 6) und konnten am 27.07.2014 etwa 40 Raupen aus nicht zu nassen *Erica tetralix*-Beständen (Abb. 7) tags mit dem Kescher streifen. In der Zucht nahmen die Raupen problemlos Hornklee an, waren jedoch zum Großteil von Parasitoiden besetzt.

Aporophyla lueneburgensis (FREYER, 1848)

RL-D 1 / RL-N 1

Diese eng an offensandige *Calluna*-Trockenheiden gebundene Art ist vermutlich ebenfalls auf den atlantischen Klimabereich Europas beschränkt (WEGNER 2012, RETZLAFF 1997). Aus Deutschland sind nur noch wenige aktuelle Vorkommen bekannt (WACHLIN & BOLZ 2011). WEGNER & MERTENS (2014) dokumentieren den drastischen Rückgang von *Aporophyla lueneburgensis* im NSG Lüneburger Heide und bezeichnen sie als die am stärksten gefährdete Heide-Schmetterlingsart. Heideüberalterung und der Verlust von Rohhumusarmen Störstellen gelten als Hauptgefährdungsursachen (WEGNER 2012). Insgesamt konnten wir vom 31.03. bis 30.04.2014 nachts mehr als 50 Raupen finden (Abb. 8), vor allem in der Sprakeler Heide (Abb. 9), seltener auf den Dünen am Westrand der Tinner Dose. Zur Weiterzucht eingetragene Raupen waren zu über 60% von Parasitoiden besetzt. Am 19.09.2014 kamen zwei Falter in der Sprakeler Heide an das Licht.



Abb 8: Rote Raupenform von *Aporophyla lueneburgensis* (FREYER, 1848), Sprakeler Heide, 30.04.2014

Foto: C. HEINECKE



Abb 9: Lebensraum von *Aporophyla lueneburgensis* (FREYER, 1848) in der Sprakeler Heide. Die Raupen fraßen dort nachts bevorzugt an erst kürzlich ausgetriebener *Calluna vulgaris* auf sonnenexponierten Dünenbereichen mit offenen Rohbodenstellen, 11.08.2014
Foto: F. ROSENBAUER

Calamia tridens (HUFNAGEL, 1766)

RL-D - / RL-N 2

Diese Art besiedelt magere, lückig bewachsene Rasengesellschaften, in Norddeutschland vor allem, aber nicht ausschließlich, auf Sandböden. Vom 16.07. bis 04.09.2014 registrierten wir insgesamt 29 Falter am Licht oder fanden sie nachts frisch geschlüpft an Gräsern, einmal auch in Kopula.

Apamea aquila DONZEL, 1837

RL-D 2 / RL-N 1

In Norddeutschland besiedelt die lokale Art ausschließlich Pfeifengrasbestände in trockenen Moorbereichen oder lichten Wäldern (HEMMERSBACH 2001 und Beobachtungen durch ROSENBAUER). Im Untersuchungsgebiet kommt eine individuenreiche Population vor. Am Nordwest- und Westrand der Tinner Dose (Abb. 10) kamen vom 03.07. bis 07.08.2014 mehr als 50 Falter an den Rotweinköder sowie vier Falter an das Licht. Einen Falter registrierten wir saugend an *Molinia caerulea*.



Abb 10: *Apamea aquila* DONZEL, 1837 war an derartigen Stellen am Moorrandbereich der Tinner Dose in bis zu 30 Faltern pro Abend an Köderschneuren zu finden, 27.07.2014
Foto: F. ROSENBAUER

Euxoa tritici (LINNAEUS, 1761) [= *crypta* (DADD, 1927)] **RL-D 2 / RL-N 1**
Euxoa tritici ist sehr schwer von ihren Schwesterarten *Euxoa eruta* (HÜBNER, 1827) und *Euxoa nigrofusca* (ESPER, 1888) zu unterscheiden und selbst genitale Unterschiede sind scheinbar nicht stabil (MUTANEN 2005). Die Habitatbindung von *Euxoa tritici* an lockersandige Offenflächen ist höher als die der Schwesterarten (ROSENBAUER, eigene Beobachtungen in Brandenburg). Drei typische *Euxoa tritici* Falter (det. ROSENBAUER) kamen am 12.08.2014 am Westrand der Tinner Dose an das Licht.

Orthosia opima (HÜBNER, 1809) **RL-D 3 / RL-N 2**
Diese Art nimmt eine Anzahl verschiedener Biotoptypen an. In Nordwestdeutschland ist sie in *Calluna*-Heiden und an gehölzreichen Rändern von Mooren anzutreffen. Auf den offenen Dünenrücken der Sprakeler Heide und der Tinner Dose kamen am 23.04. und 30.04.2014 insgesamt über 25 Falter an das Licht oder waren nachts an *Calluna vulgaris* sitzend, teils in Kopula, zu finden.

Xestia agathina (DUPONCHEL, 1827) **RL-D 3 / RL-N 1**
Xestia agathina ist eine atlantomediterrane Art, die in Deutschland an großflächige *Calluna*-Altheiden luftfeuchter Lagen gebunden ist (ROSENBAUER et al. 2000). In der Sprakeler Heide kamen am 28.08. und 04.09.2014 je drei Falter an das Licht. Einen weiteren Falter beobachteten wir saugend an *Calluna vul-*

garis. Vom 31.03. bis 30.04.2014 konnten wir in der Sprakeler Heide und der Tinner Dose insgesamt etwa 20 Raupen aus dicht wachsenden *Calluna vulgaris*-Altbeständen mit dem Kescher streifen. Weitere 14 Raupen konnten wir am 12.04.2014 einige Kilometer außerhalb des Schießgebietes zwischen Hemsen und Lathen auf zwei Stromtrassen mit *Calluna vulgaris* nachweisen (Beobachtung durch ROSENBAUER), so dass im Großraum Meppen von einer etwas weiträumigeren Besiedlung ausgegangen werden kann.

LYMANTRIIDAE

Gynaephora fascelina (LINNAEUS, 1758)

RL-D 2 / RL-N 2

Gynaephora fascelina ist in Norddeutschland auf großflächige und weitgehend offene *Calluna*-Heiden angewiesen (ROSENBAUER, eigene Beobachtungen) und deshalb in Westniedersachsen sowie im angrenzenden Nordrhein-Westfalen nur wenig verbreitet (<http://nrw.schmetterlinge-bw.de>). Im Untersuchungsgebiet existiert jedoch ein individuenreiches Vorkommen. 13 Falter kamen vom 03.07. bis 27.07.2014 an das Licht oder waren sitzend an *Calluna vulgaris* zu finden. Vom 31.03. bis 03.06. sowie am 29.09.2014 konnten wir insgesamt etwa 150 Raupen an *Calluna vulgaris* fressend nachweisen oder mit dem Kescher streifen.



Abb 11: Lebensraum von *Orgyia antiquoides* (HÜBNER, 1822) in der Tinner Dose. In solchen Altheidebeständen am Moorrand waren im Frühjahr auch die Raupen von *Xestia agathina* (DUPONCHEL, 1827) zu finden, 27.07.2014 Foto: F. ROSENBAUER

Orgyia antiquoides (HÜBNER, 1822)

RL-D 1 / RL-N 1

Die sehr lokale Art befindet sich in Nordwestdeutschland aufgrund ihrer äußerst stenöken Bindung an moorige Altheiden und der geringen Ausbrei-

tungsfähigkeit der flügellosen Weibchen stark im Rückgang. So ist sie in Nordrhein-Westfalen bereits ausgestorben (SCHUMACHER 2011) und hat auch in Niedersachsen, wie etwa in der Lüneburger Heide, viele Vorkommen eingebüßt (WEGNER & MERTENS 2014). Im feuchten Übergang von Dünen zum Moor sowie innerhalb der Moorheide der Tinner Dose (Abb. 11) konnten wir vom 03.07. bis 27.7.2014 insgesamt etwa 20 Raupen an *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix* und an Gräsern sitzend nachweisen (daraus gezogener Falter in Abb. 12), die meisten davon allerdings parasitiert. Vom 16.07. bis 27.07.2014 konnten wir auch etwa zehn Kokons an *Calluna vulgaris* finden, teilweise mit darin befindlichen Eigelegen. Am 27.07.2014 streiften wir ein Männchen aus der Moorheide mit dem Kescher.



Abb. 12: Frisch geschlüpftes Männchen von *Orgyia antiquoides* (HÜBNER, 1822), Tinner Dose, Raupe gefunden am 16.07.2014 Foto: C. HEINECKE

NOLIDAE

Nola holsatica SAUBER, 1916

RL-D 2 / RL-N o.B.

Nola holsatica wurde bis vor kurzem als Unterart von *Nola aerugula* (HÜBNER, 1793) betrachtet und blieb deshalb in der Roten Liste Niedersachsens unberücksichtigt. Sie unterscheidet sich jedoch durch die geringere Größe, den deutlichen Schatten auf den Hinterflügeln und die kontrastreichere Vorderflügelmusterung. Deutschland besitzt für die Gesamterhaltung dieser Art eine internationale Verantwortung (WACHLIN & BOLZ 2011). Nach FIEBIGER et al. (2009) bewohnt *Nola holsatica* ein sehr begrenztes Verbreitungsgebiet im Nordseeküstenbereich und wurde früher in inländischen trockenen Sandheidegebieten (Lüneburger Heide und bei Hamburg) gefunden. Diese Vorkommen scheinen jedoch erloschen zu sein. Heute kommt die Art nach FIEBIGER et al.

(2009) noch im feuchten Heideland hinter den Küstendünen vor. Im Oldenburger Raum existieren Vorkommen in inländischen, jedoch küstennahen *Calluna*-Heidemooren (Beobachtung durch HEINECKE). Im Untersuchungsgebiet konnten wir am 16.07.2014 auf einer Sanddüne am Moorrandbereich der westlichen Tinner Dose zwei Falter (det. HEINECKE und KOLLIGS) am Licht registrieren.

Weitere nachgewiesene RL-N 2 Arten

GEOMETRIDAE

Pseudoterpna pruinata (HUFNAGEL, 1767)

Chloroclysta siterata (HUFNAGEL, 1767)

NOCTUIDAE

Gortyna flavago ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

ARCTIIDAE

Tyria jacobaeae (LINNAEUS, 1758)

Nachgewiesene RL-N 3 Arten

ZYGAENIDAE

Rhagades pruni ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Adscita statices (LINNAEUS, 1758)

LASIOCAMPIDAE

Trichiura crataegi (LINNAEUS, 1758)

Malacosoma castrensis (LINNAEUS, 1758)

Lasiocampa trifolii ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Lasiocampa quercus (LINNAEUS, 1758)

ENDROMIDIDAE

Endromis versicolora (LINNAEUS, 1758)

SATURNIIDAE

Saturnia pavonia (LINNAEUS, 1758)

SPHINGIDAE

Sphinx ligustri LINNAEUS, 1758

Deilephila porcellus (LINNAEUS, 1758)

LYCAENIDAE

Plebeius argus (LINNAEUS, 1758)

DREPANIDAE

Polyploca ridens (FABRICIUS, 1787)

GEOMETRIDAE

Pachycnemia hippocastanaria (HÜBNER, 1799)

NOTODONTIDAE

Thaumetopoea processionea (LINNAEUS, 1758)

Clostera pigra (HUFNAGEL, 1766)

Cerura vinula (LINNAEUS, 1758)

Notodonta tritophus ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

NOCTUIDAE

Macrochilo cribrumalis (HÜBNER, 1793)

Macdunnoughia confusa (STEPHENS, 1850)

Plusia putnami (GROTE, 1873)

Deltote uncula (CLERCK, 1759)

Agrochola lychnidis ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Conistra rubiginea ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Oligia versicolor (BORKHAUSEN, 1792)

Mesoligia literosa (HAWORTH, 1809)

Amphipoea oculea (LINNAEUS, 1761)*
Globia sparganii (ESPER, 1790)
Chortodes pygmina (HAWORTH, 1809)
Lacanobia w-latinum (HUFNAGEL, 1766)
Polia bombycina (HUFNAGEL, 1766)
Rhyacia simulans (HUFNAGEL, 1766)

NOLIDAE

Meganola albula ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Bena bicolorana (FUESSLY, 1775)

ARCTIIDAE

Thumatha senex (HÜBNER, 1808)
Eilema griseola (HÜBNER, 1803)
Diaphora mendica (CLERCK, 1759)
Diacrisia sannio (LINNAEUS, 1758)

Nachgewiesene Arten der Vorwarnliste Niedersachsens

LASIOCAMPIDAE

Dendrolimus pini (LINNAEUS, 1758)

LYCAENIDAE

Lycaena tityrus (PODA, 1761)

NYMPHALIDAE

Polygonia c-album (LINNAEUS, 1758)
Lasiommata megera (LINNAEUS, 1767)**

DREPANIDAE

Cymatophorina diluta ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

GEOMETRIDAE

Thalera fimbrialis (SCOPOLI, 1763)
Lythria cruentaria (HUFNAGEL, 1767)
Eulithis testata (LINNAEUS, 1761)
Thera britannica (TURNER, 1925)
Eupithecia goossensiata MABILLE, 1869
Eupithecia subumbrata ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Pterapherapteryx sexalata (RETZIUS, 1783)

NOTODONTIDAE

Furcula furcula (CLERCK, 1759)
Harpyia milhauseri (FABRICIUS, 17756)

NOCTUIDAE

Acronicta rumicis (LINNAEUS, 1758)
Cucullia umbratica (LINNAEUS, 1758)
Amphipyra berbera (RUNGS, 1949)
Pyrrhia umbra (HUFNAGEL, 1766)
Dypterygia scabriuscula (LINNAEUS, 1758)
Actinotia polyodon (CLERCK, 1759)
Allophyes oxyacanthae (LINNAEUS, 1758)
Blepharita satura ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Rhizedra lutosa (HÜBNER, 1803)
Amphipoea lucens (FREYER, 1845)*
Coenobia rufa (HAWORTH, 1809)
Anarta myrtilli (LINNAEUS, 1761)
Lacanobia suasa ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Mythimna albipuncta ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Orthosia populeti (FABRICIUS, 1775)
Tholera cespitis ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Pachetra sagittigera (HUFNAGEL, 1766)

Agrotis vestigialis (HUFNAGEL, 1766)

NOLIDAE

Nycteola revayana (SCOPOLI, 1772)

ARCTIIDAE

Pelosia muscerda (HUFNAGEL, 1766)

Spilosoma urticae (ESPER, 1789)

* Bestimmung durch Genitalpräparation gesichert

** 2014 nicht gefunden, aber für 2002 und 2006 in Datenbank des NLWKN genannt

Diskussion

Die systematische Erfassung der Schmetterlingsfauna des Schießplatzes Meppen ergab bisher eine Gesamtzahl von 286 Arten (nur Großschmetterlinge inklusive Psychidae, Zygaenidae, Hepialidae und Cossidae). Diese Anzahl erscheint zwar (noch) nicht sonderlich hoch, allerdings ist dies neben des teilweise kühlen und regenreichen Juni und August im Untersuchungsjahr vor allem im eingeschränkten Spektrum mesophiler Habitatstrukturen und einer geringen Bewaldung der bisher beprobten Standorte begründet. Den Fokus der Untersuchung bilden die offenen Sand- und Moorheidebereiche im NSG „Tinpen Dose-Sprakeler Heide“ und umfassen damit einen in der nordwestdeutschen Tiefebene ehemals typischen, heute jedoch nahezu völlig verschwundenen Extremlebensraum (HÜPPE 2002). Dieser lässt insgesamt zwar nur eine geringe Biodiversität zu, bietet dafür jedoch einer hochgradig spezialisierten und mittlerweile extrem selten gewordenen Artengemeinschaft geeignete Entwicklungsmöglichkeiten. Die hohe Lebensraumqualität des Gebietes lässt sich daran erkennen, dass wir bereits im ersten Jahr eine außergewöhnlich hohe Anzahl von bestandsgefährdeten Schmetterlingsarten nachweisen konnten. In der Roten Liste Niedersachsens (LOBENSTEIN 2004) sind insgesamt 67 der aktuell nachgewiesenen Arten aufgeführt, die sich wie folgt verteilen: RL 1 = 12 Arten, RL 2 = 18 Arten und RL 3 = 37 Arten. Weitere 35 Arten sind in der Vorwarnliste Niedersachsens genannt (LOBENSTEIN 2004). Die Arten *Phalacropterix graslinella*, *Orgyia antiquoides*, *Aporophyla lueneburgensis*, *Dyscia fagaria* sowie *Lycia zonaria* sind sogar in ganz Deutschland vom Aussterben bedroht (RL Deutschland 1) und *Pachythelia villosella*, *Coenonympha tullia*, *Heliothis maritima* ssp. *warnecke*, *Apamea aquila*, *Euxoa tritici* (=crypta), *Gynaephora fascelina* sowie *Nola holsatica* sind in Deutschland stark gefährdet (RL Deutschland 2) (RENNWALD et al. 2011, WACHLIN & BOLZ 2011, TRUSCH et al. 2011).

Die für heutige Verhältnisse außergewöhnliche Größe an offenen Sand- und Moorheideflächen ist eine der Voraussetzungen für den Reichtum an anderswo weiträumig ausgestorbenen Arten. Ein Grund für den hohen Flächenbedarf vieler stenöker Heidebewohner könnte der festgestellte hohe Parasitierungsgrad sein. Vor allem die zur Weiterzucht eingetragenen Raupen von *Aporophyla lueneburgensis*, *Heliothis maritima* ssp. *warnecke* und *Orgyia antiquoides* zeigten einen außerordentlich starken Parasitoidenbefall. Dieser könnte zum periodischen Aussterben lokaler Vorkommen führen, so dass die betroffenen Arten nur dort Überlebenschancen haben, wo die Flächen groß genug für

die Ausbildung weitläufiger Populationen und einer damit einhergehenden Möglichkeit zur Wiederbesiedlung verloren gegangener Standorte sind.

Daneben ist auch die Wiederbesiedlung zuvor abgeflammt und gemulchter Bereiche nur durch die enorme Gesamtgröße der Heideflächen auf dem Schießplatz möglich. Diese für den Schießbetrieb durchgeführten Maßnahmen sind entscheidend für den vorhandenen Strukturreichtum an diversen Heidestadien mit unterschiedlichen Altersstufen, Vegetationsdichte, Sonnenexposition und Luft- bzw. Bodenfeuchte. Nur dadurch können einem breiten Spektrum an unterschiedlich spezialisierten Heidebewohnern geeignete Entwicklungsmöglichkeiten gegeben werden. *Aporophyla lueneburgensis* zum Beispiel ist in Deutschland eine Pionierart sonnenexponierter Sanddünen mit frisch ausgetriebener *Calluna vulgaris* (RETZLAFF 1997, WEGNER 2012). Auch *Dyscia fagaria* benötigt offene und sonnenexponierte Dünenbereiche mit einem hohen Anteil an gering vergraster Besenheide (TRUSCH et al. 1996). Im Gegensatz dazu bevorzugt *Xestia agathina* dicht wachsende *Calluna vulgaris*-Altbestände luftfeuchter Standorte (ROSENBAUER et al. 2000). Eine noch höhere Feuchtigkeit scheinen die Raupen von *Orgyia antiquoides* zu benötigen (WEGNER & MERTENS 2014), die im Untersuchungsgebiet ausschließlich am Rand oder innerhalb vom Moorbereich an *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix* angetroffen wurden.

Als Fazit kann bereits nach nur einem Untersuchungsjahr festgestellt werden, dass das Waffenerprobungsgelände bei Meppen eine außerordentlich wichtige Stellung für den Schmetterlingsartenschutz Nordwestdeutschlands einnimmt. Für einige Arten ist das Gelände offenbar sogar von deutschlandweiter Bedeutung. Aufgrund der Größe und des Strukturreichtums ist dort sicherlich das gesamte Spektrum der an atlantische Sand- und Moorheiden angepassten Schmetterlingsarten zu erwarten.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Frau UTE SCHREIBER von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Emsland für die artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigungen sowie die Bereitstellung einer unveröffentlichten FFH Lebensraumtypenkarte, Herrn FRANZ SCHWIETERS von der Schießplatzverwaltung für die Betretungserlaubnis, sowie Herrn Forstdirektor KLAUS PFENNIG und Herrn JÜRGEN SANDER (Bundesanstalt für Immobilienaufgaben) für die Unterstützung unserer Untersuchung. Des Weiteren danken wir Herrn THOMAS HERRMANN (Hannover) für die Bereitstellung eines Datenbankauszugs vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz mit Tagfalterangaben aus der Tinner Dose, Herrn FRANZ THEIMER (Berlin) für die Anfertigung von Genitalpräparaten, Frau UTE ROSENBAUER für die Bereitstellung von Fotos, Herrn Dr. JÖRG GELBRECHT (Königs Wusterhausen) und Herrn Dr. DETLEF KOLLIGS (Plön) für ihre wertvollen Hinweise zum Manuskript sowie Herrn GÜNTER SWOBODA (Leverkusen) für die redaktionelle Bearbeitung. Der Naturschutzstiftung Papilio (Herrn Dr. HANS GÜNTER JOGER, Göttingen) danken wir vielmals für eine finanzielle Teilunterstützung unseres Projekts.

Literatur:

- FIBIGER, M., RONKAY, L., STEINER, A. & ZILLI, A. (2009): Noctuidae Europaeae, Vol. 11 Pantheinae, Dilobinae, Achronictinae, Eustrotiinae, Nolinae, Bagisarinae, Acontinae, Metoponiinae, Heliothinae and Bryophilinae. — 504 S., Entomological Press, Sorø
- HEMMERSBACH, A. (2001): Funde von *Apamea aquila* (DONZEL, 1837) am Niederrhein mit Bemerkungen zum Habitat (Lep., Noctuidae). — *Melanargia*, **13**: 83-87, Leverkusen
- HÜPPE, J. (2002): Von der Urlandschaft zur Kulturlandschaft – Die Vegetations- und Landschaftsentwicklung. — in: FRANKE, N., GRAVE, J., SCHÜPP, H. & STEINWASCHER, G. (Hrsg.): Der Landkreis Emsland: Geographie, Geschichte, Gegenwart. Eine Kreisbeschreibung. — S. 141-167, Verlag Landkreis Emsland, Meppen
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausg. in e. Bd. — Neumann Verlag, Leipzig u. Radebeul
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. — *Inform.dienst Natursch.Nieders.*, **24**: 165-196, Hildesheim
- MUTANEN, M. (2005): Delimitation difficulties in species splits: a morphometric case study on the *Euxoa tritici* complex (Lepidoptera, Noctuidae). — *System.Entom.*, **30**: 632-643, Oxford
- NICK, K.-J. (2002): Hochmoore. — in: FRANKE, N., GRAVE, J., SCHÜPP, H. & STEINWASCHER, G. (Hrsg.): Der Landkreis Emsland: Geographie, Geschichte, Gegenwart. Eine Kreisbeschreibung. — S. 70-76, Verlag Landkreis Emsland, Meppen
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). — in: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band. 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). — *Natursch.Biol.Vielfalt*, **70** (3): 167-194, Bonn-Bad Godesberg
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Spingees s.l.) Deutschlands. Stand Dezember 2007, geringfügig ergänzt Dezember 2010. — in: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). — *Natursch.Biol.Vielfalt*, **70** (3): 242-283, Bonn-Bad Godesberg
- RETZLAFF, H. (1997): Offene Dünen, Silikatmagerrasen, trockene und wechselfeuchte Heiden. — in: LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN/LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. — *LÖBF-R.Artenschutz*, **1**: 68-83, Recklinghausen
- ROSENBAUER, F., WEGNER, H. & TRUSCH, R. (unter Mitarb. von GELBRECHT, J., KALLIES, A., KINKLER, H., RETZLAFF, H., RÖDEL, I., ROSENBAUER, U. & SCHMIDT, A.) (2000): Verbreitung, Biologie und Ökologie von *Xestia agathina* (DUPONCHEL, 1827) in Deutschland (Lep., Noctuidae). — *Entom.Nachr.Ber.*, **44**: 149-159, Dresden
- SOBCZYK, T. (1998): Synopsis der in der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesenen Sackträger-Arten (Lep., Psychidae). — *Entom.Nachr.Ber.*, **42**: 61-71, Dresden
- SUCROW, M. & JESCHKE, L. (1990): Moore in der Landschaft: Entstehung, Haushalt, Lebewelt, Verbreitung, Nutzung und Erhaltung der Moore. — 268 S, Urania Verlag, Leipzig, Jena, Berlin

- TRUSCH, R., GELBRECHT, J., SCHMIDT, A., SCHÖRNBORN, C., SCHUMACHER, H., WEGNER, H. & WOLF, W. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spanner, Eulenspanner und Sichelflügler (Lepidoptera: Geometridae et Drepanidae) Deutschlands. Stand Januar 2008 (geringfügig ergänzt 2011). — in: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). — Natursch.Biol.Vielfalt, **70** (3), 287-324, Bonn-Bad Godesberg
- TRUSCH, R., GELBRECHT, J. & WEGNER, H. (1996): Verbreitung, Biologie und Ökologie von *Dyscia fagaria* (THUNBERG, 1784) in Deutschland mit einem Überblick zum Gesamtareal der Art (Lep., Geometridae, Ennominae). — Ent.Nachr.Ber., **40**: 27-40, Dresden
- WACHLIN, V. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulerfalter, Trägspinner und Graueulchen (Lepidoptera: Noctuoidea) Deutschlands. Stand Dezember 2007 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). — in: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). — Natursch.Biol.Vielfalt, **70** (3): 197-239, Bonn-Bad Godesberg
- WEGNER, H. (2012): Die Heidekraut-Glattrückeneule (*Aporophyla lueneburgensis* (FREYER, 1848)). — Natursch.u. Naturparke, Heft **222**: 10-19, Niederhaverbeck
- WEGNER, H. (2013): Bestandssituation und Habitatpräferenz einiger Spannerfalter-Arten im nordwestdeutschen Tiefland (Lep. Geometridae). — Melanargia, **25**: 109-158, Leverkusen
- WEGNER, H. & MERTENS, D. (2014): Schmetterlinge (Lepidoptera) im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. — VNP-Schr., **6**, Niederhaverbeck

Internet:

- <http://nrw.schmetterlinge-bw.de/> (Zugriff: 18.08.2014)
<http://waarneming.nl/index.php> (Zugriff: 18.08.2014)
<http://www.nlwkn.niedersachsen.de> (Zugriff: 18.08.2014)
<http://de.wikipedia.org> (Zugriff: 19.08.2014)
<http://nrw.schmetterlinge-bw.de> (Zugriff: 07.11.2014)

Anschriften der Autoren:

- | | |
|---|--|
| Prof. Dr. Frank Rosenbauer
Am Eschhuesbach 8
D-48341 Altenberge
frank.rosenbauer@ukmuenster.de | Dipl.Biol. Carsten Heinecke
Alexanderstr. 268
D-26127 Oldenburg
carsten.heinecke@freenet.de |
| Dipl.Landsch.ökol. Robert Boczki
Zentrum für Didaktik der Biologie
Westfälische Wilhelms Universität
NABU Naturschutzstat. Münsterland
D-48143 Münster
robert.boczki@uni-muenster.de | Jochen Kostewitz
Fernholzstraße 27
D-48159 Münster
kostewitz@versanet.de |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Melanargia - Nachrichten der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V.](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Rosenbauer Frank, Heinecke Carsten, Boczki Robert, Kostewitz Jochen

Artikel/Article: [Der Schießplatz Meppen als bedeutendes Rückzugsgebiet für die Schmetterlingsfauna atlantischer Sand- Moorheidekomplexe \(Lepidoptera\) 4-23](#)