Heideprojekt im NSG „Forsthaus Prösa“

- Schmetterlingsmonitoring -

Fotos: I. Rödel

Rangsdorf, Januar 2011

Heideprojekt im NSG „Forsthaus Prösa“

- Schmetterlingsmonitoring -

Auftraggeber : **NaturSchutzFonds Brandenburg**
Lennéstraße 74
14471 Potsdam

Bearbeitung : **Natur & Text in Brandenburg GmbH**
Friedensallee 21
15834 Rangsdorf
Tel. 033708 / 20431
info@nut-online.de
Dipl. Ing. Ingolf Rödel

Rangsdorf, 28. Januar 2011

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Schmetterlinge als Bioindikatoren zur naturschutzfachlichen Beurteilung von Heidebiotopen 1

3 Kenntnisstand über die Schmetterlingsfauna märkischer Heidegebiete 2

4 Methodik 3

4.1 Spezifische Anforderungen 3

4.2 Erfassungsmethode 3

4.3 Termine 4

4.4 Probeflächen 7

5 Ergebnisse 8

5.1 Gesamtergebnis der Bestandsaufnahmen 8

5.2 Die nachgewiesenen Heideschmetterlinge 9

5.2.1 *Dyscia fagaria* (Heidekraut-Fleckenspanner) 9

5.2.2 *Xestia agathina* (Heidekraut Bodeneule) 10

5.2.3 *Lycophotia molothina* (Graue Heidekrauteule) 11

5.2.4 *Dicallomera fascelina* (Ginster-Streckfuß) 12

5.2.5 *Plebeius argus* (Argus-Bläuling) und *Plebeius idas* (Ginster-Bläuling) 13

5.2.6 *Rhagades pruni* (Heide-Grünwidderchen) 14

5.2.7 *Rhyparia purpurata* (Purpurbär) 15

5.2.8 *Saturnia pavonia* (Kleines Nachtpfauenauge) 15

5.2.9 *Lycophotia porphyrea* (Porphyr-Eule) 17

5.2.10 *Xestia castanea* (Ginsterheiden-Bodeneule) 17

5.2.11 *Anarta myrtilli* (Heidekrauteulchen) 18

5.2.12 *Clorissa viridata* (Steppenheiden-Grünspanner) 19

5.2.13 *Eupithecia nanata* (Heidekraut-Blütenspanner) 19

5.2.14 *Pachycnemia hippocastanaria* (Schmalflügeliger Heidekrautspanner) und *Ematurga atomaria* (Heideland-Tagspanner) 20

5.2.15 *Perconia strigillaria* (Heide-Streifenspanner) 21

5.2.16 *Thalera fimbrialis* (Magerrasen-Grünspanner) 22

6 Schlussfolgerungen 23

6.1 Bestandsaufnahme 23

6.2 Methodik 23

7 Danksagung 24

8 Literatur 25

9 Anhang - Erfassungsdaten 27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Termine für die Geländearbeiten und zu erfassende Arten 4

Tabelle 2: Gesamtliste der in die Untersuchungen einbezogenen Schmetterlingsarten mit Angaben zum Gefährdungs- und Schutzstatus sowie zu den Larvalzeiten. 6

Tabelle 3: Gesamtliste der im Rahmen der Untersuchungen nachgewiesenen Heideschmetterlinge 8

Tabelle 4: Nachweise der Grauen Heidekrauteule (*Lycophotia molothina*) durch ergänzend betriebene Lichtfallen 11

Tabelle 5: Nachweise des Steppenheiden-Grünspanners (*Chlorissa viridata*) durch ergänzend betriebene Lichtfallen 19

Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse des Jahres 2008 [auf 1.000 Käscherschläge normierte Zählwerte] 27

Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse des Jahres 2010 [auf 1.000 Käscherschläge normierte Zählwerte] 28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gefährdungs- und Schutzstatus der betrachteten, im Larvalstadium an *Calluna vulgaris* gebundenen Großschmetterlinge 1

Abbildung 2: Die Arbeitsgeräte: Streifkäscher, Kunststoffschale, Kopflampe, Notizbuch, Stift und Federstahlpinzette. 4

Abbildung 3: Lage, Abgrenzung und Bezeichnung der Probeflächen auf dem ehemaligen Schießplatz (oben) sowie dem Taktikgelände (unten). 8

Abbildung 4: Verteilung der Raupen von *Anarta myrtilli* und *Rhagades pruni* auf die Einzelproben einer Bestandsaufnahme 17

Abbildung 5: Tageshöchsttemperaturen zur Flugzeit der ersten Generation von *Eupithecia nanata* in den Untersuchungsjahren 2008 und 2010. 20

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projektes

Entwicklung von Verfahren für eine naturschutzgerechte und ökonomisch tragfähige Heidenutzung als Beitrag zur Regionalentwicklung am Beispiel der Heidefläche NSG „Forsthaus Prösa“ [DBU Az. 25506]

werden verschiedene Verfahren der Heidenutzung auf munitionsbelasteten Flächen entwickelt und erprobt. Prioritäres Ziel dieser Maßnahmen ist die Erhaltung der naturschutzfachlich wertvollen Heidebiotope einschließlich ihrer charakteristischen Fauna. Neben den Brutvögeln wurden die Schmetterlinge als Indikatorgruppe zur Beurteilung der Habitatqualität von Heideflächen ausgewählt, wobei speziell die im Larvalstadium an *Calluna vulgaris* lebenden Arten zu betrachten sind. Für die Bearbeitung im Rahmen des Projektes stellten sich folgende Teilaufgaben:

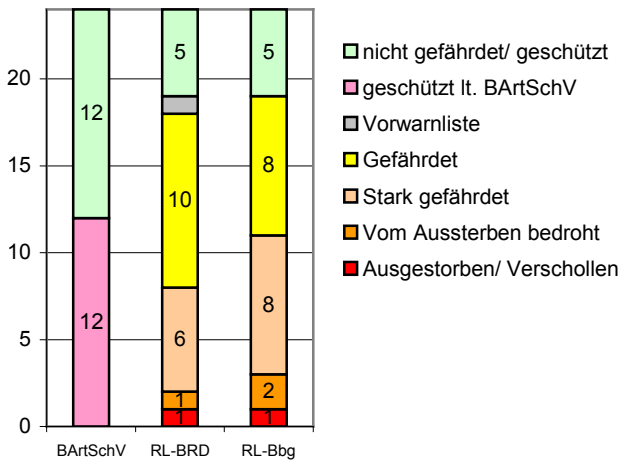
- Auswahl geeigneter Leitarten,
- Entwicklung einer Methodik für die Bearbeitung der Schmetterlinge im Rahmen eines Monitorings,
- Auswahl geeigneter Probeflächen,
- Erfassung des Ausgangszustandes im Jahr 2008,
- Bestandsaufnahme im Jahr 2010, nach der Realisierung von Pflegemaßnahmen.

1.2 Schmetterlinge als Bioindikatoren zur naturschutzfachlichen Beurteilung von Heidebiotopen

Von den ungefähr 1.000 in Brandenburg heimischen Großschmetterlingen besitzen knapp 50 Arten Schwerpunktvorkommen in Heidebiotopen, etwa die Hälfte davon ist auf die Besenheide (*Calluna vulgaris*) als Wirtspflanze angewiesen.

Ausgehend von einem zunehmenden Lebensraumverlust, zum Beispiel infolge natürlicher Sukzession auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen, durch Aufforstung oder Bebauung unterliegt das Gros dieser Heideschmetterlinge landes- und bundesweit (GELBRECHT et a. 2001, PRETSCHER 1998) einer starken Gefährdung (vgl. Abbildung 1). In den Offenlandbiotopen des NSG Prösa bilden vor allem die sich an Heidekraut (*Calluna vulgaris*) entwickelnden Schmetterlinge einen wertgebenden Aspekt der Fauna. Maßnahmen der Heidepflege wirken sich unmittelbar auf die Habitate dieser Arten aus, was für ihre Einbeziehung in das naturschutzfachliche Monitoring ausschlaggebend war.

Abbildung 1: Gefährdungs- und Schutzstatus der betrachteten, im Larvalstadium an *Calluna vulgaris* gebundenen Großschmetterlinge



Neben der Bindung an *Calluna vulgaris* als Wirtspflanze spielen bei der Einnischung klimatische Faktoren eine wichtige Rolle. Das Habitatspektrum im NSG „Prösa“ reicht von weithin gehölzfreien Heideformationen, die auf gut wasserdurchlässigem Sandboden ausschließlich in Begleitung von Moosen und Flechten wachsen bis hin zu Ansiedlungen des Heidekrautes im Unterwuchs von Vorwäldern.

1.3 Kenntnisstand über die Schmetterlingsfauna märkischer Heidegebiete

Auf Grund ihrer speziellen Lebensraumfunktionen für seltene und hochgradig gefährdete Schmetterlinge stellen Heidegebieten seit langem Schwerpunkte bei der faunistischen Erforschung des Landes dar. Das betrifft ehrenamtliche Erfassungen, durch den behördlichen Naturschutz veranlasste Bestandsaufnahmen (Schutzwürdigkeitsgutachten, Managementpläne) und nicht zuletzt solche Untersuchungen, die bei der Genehmigung von Bauvorhaben der Eingriffsregelung und Einhaltung des Artenschutzrechtes dienen. Das besondere Interesse an den Heideschmetterlingen spiegelt sich in zahlreichen Publikationen wider, die sich sowohl den einzelnen Arten widmen als auch die Fauna von Heidegebieten dokumentieren (z.B. GELBRECHT et. al 2000, GELBRECHT & ROSENBAUER 2009, KÜHLING et al. 1995, PSCHORN 2009, ROSENBAUER et al. 2000, ROSENBAUER & GELBRECHT 2000, TRUSCH et al. 1996). Folglich lässt sich feststellen, dass die Heideschmetterlinge besser als viele andere Gruppen untersucht sind und umfangreiche Kenntnisse über ihre Verbreitung, Biologie und Ökologie vorliegen. Ein Studium des Schrifttums offenbart aber auch, dass die publizierten Untersuchungen so gut wie keine quantitativen Erhebungen umfassen, sondern in aller Regel semiquantitative Angaben in Form von Häufigkeitsklassen enthalten. Die Erfassung stützt sich auf ein breites Methodenspektrum, wobei der Lichtfang eine Schlüsselrolle spielt und durch die Methoden automatische Lichtfalle, Köderfang, Tagfang und die Raupensuche mittels Streifkäscher ergänzt wird. Letztere erfolgt im Unterschied zum Heideprojekt jedoch überwiegend am Tage, was die Nachweisbarkeit mehrerer Arten einschränkt.

Aufgrund unterschiedlicher Erfassungsmethodiken, die sich vielfach auf die flugaktiven Imagines stützen und keine quantitativen Ergebnisse liefern, lassen sich die aus anderen Heidegebieten vorliegenden Daten nur qualitativ mit den im Heideprojekt erhobenen vergleichen. In einigen Fällen führt darüber hinaus ihr stichprobenartiger Charakter oder eine Beschränkung auf die Tagschmetterlinge zu einer geringen Vergleichbarkeit.

2 Methodik

2.1 Spezifische Anforderungen

Aus der genannten Aufgabenstellung leiten sich spezifische Anforderungen an die Erfassungsmethodik ab. Um die Auswirkungen der verschiedenen Nutzungs- bzw. Pflegevarianten zu erkennen und miteinander vergleichen zu können, sind flächenscharfe Bestandsaufnahmen erforderlich. Da sich veränderte Umweltbedingungen zunächst in den Abundanzen spezialisierter Tierarten widerspiegeln, sollten die Bestandsdaten quantitativ auswertbar sein. Der Einfluss von Störgrößen, wie zum Beispiel Mondphase und Witterung muss möglichst gering bleiben, ebenso der Aufwand an Arbeitsleistung und Technik. Nicht zuletzt gilt es, eine Methode zu finden, die sich auf andere Heidegebiete übertragen lässt und vom Bearbeiter unabhängige Ergebnisse liefert.

2.2 Erfassungsmethode

Die genannten Anforderungen werden von den üblicherweise für Bestandsaufnahmen von Schmetterlingen angewendeten Standardmethoden (Transektzählungen, Lichtfang, Köderfang, ...) nicht erfüllt, so dass die Entwicklung einer an die speziellen Fragestellungen angepassten Erfassungsmethode nötig war. Grundlage für diesen Arbeitsschritt war zunächst eine Zusammenstellung der zu erfassenden Arten. Tabelle 2 enthält eine entsprechende Liste in der neben dem Schutz- und Gefährdungsstatus die Larvalzeiten dargestellt sind. Da bei allen Arten die Bindung an die Wirtspflanze *Calluna vulgaris* im Larvalstadium besonders eng ist und die Raupen gegenüber den flugfähigen Imagines eine sehr viel geringere Mobilität besitzen, war es naheliegend die Bestandsaufnahmen anhand der Raupen durchzuführen. Gesucht war also eine Methode zur quantitative Erfassung der an *Calluna vulgaris* lebenden Raupen.

Zu berücksichtigen ist, dass die Raupen mehrerer Heideschmetterlinge nachtaktiv sind und erst im Schutz der Dunkelheit an den Heidekraut-Büschen emporklettern um zu fressen, während sie sich tagsüber am Fuße der Pflanzen und in der Bodenstreu verbergen. Das betrifft insbesondere mehrere zu den Eulenfaltern (Familie Noctuidae) gehörende Arten, wie z.B. *Lycophotia porphyrea*, *Xestia agathina* und *X. castanea*, welche folglich in einer am Tage durchgeführten Erfassung deutlich schwächer vertreten wären oder gänzlich fehlen würden. Um hier methodisch bedingte Erfassungsdefizite zu vermeiden, war es erforderlich, die Geländearbeiten nachts durchzuführen. Die Raupensuche selbst erfolgt indem die Heidekrautbüsche mit einem Streifnetz abgekäschert werden, wobei die Käscherschläge und die pro Art gekäscherten Raupen zu zählen sind. Das Auszählen der Raupen geschieht nach jeweils 25 Käscherschlägen, indem der Inhalt des Streifnetzes in eine Kunststoffschale entleert und im Lichtschein einer leistungsstarken Kopflampe mit einer Federstahlpinzette durchgesehen wird. Die ermittelten Zählwerte werden in einem Notizbuch festgehalten und die Erfassung mit den nächsten 25 Käscherschlägen fortgesetzt. Je Probefläche und Begehung werden auf diese Weise zwischen 250 und 1.000 Käscherschläge durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass bei der ersten, auf Ende März festgelegten Begehung die Raupendichte (es handelt sich hier ausschließlich um überwinterte Tiere) deutlich geringer ist als bei den im Frühsommer folgenden Begehungen. Das Aussortieren und Zählen nimmt weit weniger Zeit in Anspruch, so dass in dem gesteckten Zeitrahmen von 1,5 Stunden pro Begehung ei-

ne höhere Zahl der aus 25 Käscherschlägen bestehenden Proben möglich und in Anbetracht der geringeren Individuendichte auch sinnvoll ist.

Abbildung 2: Die Arbeitsgeräte: Streifkäscher, Kunststoffschale, Kopflampe, Notizbuch, Stift und Federstahlpinzette.
Nach Festlegung der des Probeumfanges auf 25 Käscherschlage wurde auf die Verwendung des am Käscher montierten Schrittzählers zur Registrierung der Käscherschläge verzichtet.

2.3 Termine

Geeignete Termine für die Bestandsaufnahmen leiten sich direkt aus den Larvalzeiten der Arten ab. Ihre Auswahl erfolgte unter der Prämisse, dass die zu erfassenden Raupen weder zu jung sein dürfen (Bestimmungsschwierigkeiten) noch die Gefahr besteht, dass sich ein Teil von ihnen bereits in der Verpuppung befindet. Gleichzeitig forderte die gebotene Begrenzung des Arbeitsaufwandes in mehreren Fällen das Eingehen von Kompromissen. Ausgehend von den in Tabelle 2 dargestellten Larvalzeiten ergeben sich drei Termine, die für eine hinreichend vollständige Erfassung der Heideschmetterlinge im Rahmen eines Monitorings nötig sind. In Tabelle 1 werden diesen die jeweils zu erfassenden Arten zugeordnet.

Tabelle 1: Termine für die Geländearbeiten und zu erfassende Arten
(grau geschriebene Arten wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen)

Durchgang	Termin	Zu erfassende Arten
1. Dg.	März 3.Dekade	*Lycophotia porphyrea*, *Perconia strigillaria*, *Dyscia fagaria*, *Rhyparia purpurata*, *Dicallomera fascelina*, *Xestia castanea*, *Xestia agathina*, *Xestia ashworthii*
2. Dg.	Mai 3.Dekade	*Rhagades pruni*, *Plebeius argus/ idas*, *Saturnia pavonia*, *Thalera fimbrialis*, *Pachycnemia hippocastanaria*, *Ematurga atomaria*, *Synopsia sociaria*, *Selidosema brunnearia*
3. Dg.	Juni 2.Dekade	*Anarta myrtilli*, *Acronicta cinerea*, *Eupithecia nanata*, *Pachycnemia hippocastanaria*, *Ematurga atomaria*

Die Einhaltung der genannten Erfassungstermine ist eine wichtige Voraussetzung für die Vergleichbarkeit der in unterschiedlichen Jahren erhobenen Bestandsdaten. Aus diesem Grund sollten terminliche Verschiebungen z.B. auf Grund des Wetters allenfalls in geringem Maße erfolgen. Besonders in Jahren mit extremen Witterungsverläufen kann es hilfreich sein, die Festlegung der Begehungstermine dadurch zu unterstützen, indem man sich durch stichprobenartiges Probekäschern ein Bild über den Entwicklungsstand der Raupen verschafft.

Tabelle 2: Gesamtliste der in die Untersuchungen einbezogenen Schmetterlingsarten mit Angaben zum Gefährdungs- und Schutzstatus sowie zu den Larvalzeiten.
(grau geschriebene Arten wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen)

Art	Rote Liste Bbg	Rote Liste BRD	BArtSchV	Jan A	Jan M	Jan E	Feb A	Feb M	Feb E	Mrz A	Mrz M	Mrz E	Apr A	Apr M	Apr E	Mai A	Mai M	Mai E	Juni A	Juni M	Juni E	Juli A	Juli M	Juli E	Aug A	Aug M	Aug E	Sept A	Sept M	Sept E	Okt A	Okt M	Okt E	Nov. A	Nov. M	Nov. E	Dez A	Dez M	Dez E
Plebeius argus	2	3	x															x																					
Plebeius idas	2	2	x															x																					
Eupithecia goossensiata	3	3																												x									
Rhagades pruni	3	3										x																											
Rhyparia purpurata	3	3	x									x																											
Dicallomera fascelina	2	3										x																											
Saturnia pavonia	3		x															x			x																		
Acronicta cinerea	3	3																			x																		
Xestia ashworthii	1	3										x																											
Lycophotia porphyrea												x																											
Lycophotia molothina	2	2	x																											?									
Xestia castanea	2	2	+									x																											
Xestia agathina	2	2	x									x																											
Anarta myrtilli		V	x																		x																		
Eupithecia nanata																					x																		
Synopsia sociaria	0	0	+																		x																		
Pachycnemia hippocastanaria	3	3																			x																		
Selidosema brunnearia	2	2	x									x									x																		
Dyscia fagaria	1	1	+									x																											
Perconia strigillaria	3	3										x																											
Chlorissa viridata	3	3																									x												
Thalera fimbrialis																		x																					
Ematurga atomaria																					x																		
Aporphyla nigra	2	2	x																		x																		
Erfassungsdurchgang:												1						2			3						4			5									

Im Rahmen des Heideprojektes wurden die Erfassungsdurchgänge 1-3 durchgeführt, die Durchgänge 4-5 waren aufgrund des begrenzten Untersuchungsumfanges nicht möglich.

Legende zu Tabelle 2: (grau gedruckte Kategorien kommen nicht vor)

RL-Bbg = Rote Liste Brandenburg (GELBRECHT et al. 2001),
RL-BRD = Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland (PRETSCHER 1998)
BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005),

Gefährdungskategorien der RL:

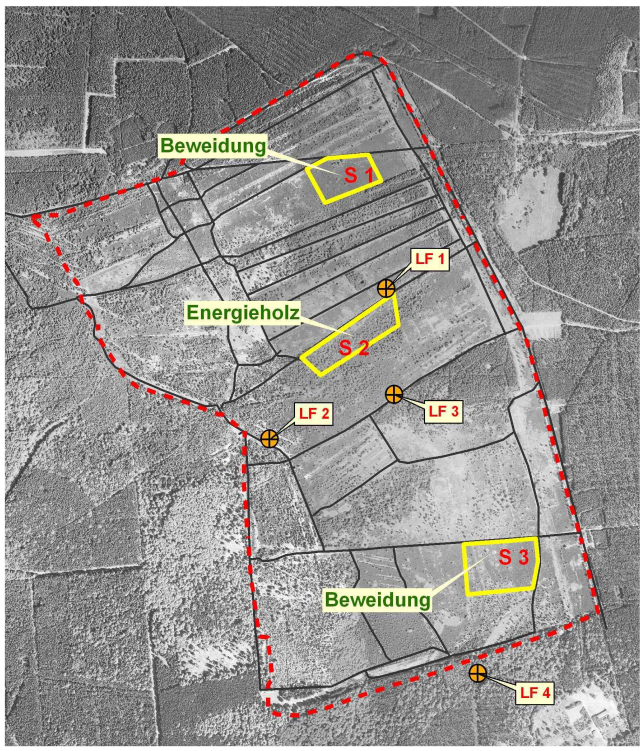
0 = Ausgestorben oder verschollen
1 = Vom Aussterben bedroht
2 = Stark gefährdet
3 = Gefährdet
V = Vorwarnliste
R = Extrem seltene Art
G = Gefährdung anzunehmen

Schutzstatus:

x = besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung
+ = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung

2.4 Probeflächen

Bestandsaufnahmen der Heideschmetterlinge erfolgten auf 6 Probeflächen, von denen je drei auf dem ehemaligen Schießplatz und dem Taktikgelände liegen. Die Flächen auf dem Taktikgelände repräsentieren die Pflegevarianten Beweidung, Mahd und Energieholznutzung, auf dem Schießplatz werden zwei der Probeflächen beweidet, die dritte durch Energieholzgewinnung genutzt. Eine Heidemahd ist hier aufgrund der Munitionsbelastung derzeit nicht möglich. Abbildung 3 zeigt die Lage, Abgrenzung und Bezeichnung der Probeflächen, deren Größe zwischen 2,8 und 11,3 ha liegt (Durchschnitt 5,3 ha).



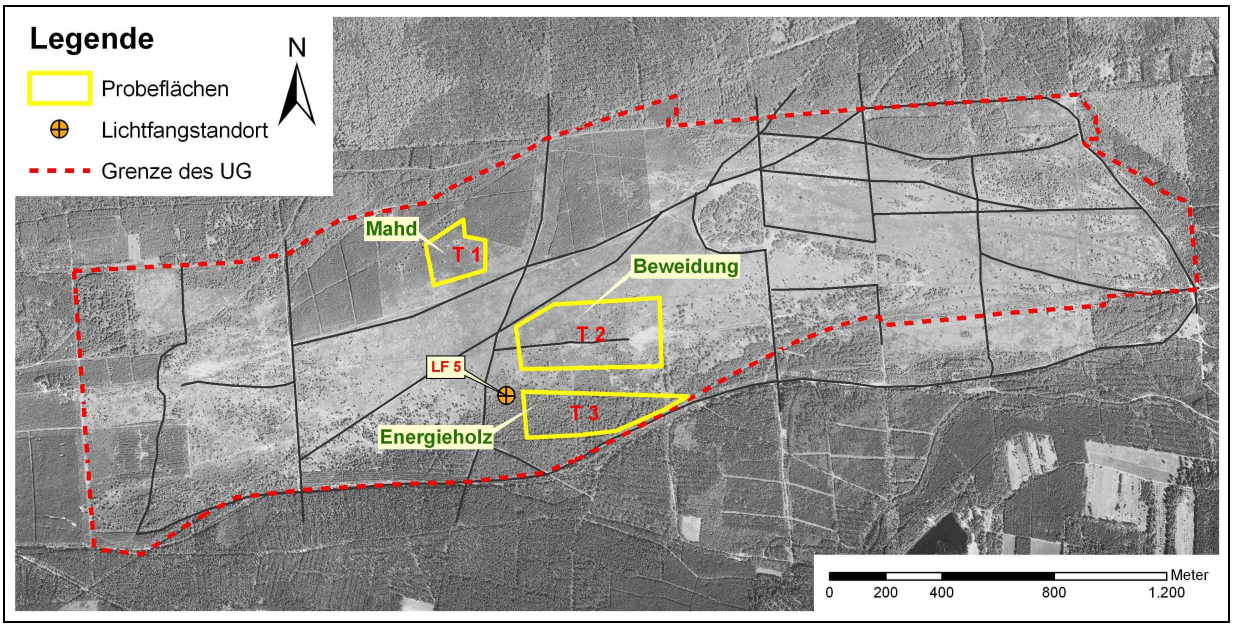


Abbildung 3: Lage, Abgrenzung und Bezeichnung der Probeflächen auf dem ehemaligen Schießplatz (oben) sowie dem Taktikgelände (unten).

3 Ergebnisse

3.1 Gesamtergebnis der Bestandsaufnahmen

Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 18 in der Larvalphase an *Calluna vulgaris* gebundene Schmetterlingsarten nachgewiesen. Mit Ausnahme von *Lycophotia molothina* und *Chlorissa viridata* erfolgten die Nachweise anhand der Raupen, welche durch nächtliches Abkäschern der Heide erfassten wurden. *Lycophotia molothina* und *Chlorissa viridata* hingegen fanden sich in den ergänzend zur Raupensuche betriebenen Lichtfallen.

Eine Gesamtliste der erfassten Heideschmetterlinge mit Angaben zum Gefährdungs- und Schutzstatus enthält Tabelle 3. Der hohe Anteil landes- und bundesweit zum Teil hochgradig gefährdeter Arten (siehe Abbildung 1) unterstreicht die herausragende Bedeutung der Hedebiotope im NSG „Forsthaus Prösa“ für den Artenschutz der Schmetterlinge und begründet zugleich die Dringlichkeit von biotoperhaltenden Pflegemaßnahmen. Die nach Untersuchungsjahren aufgeschlüsselten Erfassungsdaten für die einzelnen Probeflächen finden sich im Anhang des Gutachtens. Tabelle 6 und Tabelle 7 enthalten für alle durch Raupensuche nachgewiesenen Arten die auf 1.000 Käscherschläge normierten Zählwerte und geben über die genauen Untersuchungstermine Auskunft.

Tabelle 3: Gesamtliste der im Rahmen der Untersuchungen nachgewiesenen Heideschmetterlinge
Zur Erklärung der Gefährdungs- und Schutzkategorien siehe Tabelle 1!

Art	RL-Bbg.	RL-BRD	BArtSchV
Plebeius argus (Linnaeus, 1758) Argus-Bläuling	2	3	x
Plebeius idas (Linnaeus, 1761) Ginster-Bläuling	2	2	x
Rhagades pruni (Denis & Schiffermüller, 1775) Heide-Grünwidderchen	3	3	
Rhyparia purpurata (Linnaeus, 1758) Purpurbär	3	3	x

Art	RL-Bbg.	RL-BRD	BArtSchV
Dicallomera fascelina (Linnaeus, 1758) Ginster-Streckfuß	2	3	
Saturnia pavonia (Linnaeus, 1758) Kleines Nachtpfauenauge	3		x
Lycophotia porphyrea (Denis & Schifferm., 1775) Porphyr-Eule			
Lycophotia molothina (Esper 1789) Graue Heidekrauteule	2	2	x
Xestia castanea (Esper 1789) Ginsterheiden-Bodeneule	2	2	+
Xestia agathina (Duponchel, 1827) Heidekraut-Bodeneule	2	2	x
Anarta myrtilli (Linnaeus, 1761) Heidekrauteulchen		V	x
Chlorissa viridata (Linnaeus, 1758) Steppenheiden-Grünspanner	3	3	
Eupithecia nanata (Hübner, 1813) Heidekraut-Blütenspanner			
Pachycnemia hippocastanaria (Hübner, 1799) Schmalflügeliger Heidekrautspanner	3	3	
Dyscia fagaria (Linnaeus, 1761) Heidekraut-Fleckenspanner	1	1	+
Perconia strigillaria (Hübner, 1787) Heide-Streifenspanner	3	3	
Thalera fimbrialis (Scopoli, 1763) Magerrasen-Grünspanner			
Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758) Heideland-Tagspanner			
Gesamt: 18 Arten	13	13	9

Im Folgenden werden die einzelnen Arten kurz kommentiert, wobei auf deren ökologische Ansprüche eingegangen und die gewonnenen Erkenntnisse über ihre Verbreitung im Untersuchungsgebiet dargestellt werden.

3.2 Die nachgewiesenen Heideschmetterlinge

3.2.1 *Dyscia fagaria* (Heidekraut-Fleckenspanner)

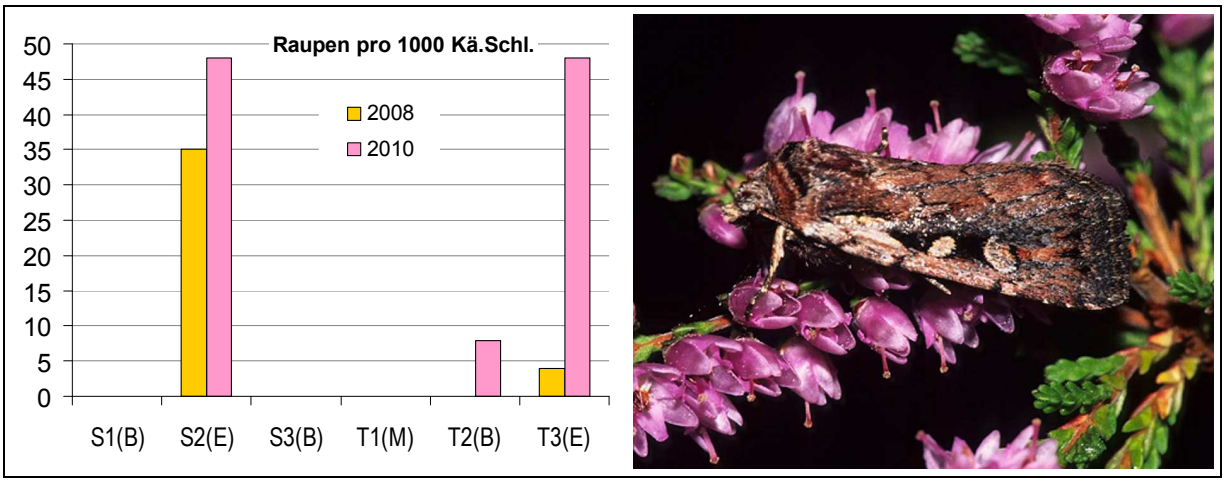
Diese Charakterart großflächig offener Heiden ist landes- und bundesweit vom Aussterben bedroht (GELBRECHT et al. 2001, PRETSCHER 1998) und damit in höchstem Maße schützbedürftig. Neben der nahrungsökologischen Bindung an *Calluna vulgaris* stellt *Dyscia fagaria* spezielle klimatische Ansprüche. So kann sich ihre gegenüber hoher Luftfeuchtigkeit empfindliche Raupe (HEYDEMANN 1930) nur an solchen Standorten erfolgreich entwickeln, an denen das Niederschlagswasser umgehend versickert. Diese Empfindlichkeit hat auch zur Folge, dass ausschließlich große, weithin offene Heiden besiedelt werden, auf denen nahezu ständig Luftbewegung herrscht (TRUSCH et al. 1996). Ihre wenigen Lebensräume in Brandenburg sind dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Heidekrautbüschen ausschließlich Moose und Flechten wachsen, während Gräser kaum in Erscheinung treten. Es handelt sich um Standorte ohne Humusauflage.

Im Rahmen einer gezielten Erfassung der Brandenburger Vorkommen in den 1990er Jahren wurde *Dyscia fagaria* in lediglich 8 Heidegebieten gefunden, von denen allein 7 auf ehemaligen Truppenübungsplätzen liegen (TRUSCH et al. 1996). Das Voranschreiten der natürlichen Sukzession führt auf den inzwischen aufgelassenen Übungsplätzen zu einem Rückgang der als Habitat geeigneten Biotope, so dass von einer weiteren Zunahme der Gefährdung auszugehen ist.

Nachweise im Rahmen der Untersuchungen gelangen nur auf der Probefläche S1, wo am 31.3.2008 zwei Raupen gekäschert wurden. Sie bestätigen das im Jahr 2000 durch WIESNER & SEIGER (2000) bekannt gewordene Vorkommen. Im Frühjahr 2010 konnte *Dyscia fagaria* trotz intensiver Suche nicht gefunden werden. Die Ergebnisse zeigen, dass es sich bei dem Vorkommen im Untersuchungsgebiet um eine kleine Population handelt, die sich anscheinend jahrweise unterhalb der Nachweisgrenze befindet. Es ist festzustellen, dass das Habitatangebot in dem relativ kleinen Heidegebiet während der vergangenen Jahre zusätzlich durch Verbuschung eingeschränkt war. Die Schaffung und der dauerhafte Erhalt hinreichend großer, gehölzfreier Areale auf dem ehemaligen Schießplatz besitzt höchste Priorität für den Fortbestand dieses seltenen Schmetterlings im NSG „Forsthaus Prösa“.

3.2.2 *Xestia agathina* (Heidekraut Bodeneule)

Dieser landes- und bundesweit stark gefährdete Schmetterling (GELBRECHT et al. 2001, PRETSCHER 1998) besiedelt Altbestände der Besen-Heide (*Calluna vulgaris*) an halbschattigen und windgeschützten Plätzen. Geeignete Habitate bilden Bestände von *Calluna vulgaris* im Unterwuchs bzw. in den Randzonen lichter Vorwälder. Diesem Habitatschema entsprechend wurde die Art vor allem auf den mit Energieholznutzung belegten Probeflächen S2 und T3 nachgewiesen. Einzelne Nachweise auf der beweideten Fläche T2 sind durch deren Nähe und unmittelbare Nachbarschaft zu den Vorwäldern des Standortes T3 zu erklären.



3.2.3 *Lycophotia molothina* (Graue Heidekrauteule)

Auch *Lycophotia molothina* ist landes- und bundesweit stark gefährdet (GELBRECHT et al. 2001, PRETSCHER 1998). Ähnlich der voranstehenden Art zeigt auch dieser Eulenfalter eine Präferenz für Bestände der Besenheide (*Calluna vulgaris*) an geschützten Plätzen (GELBRECHT et al. 2000, GELBRECHT & ROSENBAUER 2009, STÖCKEL 1955), so dass Flächen mit beginnender Verbuschung und lichte Vorwaldstadien mit *Calluna vulgaris* im Unterwuchs bevorzugte Lebensräume darstellen.

Nachweise im Untersuchungsgebiet gelangen mit Hilfe von Lichtfallen, welche ergänzend zur Raupensuche betrieben wurden. An dem in Abbildung 3 gekennzeichneten Lichtfangstandorten wurde die Art wie folgt registriert:

Tabelle 4: Nachweise der Grauen Heidekrauteule (*Lycophotia molothina*) durch ergänzend betriebene Lichtfallen

Datum	Standort (vgl. Abbildung 3)	Häufigkeit
26.5.2008	LF 1	3 Falter
26.5.2008	LF 2	5 Falter
29.5.2008	LF 2	28 Falter
10.6.2010	LF 4	1 Falter

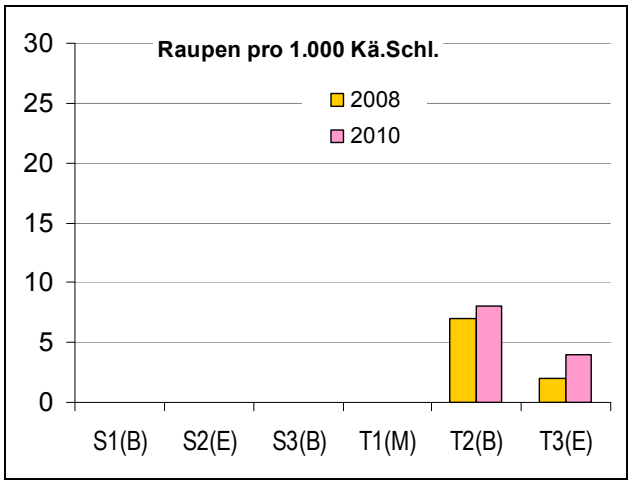
Der Fallenfang vom 29.5.2008 zeigt, dass *Lycophotia molothina* an geeigneten Stellen im Untersuchungsgebiet häufig auftritt. Raupennachweise waren demnach zumindest auf der Probefläche S2 zu erwarten gewesen, welche denselben Lebensraum (mit Heide durchsetzter Vorwald) wie der nahegelegene Lichtfallenstandort LF 2 repräsentiert. GELBRECHT et al. (2000) weisen darauf hin, dass die Raupen zwar prinzipiell mit dem Streifnetz zu käschern sind, aber nicht zahlreich gefunden werden. So war ihre in gut besiedelten Lebensräumen betriebene Raupensuche erst nach mehreren Anläufen erfolgreich, was auf eine versteckte Lebensweise der Raupen schließen lässt. Ungeachtet dieser Erfahrungen ist bei den im Rahmen des Heideprojektes durchgeführten Untersuchungen denkbar, dass sich bereits zum Zeitpunkt der ersten Begehung ein Großteil der Individuen in der Verpuppung befand (vgl. Tabelle 1) und sich so der Erfassung entzog. Während z.B. KOCH (1988) die Larvalperiode bis April angibt, beschreibt EBERT (1998) (unter Verweis auf SCHULTZ 1962 MICHEL 1941-1942, STANDFUSS 1884), dass die Verpuppung bereits sehr zeitig im Frühjahr erfolgt.

Aufgrund des Fehlens von Raupennachweisen kann *Lycophotia molothina* derzeit nicht in die quantitative Auswertung einbezogen werden. Sie ist dennoch als wertgebendes Faunenelement hervorzuheben und unterstreicht gemeinsam mit *Xestia agathina* die Bedeutung der mit Gehölzaufwuchs durchsetzten Heideflächen. Perspektivisch wäre zu prüfen, ob bei einer Begehung im September eine quantitative Erfassung ihrer Larvalstadien (gemeinsam mit denen von *Eupithecia gossensiata*) durch Streifnetzfänge möglich ist.

3.2.4 *Dicallomera fascelina* (Ginster-Streckfuß)

Auch *Dicallomera fascelina* bevorzugt Bestände der Besenheide an geschützte Stellen und ist damit wie die beiden voranstehenden Arten vor allem den mit Heide durchsetzten Vorwälder und deren Randzonen zuzuordnen. Im Rahmen der Untersuchungen gelangen nur wenige Raupennachweise, allesamt auf den am südlichen Rand des Taktikgeländes gelegenen Probeflächen T2 und T3, wobei die Ergebnisse der beiden Untersuchungsjahre hohe Übereinstimmung zeigen. Die Probefläche T3 umfasst Auflichtungen und Schneisen innerhalb von Vorwaldstadien (Energieholznutzung), an welche sich die beweidete Fläche T2 unmittelbar anschließt. Beide Flächen befinden sich in mehr oder weniger engem Kontakt zu Gehölzbeständen und damit in relativ geschützter Lage, was den Habitatpräferenzen der Art entspricht. Unklar sind die Ursachen für ihr Fehlen auf den übrigen Probeflächen.

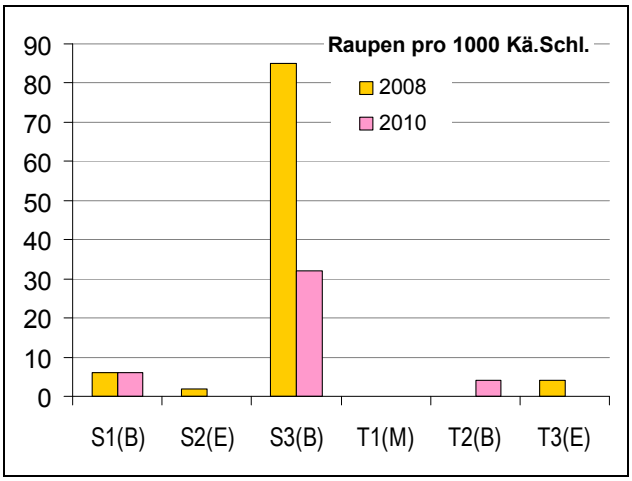
Ausgehend von den standörtlichen Gegebenheiten war *Dicallomera fascelina* zumindest auf der ebenfalls durch Vorwald geprägten Fläche S2 (Energieholznutzung) zu erwarten gewesen. WEIDEMANN & KÖHLER (1996) erwähnen, dass der Ginster Streckfuß auch in Niedersachsen fast ausschließlich an *Calluna vulgaris* lebt, jedoch auf den von Heidschnucken kurzgefressenen Heideflächen fehlt. Sie weisen damit auf negative Auswirkungen einer (zu intensiven) Beweidung hin.



3.2.5 *Plebeius argus* (Argus-Bläuling) und *Plebeius idas* (Ginster-Bläuling)

Die äußerlich sehr ähnlichen Bläulinge *Plebeius argus* und *P. idas* sind die einzigen Tagfalter unter den betrachteten spezialisierten Heideschmetterlingen. Beide Arten gelten in Brandenburg als stark gefährdet (GELBRECHT et al. 2001) und besitzen nur noch in großen Heidegebieten stabile Populationen. Schwerpunktvorkommen befinden sich auf ehemaligen Truppenübungsplätzen, wo nach Nutzungsauflassung derzeit ein Großteil ihrer Lebensräume durch das Voranschreiten der natürlichen Sukzession bedroht ist. Sie nutzen Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Besenginster (*Sarothamnus scoparius*) als Wirtspflanzen, während sich zumindest *Plebeius argus* weiter südlich, in Lebensräumen mit basischem Untergrund auch an diversen Fabaceen entwickelt (WEIDEMANN 1986). Im Untersuchungsgebiet dürfte ausschließlich *Calluna vulgaris* als Futterpflanze eine Rolle spielen.

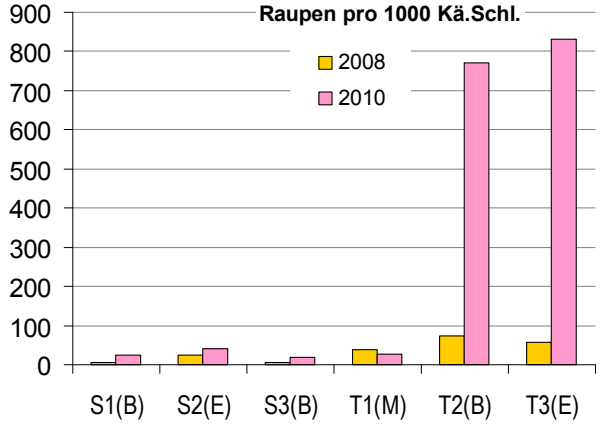
Die Raupen beider Bläulinge leben in Symbiose mit Ameisen, welche sie vor Übergriffen durch Parasitoide beschützen. Sie sind im Freiland nur schwer zu unterscheiden, so dass in den Untersuchungen auf eine Arttrennung verzichtet und beide Arten als Komplex aufgenommen wurden.



Höhere Individuendichten bei den Raupen wurden lediglich auf der Probefläche S3 erzielt, während darüber hinaus in beiden Teilgebieten sporadische Nachweise gelangen. Auffällig ist, dass der Zählwert am Standort S3 im Jahr 2010 (32 Raupen/ 1.000 Kä.Schl.) deutlich unter dem Ausgangswert des Jahres 2008 lag (85 Raupen/ 1.000 Kä.Schl.). Dieses Ergebnis spiegelt möglicherweise einen negativen Einfluss der Beweidung wider, welcher allein dadurch zu erwarten ist, dass mit dem Heidekraut auch die daran befindlichen Entwicklungsstadien gefressen und auf diese Weise die Individuen dezimiert werden.

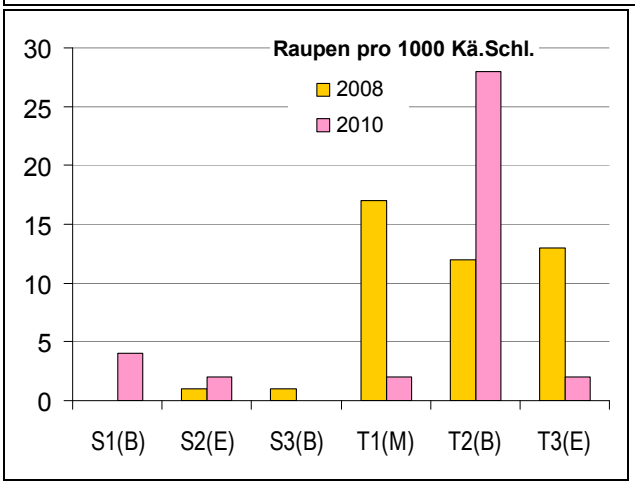
3.2.6 *Rhagades pruni* (Heide-Grünwidderchen)

Das Heide-Grünwidderchen wurde in beiden Untersuchungsjahren auf allen sechs Probeflächen gefunden, was auf eine sehr weite, ja nahezu flächendeckende Verbreitung in den Heidebeständen des Gebietes schließen lässt. Generell gehört *Rhagades pruni* in Brandenburg zu den steten Besiedlern von Calluna-Heiden wobei sie auch in Lebensräumen mit geringerer Ausdehnung vorkommt. So bieten ihr neben den ehemaligen Truppenübungsplätzen und der Bergbaufolgelandschaft z.B. auch mit Heide bewachsene Energieleitungstrassen geeignete Habitate. Die Erfassungen des Jahres 2010 belegen für alle Standorte, mit Ausnahme der im Winter 2009 gemähten Fläche T1 eine Häufigkeitszunahme gegenüber 2008. Besonders stark zeigt sich diese auf den am südlichen Rand des Taktikgeländes liegenden Probeflächen T2 und T3, wo im Jahr 2010 mehr als 10 mal so viele Raupen wie bei der Ersterfassung registriert wurden. Aus den Untersuchungsergebnissen lässt sich keine sichere Erklärung für diese Entwicklung ableiten, dennoch deuten die an fast allen Standorten gleichgerichteten Tendenzen wie auch Untersuchungsergebnisse aus anderen Heidegebieten, nach denen *Rhagades pruni* im Jahr 2010 sehr individuenreich auftrat (NATUR & TEXT 2010a, NATUR & TEXT 2010b), auf überregionale Populationseffekte hin. Der gegenläufige Trend auf der gemähten Fläche T1 belegt die dezimierende Wirkung einer Mahd auf die im Larvalstadium an *Calluna vulgaris* lebenden Schmetterlinge. Die Bestandsaufnahme 2010 zeigt aber auch, dass schon im Jahr nach der Mahd die Heide wieder als Larvalhabitat genutzt wird.



3.2.7 *Rhyparia purpurata* (Purpurbär)

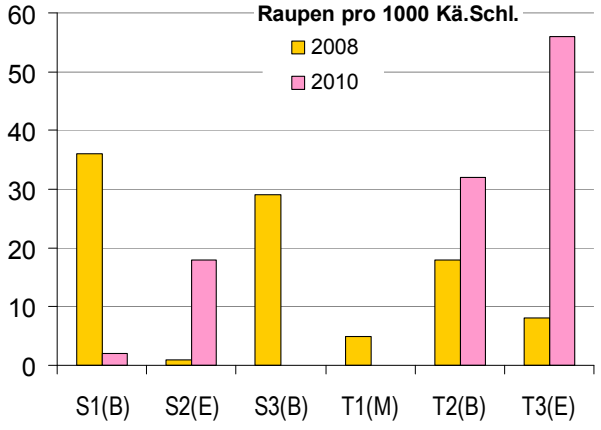
Wie die voranstehende Art ist *Rhyparia purpurata* in den Heidegebieten Brandenburgs weit verbreitet. *Calluna vulgaris* stellt hierzulande zumindest die Hauptfutterpflanze dar, während in anderen Regionen auch die Krautfluren von Trockenrasen als Larvalhabitat genutzt werden.



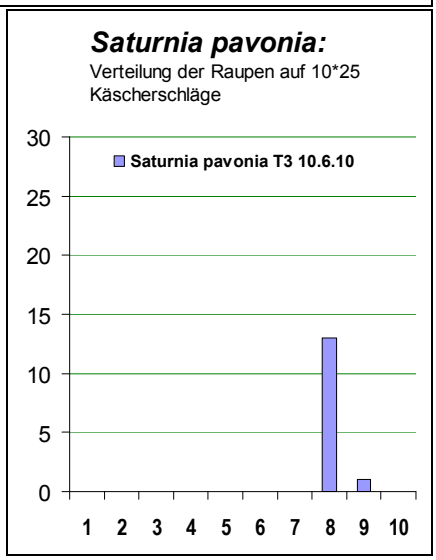
Abgesehen von seiner nahrungsökologischen Bindung an *Calluna vulgaris* verhält sich der Purpurbär gegenüber den Standortparametern der Heide augenscheinlich recht tolerant. Ohne erkennbare Präferenzen kommt *Rhyparia purpurata* gleichermaßen in offen wie in gehölzdurchsetzten Heiden vor. Sie wurde sowohl auf dem ehemaligen Schießplatz als auch dem Taktikgelände auf allen Probeflächen nachgewiesen, so dass die Heideflächen des Untersuchungsgebietes in ihrer Gesamtheit als Lebensraum aufzufassen sind.

3.2.8 *Saturnia pavonia* (Kleines Nachtpfauenauge)

Auch das Kleine Nachtpfauenauge tritt in den Heidegebieten Brandenburgs mit hoher Stetigkeit auf, im NSG „Forsthaus Prösa“ wurde es auf allen in die Untersuchungen einbezogenen Probeflächen nachgewiesen. Die Zählwerte der gekäscherten Raupen variieren sowohl zwischen den einzelnen Standorten als auch in den Aufnahmen der verschiedenen Untersuchungsjahre sehr stark, wobei weder ein zeitlicher Trend noch eine Präferenz für einen bestimmten Strukturtyp der Heide deutlich wird. Die Zählwerte erscheinen in gewisser Weise zufallsbedingt. Eine Erklärung hierfür bietet die genauere Betrachtung der aus jeweils 25 Schlägen bestehenden Käscherproben (siehe Diagramm unten links).

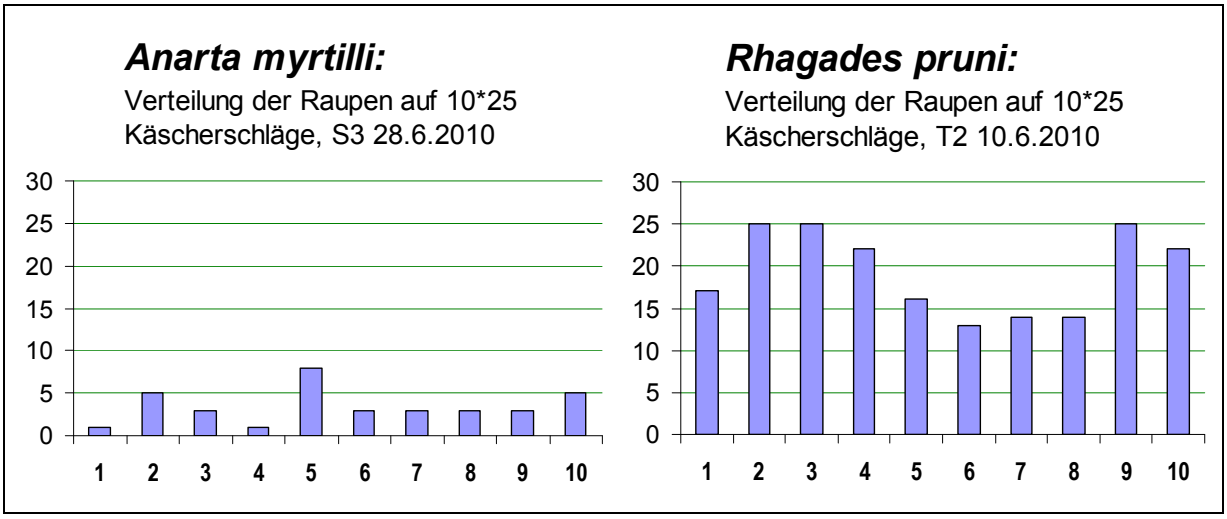


Während acht von zehn Proben ohne Nachweise blieben, ergaben die 8. und 9. Probe zusammen 14 Raupen. Das Bild lässt auf eine sehr ungleichmäßige Verteilung der Raupen auf der Probefläche schließen, was wiederum mit dem Eiablageverhalten zu erklären ist. So fertigen die Weibchen von *Saturnia pavonia* große Gelege, mit oft mehr als Einhundert Eiern. Die daraus schlüpfenden Raupen leben zunächst gesellig im nahen Umkreis des Geleges und breiten sich erst mit fortschreitendem Wachstum (und Nahrungsbedarf) auf der Fläche aus. Befindet sich ein solches „Raupennest“ im Bereich der abgekäscherten Bahn, so fallen gleich mehrere Raupen in die betreffende Probe, hätte die Bahn einen auch nur unwesentlich anderen Verlauf genommen, wäre das betreffende Nest nicht in die Bestandsaufnahme eingegangen. Die sehr ungleichmäßige, durch lokale Aggregationen gekennzeichnete Verteilung der Raupen auf der Fläche führen zu dem „zufällig“ anmutenden Erfassungsergebnis. Diese Situation ist bei der Interpretation der Zählwerte zu berücksichtigen.



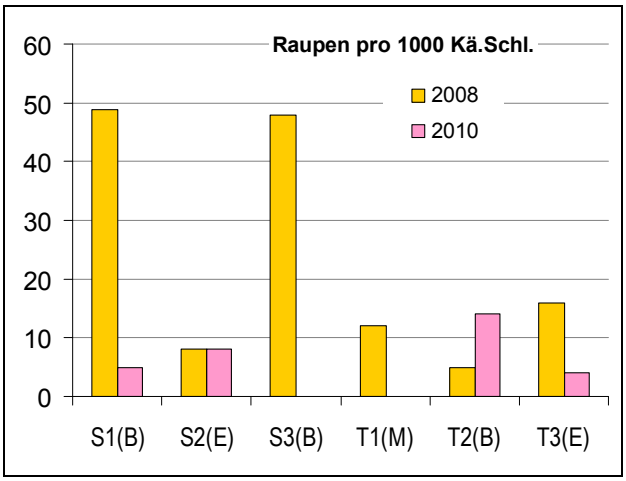
Im Gegensatz zum Kleinen Nachpfauenauge legen die Weibchen der meisten anderen Arten ihre Eier einzeln oder in kleinen Gruppen an die Futterpflanze (*Calluna vulgaris*) ab, was von vornherein eine gleichmäßigere Verteilung der Raupen zu Folge hat. Abbildung 4 zeigt dies beispielhaft für die Arten *Anarta myrtilli* und *Rhagades pruni*.

Abbildung 4: Verteilung der Raupen von *Anarta myrtilli* und *Rhagades pruni* auf die Einzelproben einer Bestandsaufnahme



3.2.9 *Lycophotia porphyrea* (Porphyr-Eule)

Lycophotia porphyrea zeigt keine Bindung an speziell strukturierte oder in besonderer Weise klimatisch geprägte Abschnitte der Heide und erreicht dementsprechend in den Heidegebieten Brandenburgs eine weite Verbreitung. Im Untersuchungsgebiet wurde sie auf allen Probeflächen in geringer bis mittlerer Individuendichte nachgewiesen. Häufigkeitsunterschiede bestehen sowohl zwischen den einzelnen Untersuchungsstandorten, zeigen sich aber auch in den Aufnahmen der beiden Untersuchungsjahre. Sie offenbaren keine Präferenzen für bestimmte Nutzungs- bzw. Pflegevarianten, was die Gleichgültigkeit der Art gegenüber den standörtlichen Parametern innerhalb der Heide unterstreicht.

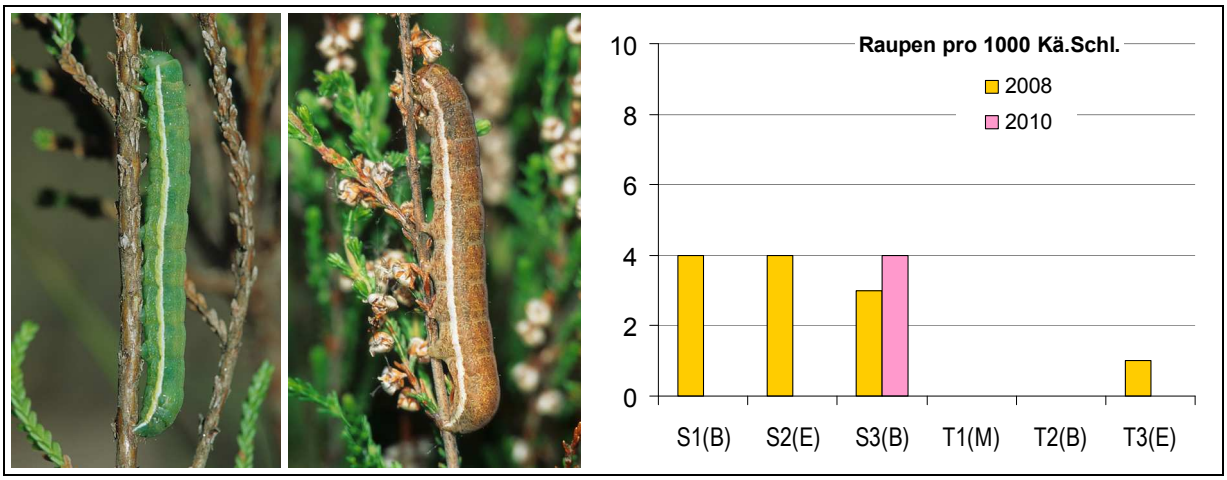


Bemerkenswert ist vielmehr, dass die im Jahr 2010 ermittelten Zählwerte auf vier von sechs Flächen unter denen des Jahres 2008 liegen. Auf der Fläche S2 wurde exakt der Wert der Ersterfassung erreicht, lediglich am Standort T2 wurden mehr Raupen gefunden. Besonders drastische Einbrüche zeigen sich auf den beweideten Flächen des Schießplatzes (S1, S3), sowie auf der im Frühjahr 2009 gemähten Probefläche T1. Ungeachtet der für sichere Schlussfolgerungen unzureichenden Datengrundlage spiegeln diese Ergebnisse möglicherweise auch eine durch die Pflegemaßnahmen verursachte Bestandsreduzierung wider. Letzteres ist insbesondere für die Mahdfläche T1 anzunehmen, wo im Jahr 2010 keine Raupen gefunden wurden. Andererseits können sich überregionale Populationsschwankungen in den Ergebnissen niederschlagen und nicht zuletzt stellen die relativ geringen Zählwerte den Stichprobenumfang in Frage.

3.2.10 *Xestia castanea* (Ginsterheiden-Bodeneule)

Die Ginsterheiden-Bodeneule gehört deutschlandweit zu den seltenen Schmetterlingen. Sie ist in Brandenburg an *Calluna*-Heiden gebunden, in denen das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) die Hauptfutterpflanze darstellt. Im Untersuchungsgebiet gelangen lediglich sehr vereinzelt

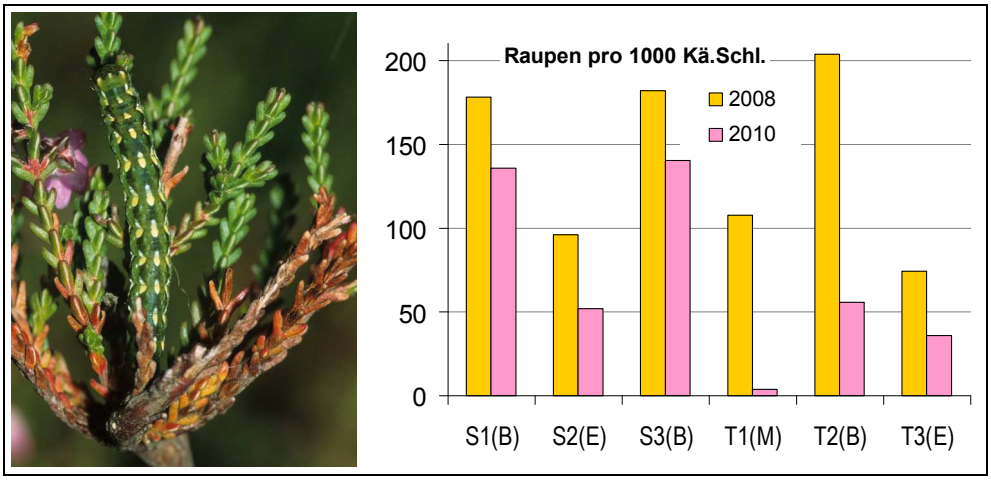
Nachweise, welche sich mit einer einzigen Ausnahme auf den ehemaligen Schießplatz beziehen.



Präferenzen für spezielle Habitatstrukturen oder Kleinklimate innerhalb der Heide sind weder in der Literatur dokumentiert, noch lassen sie sich aus den wenigen Nachweisen ableiten. Die Ergebnisse belegen insbesondere für die ausgedehnten Heiden des ehemaligen Schießplatzes eine Bedeutung als Lebensraum, während die räumlich begrenzten Heideflächen auf dem Taktikgelände nur sporadisch besiedelt werden.

3.2.11 *Anarta myrtilli* (Heidekrauteulchen)

Das Heidekrauteulchen gehört zu den relativ anspruchslosen Heideschmetterlingen und erreicht in den Heidegebieten Brandenburgs eine sehr weite Verbreitung und in aller Regel auch große Häufigkeit. Letzteres gilt auch für das NSG „Forsthaus Prösa“, wo *Anarta myrtilli* in beiden Untersuchungsjahren auf allen Probeflächen nachgewiesen wurde.

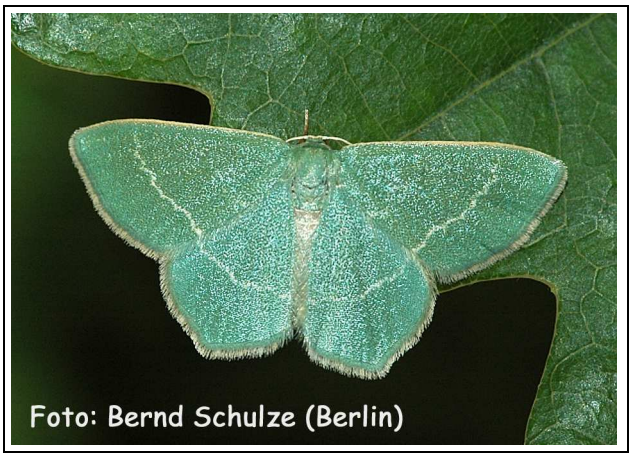


Eine Präferenz für einen bestimmten Struktur- bzw. Nutzungstyp der Heide lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht sicher ableiten, wenngleich sich die mit Energieholzgewinnung belegten Vorwälder (S2 und T3) durch etwas geringere Zählwerte von den gehölzfreien Standorten unterscheiden. Bemerkenswert sind die im Jahr 2010 auf allen Flächen geringeren Nachweisdichten. Auch für diese bieten die aus nur zwei Untersuchungsjahren vorliegenden Daten keine belastbare Erklärung, jedoch spricht der auf allen Flächen gleichgerichtete Trend für den Einfluss überregionaler Populationseffekte. Gleichzeitig liegt die Vermutung nahe, dass durch die Heidepflege verursachte Individuenverluste hinzukommen. Letztere zeigen sich ganz offensichtlich auf der im Frühjahr 2009 gemähten Fläche T1, wo vor der

Mahd 108 Individuen, im Jahr danach lediglich noch 4 Raupen pro 1.000 Käscherschläge gezählt wurden. In abgeschwächter Form sind solche Verluste unter den am Heidekraut befindlichen Präimaginalstadien auch bei Beweidung anzunehmen.

3.2.12 *Clorissa viridata* (Steppenheiden-Grünspanner)

Clorissa viridata findet in Heidegebieten ebenso wie in oligotroph sauren Mooren geeignete Habitate und hat hier ihre Schwerpunktvorkommen (GELBRECHT et al. 2001).



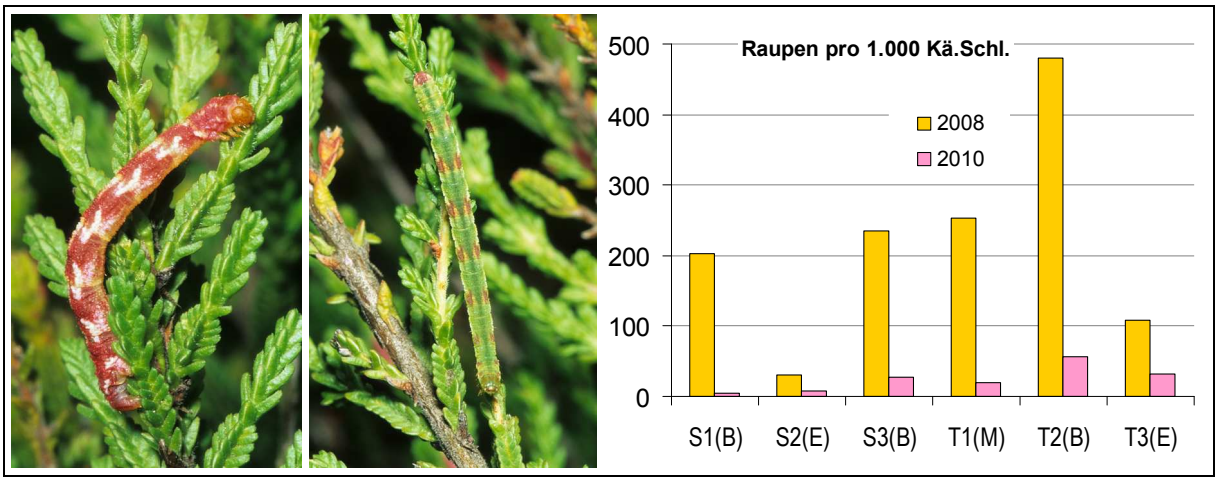
In beiden Lebensräumen stellt das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) eine wichtige, wenn nicht gar die alleinige Futterpflanze dar. Die Raupen ähneln denen des Magerrasen-Grünspanners (*Thalera fimbrialis*) (siehe 3.2.16) derart, dass eine Unterscheidung nach morphologischen Merkmalen ausgesprochen schwierig ist. Eine hinreichend sichere Trennung beider Arten kann jedoch anhand ihrer unterschiedlichen Larvalzeiten (vgl. Tabelle 1) erfolgen. Für *Chlorissa viridata* liegt diese im Zeitraum Juli bis August, in dem ansonsten keine anderen Arten zu suchen sind (vgl. 4.2). Ihre Einbeziehung in das Monitoring erfordert damit eine separate Begehung, was der begrenzte Zeitfond des Heideprojektes nicht zuließ. Im Untersuchungsgebiet konnte *Chlorissa viridata* daher nicht durch Raupensuche erfasst werden. Ihr Nachweis erfolgte mittels der ergänzend betriebenen Lichtfallen (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Nachweise des Steppenheiden-Grünspanners (*Chlorissa viridata*) durch ergänzend betriebene Lichtfallen

Datum	Standort (vgl. Abbildung 3)	Häufigkeit
29.5.2008	LF 2	4 Falter

3.2.13 *Eupithecia nanata* (Heidekraut-Blütenspanner)

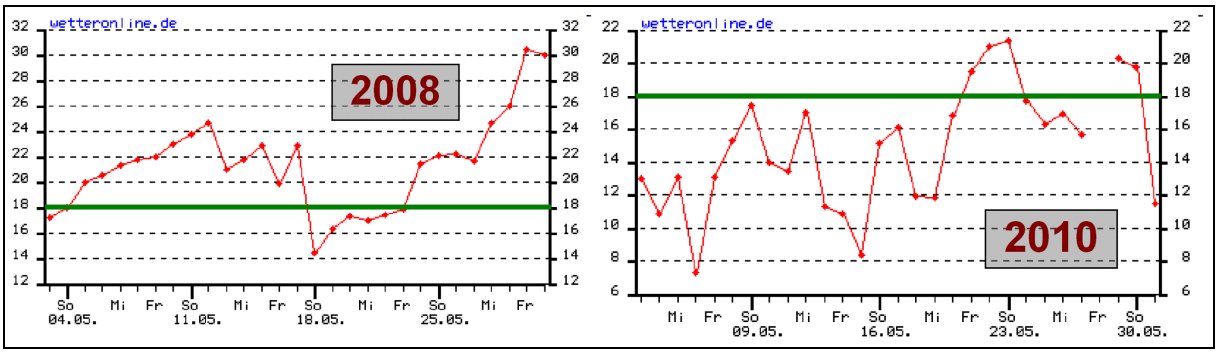
Der Heidekraut-Blütenspanner besitzt in Brandenburg eine ähnlich weite Verbreitung wie das voranstehend dokumentierte Heidekrauteulchen und dürfte wie dieses in nahezu jedem nicht allzu kleinen Heidegebiet vorkommen.



Im Untersuchungsgebiet wurde *Eupithecia nanata* in beiden Jahren auf allen Probeflächen nachgewiesen, erreichte im Jahr 2010 jedoch überall deutlich geringere Individuenzahlen. Wie für *Anarta myrtilli* sind auch bei dieser Art sowohl überregionale Populationseffekte als auch Individuenverluste infolge der Biotoppflege in Betracht zu ziehen, wobei erstere sicher den größeren Einfluss haben. Eine Erklärung für die starken Abweichungen der Zählwerte beider Untersuchungsjahre liegt möglicherweise in den jeweiligen Witterungen während der Flugzeiten. Bei den im Rahmen der Untersuchungen erfassten Raupen handelt es sich um die Nachkommen der ersten Generation, deren Falter im Mai fliegen. In dieser Zeit kommt es zur Paarung und Eiablage, welche einzeln an die Triebspitzen und Blütenknospen des Heidekrautes erfolgt (WEIGT 1993).

Die Aktivität der zart gebauten, mit 1,3 bis 1,6 cm Flügelspannweite sehr kleinen Blütenspanner ist in hohem Maße von der Witterung abhängig und wird durch Kälte, Wind und Regen herabgesetzt. In Abbildung 5 sind die Tageshöchsttemperaturen der betreffenden Zeiträume als Maß für die Eignung des Wetters dargestellt, wobei zur besseren Vergleichbarkeit die 18°C Marke als grüne Linie hervorgehoben ist. Die Gegenüberstellung offenbart sehr deutlich die unterschiedlichen Bedingungen in dem für die Fortpflanzung wichtigen Zeitraum: Während im Jahr 2008 die Höchsttemperaturen an den meisten Tagen über 18°C lagen und zum Monatsende sogar die 30°C erreichten, stiegen sie in dem verregneten Mai des Jahres 2010 nur ausnahmsweise über diesen Wert und blieben ansonsten oft weit darunter.

Abbildung 5: Tageshöchsttemperaturen zur Flugzeit der ersten Generation von *Eupithecia nanata* in den Untersuchungsjahren 2008 und 2010.



3.2.14 *Pachycnemia hippocastanaria* (Schmalflügeliger Heidekrautspanner) und *Ematurga atomaria* (Heideland-Tagspanner)

Ematurga atomaria ist in ihrem Vorkommen nicht auf Heidegebiete beschränkt, besitzt hier jedoch einen Schwerpunkt. Neben *Calluna vulgaris* nutzt sie diverse andere Kräuter, wie z.B. Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Gewöhnlichen Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Kleinen Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) als Wirtspflanze (KOCH 1988, EBERT 2003). Die polyphage Lebensweise ihrer Raupe eröffnet ein breites Habitatspektrum das vor allem trockene Offenlandbiotope umfasst.

Pachycnemia hippocastanaria hingegen entwickelt sich monophag an *Calluna vulgaris* und ist dementsprechend eng an Heidebiotope gebunden.

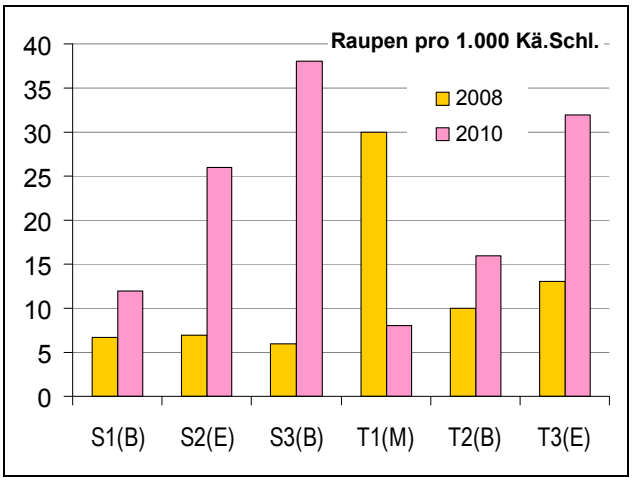
Bei den Bestandsaufnahmen des Jahres 2008 wurden die sehr ähnlichen und zudem in Zeichnung und Färbung recht variablen Raupen beider Arten als Komplex erfasst, so dass eine artbezogene Auswertung an dieser Stelle nicht möglich ist. Durch Auszüchtung mehrere Tiere konnte jedoch die Anwesenheit beider Spezies zweifelsfrei belegt werden und die ge-

sammelten Erfahrungen gestatteten in der folgenden Untersuchung (2010) schließlich doch eine Trennung der beiden Spanner. Hierbei bestätigte sich der 2008 gewonnene Eindruck, dass *Ematurga atomaria* im Untersuchungsgebiet sehr viel weiter verbreitet auftritt. Während sie auf allen Probeflächen gefunden wurde, gelangen Nachweise von *Pachycnemia hippocastanaria* mit 28 Raupen pro 1.000 Käscherschläge einzig am Standort T3.

← *Ematurga atomaria*

3.2.15 *Perconia strigillaria* (Heide-Streifenspanner)

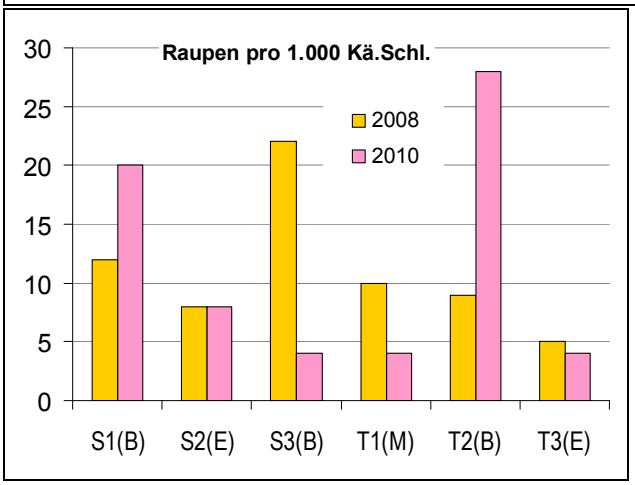
In den Heidegebieten Brandenburgs lebt *Perconia strigillaria* sowohl am Heidekraut (*Calluna vulgaris*), als auch an Besenginster (*Sarothamnus scoparius*). Neben großflächigen Heiden auf ehemaligen Truppenübungsplätzen bieten auch kleinere Biotope z.B. auf Schneisen geeignete Lebensräume.



Nachweise von allen Probeflächen belegen eine weite Verbreitung des Heide-Streifenspanners innerhalb des Untersuchungsgebietes. Mit Ausnahme des im Jahr 2009 gemähten Standortes T1 lagen die Zählwerte des Jahres 2010 an allen Plätzen über denen der 2008 durchgeführten Aufnahme, was in erster Linie die natürliche Populationsdynamik dieser Art widerspiegelt. Präferenzen für spezielle Ausprägungen der Heide bzw. klimatische Anforderungen lassen sich weder aus den Untersuchungsergebnissen ableiten, noch sind solche in der Fachliteratur beschrieben. Vielmehr bestätigt sich die Auffassung, dass *Perconia strigillaria* in Brandenburg zwar ein stenotoper Heidebewohner ist, innerhalb von Heidebiotopen aber kaum spezielle Anforderungen an den Standort (Größe, Beschattung, Begleitvegetation, ...) stellt.

3.2.16 *Thalera fimbrialis* (Magerrasen-Grünspanner)

Thalera fimbrialis gehört zu den Schmetterlingen, die in Heidegebieten zwar ein Schwerpunktvorkommen besitzen darüber hinaus aber auch weitere Biotope, wie z.B. Trocken- und Magerrasen besiedeln. Ihre Vorkommen werden landes- und bundesweit nicht als gefährdet eingestuft.



Im Rahmen der Untersuchungen wurde *Thalera fimbrialis* auf allen Probeflächen nachgewiesen, wobei sich die Zählwerte der beiden Untersuchungsjahre nicht signifikant unterscheiden. Mit Werten zwischen vier und 28 Raupen pro 1.000 Käscherschlägen liegen sie insgesamt recht niedrig, so dass die ermittelten Schwankungen auch dem Stichprobenumfang geschuldet sein können. Im Falle des Standortes T1 sind Auswirkungen der Mahd anzunehmen.

4 Schlussfolgerungen

4.1 Bestandsaufnahme

Die Untersuchungsergebnisse belegen, dass die Heidegesellschaften im NSG „Forsthaus Prösa“ von spezialisierten und hochgradig gefährdeten Schmetterlingsarten besiedelt werden. Sie verweisen auf eine sowohl landes- als auch bundesweit sehr hohe Bedeutung der Lebensräume für den Naturschutz. Ausgehend von den speziellen Habitatpräferenzen mehrerer wertgebender Arten resultiert diese Bedeutung maßgeblich aus dem räumlichen Nebeneinander von ausgedehnten, völlig gehölzfreien Heiden und solchen mit unterschiedlich dichtem Gehölzaufwuchs. Während erstgenannte das Habitat der vom Aussterben bedrohten *Dyscia fagaria* bilden, entwickeln sich die Arten *Xestia agathina*, *Lycophotia molothina* und *Dicallomera fascelina* in den Beständen der Besenheide, die an geschützten Plätzen im Umfeld von Vorwäldern wachsen.

Die Tatsache, dass mit Ausnahme von *Dyscia fagaria* alle Arten in beiden Untersuchungsjahren beobachtet wurden, weist auf stabile Vorkommen im Untersuchungsgebiet hin. In vielen Fällen stützen hohe Individuenzahlen diese Aussage. Für *Dyscia fagaria* wird angenommen, dass auch sie 2010 im Untersuchungsgebiet vorkam, sich aufgrund geringer Häufigkeit jedoch der Erfassung entzog. Gegenüber dem 2008 ermittelten Ausgangszustand spiegeln auf der Probefläche T1 bei fast allen Arten deutlich geringeren Zählwerte im Jahr 2010 den direkten Einfluss der Mahd wider bzw. belegen die nach einem solchen Ereignis zunächst eingeschränkte Habitateignung Heide.

Rückschlüsse über die Auswirkungen während der Projektzeit durchgeführter Pflegemaßnahmen lassen sich ansonsten nur bedingt aus dem Vergleich der Bestandsdaten beider Untersuchungsjahre ableiten. Einschränkungen resultieren vor allem aus überregionalen Populationseffekten, die ihren Ursprung zum Beispiel im Witterungsverlauf haben und die Projektwirkungen überlagern. Bei einigen Arten führen geringe Nachweisdichten zu einer mangelhaften Datenlage, die eine quantitative Auswertung in Frage stellt.

Für alle spezialisierten Heideschmetterlinge ist eine langfristige Sicherung ihrer Vorkommen nur über den Erhalt ihrer speziellen Habitate durch Heidepflege möglich. Es wird eingeschätzt, dass die für das Gebiet vorgesehenen und im Rahmen des Heideprojektes erprobten Maßnahmen in dieser Hinsicht gut geeignet sind. Größter Handlungsbedarf bestand ganz offensichtlich im Bereich der Habitate von *Dyscia fagaria*, welche hier zweifellos als anspruchsvollster Heidebewohner herauszustellen ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit den durchgeführten Entbuschungen eine Ausweitung und Aufwertung ihrer in der Vergangenheit durch Gehölzaufwuchs stark reduzierten Lebensräume erreicht wird. Eine Erfolgs- und regelmäßige Bestandskontrolle ist im Falle dieses seltenen Schmetterlings unbedingt anzuraten.

4.2 Methodik

Die beschriebene Methodik zu Erfassung der im Larvalstadium an *Calluna vulgaris* lebenden Heideschmetterlinge (vgl. Kapitel 2) wurde in den Jahren 2008 und 2010 auf 6 Untersuchungsflächen erprobt. Hierbei konnte gezeigt werden, dass sie die im Rahmen eines Monitorings gestellten Anforderungen (vgl. 2.1) erfüllt und damit grundsätzlich für eine Bearbeitung der Schmetterlinge geeignet ist. Die im voranstehenden Kapitel benannten

Probleme ergeben sich zum einen aus der auf drei Jahre (davon zwei Untersuchungsjahre) begrenzten Projektlaufzeit und zum anderen aus der angestrebten Begrenzung des Untersuchungsaufwandes. Bezugnehmend auf diese Defizite werden im Folgenden Ansätze zur Weiterentwicklung und Optimierung der Methodik vorgestellt.

Problem 1: In den Nachweisdichten spiegeln sich neben den zu analysierenden Standortparametern auch überregionale Populationseffekte wider, welche die Vergleichbarkeit der Bestandsaufnahmen einzelner Jahre einschränken.

Optimierung: Um dieses, bei nahezu allen zoologischen Untersuchungen relevante Problem zu minimieren wird vorgeschlagen, jeweils die Ergebnisse von drei oder mehr aufeinanderfolgenden Jahren zu einer Aufnahme zusammenzufassen.

Problem 2: Geringe Individuen- bzw. Nachweisdichten führen bei mehreren Arten zu einer starken Streuung der Zählwerte.

Optimierung: Höhere Nachweisdichten lassen sich über eine Vergrößerung der Stichprobe erzielen, womit jedoch gleichzeitig der Untersuchungsaufwand steigt. Da letzterer maßgeblich durch die für das Auszählen der Raupen erforderlichen Zeit bestimmt wird, bietet sich eine artbezogene Stichprobenerhöhung an. Bei dieser werden über den bisherigen Untersuchungsrahmen hinaus lediglich die Arten mit geringer Nachweisdichte ausgezählt. Das betrifft *Dyscia fagaria* (nur auf gehölzfreien Probeflächen), *Xestia castanea*, *Thalera fimbrialis*, *Pachycnemia hippocastanaria*.

Problem 3: Die Begehungen wurden so ausgewählt, dass sie mit minimalem Aufwand eine weitgehend vollständige Erfassung der Heideschmetterlinge gestatten. Mit *Chlorissa viridata* und *Eupithecia gossensiata* gibt es jedoch zwei Arten, die sich allein aufgrund ihrer Phänologie einer Erfassung an diesen Terminen entziehen. Selbiges gilt möglicherweise auch für *Lycophotia molothina* (siehe 3.2.3).

Optimierung: Um auch diese Arten in die Bestandsaufnahme einzubeziehen, wären zwei weitere Begehungen, im August (*Clorissa viridata*) und September (*Eupithecia gossensiata*, *Lycophotia molothina*) nötig. Da es sich in allen Fällen um landes- und bundesweit gefährdete Schmetterlinge handelt, ist die Durchführung dieser zusätzlichen Begehungen durchaus gerechtfertigt. Im Rahmen des Heideprojektes veranlasste der für die Tiergruppe sehr eng gesteckte Untersuchungsumfang hier jedoch Einschränkungen.

Zusätzlich bietet es sich an, bei konsequenter Aufnahme und Dokumentation der aus einer definierten Anzahl an Käscherschlägen bestehenden Einzelproben (bewährt haben sich 25 Käscherschläge) statistische Kennwerte in die Auswertung einzubeziehen.

5 Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt meinem Freund und Fachkollegen Bernd Schulze (Berlin) für seine Unterstützung bei den nächtlichen Geländearbeiten sowie die mühevolle Auszüchtung aller vor Ort nicht sicher bestimmbaren Raupen.

6 Literatur

EBERT G. [Hrsg.] 1998: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 7: Nachtfalter V - Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart, 582 S.

EBERT G. [Hrsg.] 2003: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 9: Nachtfalter VII - Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart, 609 S.

GELBRECHT, J., EICHSTÄDT, D., GÖRITZ, U., KALLIES, A., KÜHNE, L., RICHERT, A., RÖDEL, I., SOBCZYK, T., WEIDLICH, M., 2001: Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Macrolepidoptera“) des Landes Brandenburg. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. 10(3):Beilage.

GELBRECHT, J. & F. ROSENBAUER (2009): Die „Groß“- Schmetterlinge des ehemaligen Truppenübungsplatzes „Heidehof“ bei Jüterbog (Lepidoptera). – Märkische Ent. Nachr. 11, Heft 1: 1-24.

GELBRECHT, J., ROSENBAUER, F., SEIGER, G., SOBCZYK, T. (2000): Aktuelle Verbreitung und ökologische Ansprüche von *Lycophotia molothina* (Esper 1789) in der Mark Brandenburg und in angrenzenden Gebieten. – Märkische Ent. Nachr. 2, Heft 2: 7-16.

HEYDEMANN, F., 1930: *Scodiona fagaria* THUNBERG (Borgström). – Int. Ent. Ztschr. 24: 317-320.

KOCH M. 1988: Wir bestimmen Schmetterlinge. – Bearb. von W. HEINICKE, 2. Aufl. in einem Band, Neumann Verlag, Leipzig-Radebeul, 792 S.

KÜHLING, M., L. KÜHNE, M. MATZ, I. RÖDEL & B. SCHULZE 1995: Inventarisierung der Großschmetterlingsarten der „Döberitzer Heide“ – Teil 1: 1990 bis 1994. Brandenburgische Ent. Nachr. 3(1995)1, S. 13-24.

MICHEL, J. 1941-1942: Jahresbericht des Sudetendeutschen Entomologenbundes für das Jahr 1940 nebst wichtigeren Nachträgen aus den vorhergehenden Jahren. – Ent. Z., Frankf. a. M., 55: 187-192, 196-204, 229-232.

MÜHLENBERG, M., 1993: Freilandökologie. - 3. überarbeitete Auflage, Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg-Wiesbaden, 512 S.

NATUR & TEXT 2010a: Beiträge zur Managementplanung für das FFH-Gebiet “Heide südlich Burg“ (EU-Nr.: DE 3737 301 Landes-Nr.: FFH0049). unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von UMGEODAT Umwelt- und GeodatenManagement GbR (Burg), erstellt für das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

NATUR & TEXT 2010b: ABS Berlin – Dresden, PA 3, Faunistische Sonderuntersuchungen. unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von LACON Landschaftsconsult (Berlin), erstellt für die Deutsche Bahn.

OEHLKE J. & V. BROEN, B., 1996: Zoologische Leit- und Zielarten der bedeutsamsten Biotoptypen des Bundeslandes Brandenburg, Teil Wirbellose Tiere. - unveröff. Manuskript.

PRETSCHER, P., 1998: Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 87-111.

PSCHORN, A. 2009: Analyse der Auswirkungen einer extensiven Ganzjahresstandweide im Natura 2000-Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide“ auf Anhangsarten der VS-RL und der FFH-RL. Tagfalter und Widderchen, Heuschrecken. – Mskr. i.A. Hochschule Anhalt (FH), Köthen.

ROSENBAUER, F. & J. GELBRECHT (2000): Verbreitung, Biologie und Ökologie von *Aporophyla nigra* (Haworth, 1809) in Ostdeutschland (Lepidoptera: Noctuidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, N.F. 21:117-122.

ROSENBAUER, F., H. WEGNER & R. TRUSCH unter Mitarbeit von: J. GELBRECHT, A. KALLIES, H. KINKLER, H. RETZLAFF, I. RÖDEL, U. ROSENBAUER & A. SCHMIDT (2000): Verbreitung, Biologie und Ökologie von *Xestia agathina* (DUPONCHEL, 1827) in Deutschland (Lep., Noctuidae). – Ent. Nachr. Ber. 44: 149-159.

SCHULTZ, V. G. M. 1962: Neue Beiträge zur Schmetterlingskunde. Nr. 40. Verzeichnis der von RUDOLF BOLDT in der Umgebung von Paderborn, in der Senne und im Teutoburger Wald aufgefundenen Großschmetterlingsraupen und –puppen. – Ber. naturw. Ver. Bielefeld, 16: 180-195.

SEIGER, G. & WIESNER, T., 2000: Die Schmetterlingsfauna der Offenlandschaft des NSG Forsthaus Prösa, unveröffentlichtes Gutachten.

STANDFUSS, M. 1884: Lepidopterologisches. – Stettin. ent. Ztg., 45: 193-209.

STÖCKEL, DR. KARL (1955): Die Großschmetterlinge der Mark Brandenburg, unveröffentlichtes Manuskript.

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.

WEIGT, H.-J. 1993: Die Blütenspanner Mitteleuropas Teil 5. – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde Heft 27/1993.

7 Anhang - Erfassungsdaten

Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse des Jahres 2008 [auf 1.000 Käscherschläge normierte Zählwerte]

2008	1. Erfassungsdurchgang						2. Erfassungsdurchgang						3. Erfassungsdurchgang					
Datum:	31.3.	13.4.	31.3.	13.4.	13.4.	13.4.	26.5.	26.5.	26.5.	29.5.	29.5.	29.5.	17.6.	17.6.	17.6.	20.6.	20.6.	20.6.
Probefläche:	S1	S2	S3	T1	T2	T3	S1	S2	S3	T1	T2	T3	S1	S2	S3	T1	T2	T3
Lycophotia porphyrea	48,9	8	48	12	5	16		1										
Perconia strigillaria	6,67	7	6	30	10	13	2			1								
Dyscia fagaria	1,1																	
Rhyparia purpurata		1		17	12	13		1	1	3	1	4						
Xestia agathina		35				4												
Dicallomera fascelina					7	2					1	2						2
Rhagades pruni							6	25	5	38	75	57		1,2		2,5	3,3	4
Plebeius argus/ idas								2	85			1	6		8			4
Xestia castanea							4	4	3			1						
Saturnia pavonia							36	1	29	5	18	8		2,5	2	2,5		
Thalera fimbrialis							12	8	22	10	9	5	6	6,2	10	5		2
Anarta myrtilli										16	38	11	178	96,3	182	108	203	74
Eupithecia nanata													202	31,3	234	253	480	108
Ematurga atomaria/ P.hippocastanaria													16	21,3	14			26

Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse des Jahres 2010 [auf 1.000 Käscherschläge normierte Zählwerte]

2010	1. Erfassungsdurchgang						2. Erfassungsdurchgang						3. Erfassungsdurchgang					
Datum:	13.4.	13.4.	13.4.	20.4.	20.4.	20.4.	8.6.	5.6.	8.6.	10.6.	10.6.	10.6.	22.6.	22.6.	28.6.	28.6.	28.6.	28.6.
Probefläche:	S1	S2	S3	T1	T2	T3	S1	S2	S3	T1	T2	T3	S1	S2	S3	T1	T2	T3
Lycophotia porphyrea	5	8			14	4		2										
Perconia strigillaria	12	26	38	8	16	32												
Dyscia fagaria																		
Rhyparia purpurata	4			2	28	2		2			4							
Xestia agathina		48			8	48						8						
Dicallomera fascelina						2					4						8	4
Rhagades pruni							24	42	20	28	772	832						32
Plebeius argus/ idas							6		32		4				4			
Xestia castanea						8			4									
Saturnia pavonia							2	18			32	56						
Thalera fimbrialis							20	8		4	28	4	12		4		4	
Anarta myrtilli													136	52	140	4	56	36
Eupithecia nanata										12			4	8	28	20	56	32
Ematurga atomaria/ P.hippocastanaria											12	52	24	60	12	4	12	32