

Wiesenknöpfe und Ameisenbläulinge - „Citizen Science“ als Wissenschaft zum Mitmachen

Karin Ulbrich, Elisabeth Kühn, Sebastian Wiedling, Alexander Harpke,
Martin Wiemers, Birgit Metzler, Josef Settele





Der Große Wiesenknopf im Kräuterbuch von Leonhard Fuchs von 1543 (cap. CCCVII)
Erste Umschlagseite: Grosses Foto: Andre Künzelmann/UFZ
Kleines Foto: Andrea Wunderlich. *Maculinea nausithous*.

Inhalt

Einführung	3
1. Das Projekt „Finde den Wiesenknopf“	4
Ziele	4
Wie können Sie teilnehmen?	5
Erste Ergebnisse	8
Teilnehmer	8
Fundorte	8
Blütenbesucher	9
Resonanz von Teilnehmern	10
Fotos	11
Ausblick	15
2. Citizen Science - Wissenschaft für Bürger und Bürger für Wissenschaft	15
3. Der Große Wiesenknopf und seine Lebensräume	17
Pflanze der Feuchtwiesen	17
Pfeifengraswiesen	18
Magere Flachland-Mähwiesen	19
Bestehende Erfassungsprogramme für den Großen Wiesenknopf	20
Steckbrief des Großen Wiesenknopfes	22
Rezepte zur Verwendung des Großen Wiesenknopfes <i>Sanguisorba officinalis</i>	23
4. Die Ameisenbläulinge	27
Ansprüche an den Lebensraum	28
Lebenszyklus	29
Schutzmaßnahmen	30
5. Spazieren gehen im Dienste der Wissenschaft – Das Tagfalter-Monitoring Deutschland (TMD)	31
Warum gerade Schmetterlinge?	32
Organisation	32
Machen Sie mit!	34
6. Art-Monitoring	34
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	36
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	37
7. Zu den Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Wartburgkreis	39
Untersuchungsmethode	39
Ergebnisse	40
Schlussfolgerungen	42
8. Das Biodiversitätsprojekt Schmuttertal in Augsburgs Naturpark	44
Der Naturpark	44
Das Projektgebiet	44
Das Projekt	45
Charakterisierung und Arbeitsschwerpunkte	46
Das Biodiversitätsprojekt im engeren Sinn	46
Das Ankaufsprojekt	46
Ergebnisse im Projektverlauf bis 2012	47
Die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge	47
Die Wirtsameisen	48
Fazit und Ausblick	49
9. Quellen	50



Foto: Klaus Schmidt

Einführung

Liebe Leserinnen und Leser,

die vorliegende Broschüre entstand im Rahmen des Mitmachprojekts „Finde den Wiesenknopf“ – im Internet zu finden auf www.ufz.de/wiesenknopf. Was hat uns bewogen, dieser Pflanze mit den roten Blütenköpfen so viel öffentliche Aufmerksamkeit zu widmen?

Der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) verschönert nicht nur unsere Wiesen und Weiden, er ist auch ein Indikator für die biologische Vielfalt in seinen Lebensräumen. Viele Insekten nutzen ihn als Nektarquelle und für die Eiablage. Für zwei bemerkenswerte Schmetterlinge, den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), sind die roten Blütenköpfe sogar die alleinige pflanzliche Nahrung für ihre Raupen. Die Lebensräume des Großen Wiesenknopfes sind jedoch stark im Rückgang begriffen. Ursache dafür ist vor allem die intensive Bewirtschaftung des Grünlandes durch mehrschürige Mahd und Düngung, sowie die Aufgabe der Grünlandnutzung. Wie kann es gelingen, die Vorkommen des Großen Wiesenknopfes dauerhaft zu erhalten, und welchen Einfluss hat dabei das landwirtschaftliche Management? Welche Insekten besuchen die Wiesenknopf-Blüten? Diese Fragen erfordern Beobachtungen auf lokaler Skala – möglichst bundesweit und über mehrere Jahre hinweg. Solche Untersuchungen können aber nicht von einem noch so großen Wissenschaftlerteam allein geleistet werden. Deshalb brauchen wir die Mitarbeit ehrenamtlicher Helfer. Unser Projekt ist ein klassischer Fall für „Citizen Science“ – was so viel bedeutet wie „Wissenschaft für Bürger – Bürger für Wissenschaft“. Im Juni 2012 wurde das Projekt „Finde den Wiesenknopf“ gestartet als Beitrag des vom BMBF ausgelobten Wissenschaftsjahres 2012. Schon im ersten Jahr wurden mehr als 160 Fundorte gemeldet; auf etwa jeder sechsten Fläche wurden Ameisenbläulinge beobachtet. Mehr als einhundert Fotos von „Besuchern“ des Großen Wiesenknopfes wurden eingesendet – darunter sind viele Schmetterlinge, aber auch Wanzen, Käfer, Fliegen, Bienen, Libellen und Spinnentiere.

Erfahren Sie etwas über die Lebensräume des Großen Wiesenknopfes. Lesen Sie, was die Ameisenbläulinge im Ameisennest machen und was im „Schmuttertalprojekt“ für die blauen Falter getan wird. Um Schmetterlinge geht es auch beim Tagfalter-Monitoring Deutschland, an dem sich seit acht Jahren Hunderte ehrenamtliche Transektzähler beteiligen.

Für die fachliche Unterstützung bedanken wir uns bei Martin Musche (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung), Karla Schneider und Frank Steinheimer (Zentralmagazin der Naturwissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg), Ronald Schiller (Naturkundemuseum Leipzig), Dieter Frank (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) und Rudolf May (Bundesamt für Naturschutz). Das Projekt wurde im Jahr 2012 vom BMBF gefördert.

Machen Sie mit bei der Suche nach dem Großen Wiesenknopf, beim Tagfalter-Monitoring oder beim Art-Monitoring der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge – hier erfahren Sie mehr darüber!

Viel Spaß beim Lesen

Karin Ulbrich, E. Kürku und T. J. J.

1. Das Projekt „Finde den Wiesenknopf“

Ziele

Wissenschaft zum Anfassen und Mitmachen ist das Motto des Projektes „Finde den Wiesenknopf“. Der Aufruf, Standorte des Großen Wiesenknopfes *Sanguisorba officinalis* zu finden, richtet sich an die breite Öffentlichkeit. Der Große Wiesenknopf wächst auf Feuchtwiesen, an Flussufern, auf Deichen und in Grabenstrukturen. Seine Lebensräume sind besonders infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung wie auch der Aufgabe der Grünlandnutzung stark vom Rückgang bedroht.

Diese typische Grünlandpflanze wird von vielen Insekten als Nahrungspflanze, zur Eiablage oder als Sitzwarte (z.B. zum Beutefang) genutzt. Das sind Schmetterlinge, Marienkäfer, Weichkäfer, Fliegen, Schwebfliegen, Langfühlerschrecken, Wanzen, Bienen, Libellen und andere Insekten sowie Spinnentiere.

Teile der schönen roten Blütenköpfe sind für gefährdete Tagfalter wie den Hellen und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling die alleinige pflanzliche Nahrungsgrundlage ihrer Raupen (Settele et al. 2008). Diese Ameisenbläulinge der Gattung *Maculinea* stehen deshalb ganz besonders im Fokus des Projekts. Beide Falter gehören zu den europaweit bedrohten Arten, die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (European Commission 2007) besonders geschützt sind.

Bisher gibt es aber regional nach wie vor oft unzureichende Kenntnisse darüber, wo die Lebensräume des Großen Wiesenknopfes und der Ameisenbläulinge in Deutschland anzutreffen sind und welchen Einflüssen sie ausgesetzt sind. Gerade die Beobachtungen auf lokaler Skala sind sehr aufwendig und können in der Regel nicht durch Wissenschaftlerteams bewältigt werden. Daher haben wir uns dafür entschieden, für das Wiesenknopf-Monitoring die Öffentlichkeit anzusprechen. Die guten Erfahrungen mit dem Tagfalter-Monitoring (www.tagfalter-monitoring.de) zeigen, dass die engagierte Arbeit ehrenamtlicher Teilnehmer ein großes Potential in sich trägt. Die Einbeziehung interessierter Bürgerinnen und Bürger ermöglicht es gleichzeitig, die Thematik der biologischen Vielfalt in die Gesellschaft zu tragen und das Verständnis für den Schutz bedrohter Lebensräume und Arten zu fördern.

Die beiden Hauptziele des Projekts sind daher,

- das Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger für den Wert der biologischen Vielfalt zu stärken und
- wissenschaftlich interessante Monitoring-Daten zusammenzutragen.

Die Mitarbeit vieler ehrenamtlicher Teilnehmer soll helfen, Fragen zu beantworten wie:

1. Wo gibt es Vorkommen des Großen Wiesenknopfes?
2. Welche Insekten besuchen ihn?
3. Was ist über die Landnutzung bekannt?
4. Wo gibt es Vorkommen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge?
5. Welche Nutzungsregimes werden auf den Ameisenbläulings-Wiesen angewendet?
6. Aus welchen Gründen könnten ggf. die Ameisenbläulinge verschwunden sein?

Das Projekt „Finde den Wiesenknopf“ wurde im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2012 „Zukunftsprojekt ERDE“ gestartet und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Das Wissenschaftsjahr wird jedes Jahr vom BMBF zu jeweils wechselnden Themen organisiert (www.bmbf.de/de/17858.php). Die Auftaktveranstaltung des Projektes war eine Exkursion in den Abtnaundorfer Park in Leipzig am 13. Juni 2012, geleitet von Ronald Schiller vom Naturkundemuseum Leipzig.

Wie können Sie teilnehmen?

Die Teilnehmer des Projektes „Finde den Wiesenknopf“ erkunden im Umkreis ihres Wohnortes oder auf Reisen durch Deutschland Vorkommen der gesuchten Pflanze und geben die Fundort-Daten über einen vorgegebenen Fragebogen im Internet auf der Seite www.ufz.de/wiesenknopf ein. Dabei können auch Fotos der Pflanze und blütenbesuchender Insekten hochgeladen werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Eingabemasken:

Persönliche Angaben (* Pflichtfelder)	
Nutzername*:	<input type="text"/>
E-Mail*:	<input type="text"/>
Name*:	<input type="text"/>
Vorname*:	<input type="text"/>

Beobachtungsdaten (* Pflichtfelder)	
Datum (TT-MM-JJJJ)*	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="9"/>
Uhrzeit (HH:MM)	von: <input type="text"/> bis: <input type="text"/>
Niederschlag*:	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
Windstärke(Beaufort-Scale):	<input type="text" value="0"/>
Temperatur:	<input type="text" value="15"/>
Bewölkung(%):	<input type="text" value="0"/>
Bemerkung:	<input type="text"/>

Abb. 1: Eingabe von persönlichen Angaben und allgemeinen Beobachtungsdaten in www.ufz.de/wiesenknopf.

Angaben zum Fundort (* Pflichtfelder)	
Bezeichnung des Fundortes*:	<input type="text"/>
Koordinaten(GPS)* Dezimale Koordinaten(50.3402778): oder Gradmaß-Koordinaten(50° 20' 25" N): oder mit Hilfe GoogleMaps	Breitengrad(Latitude): <input type="text"/> Längengrad(Longitude): <input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Nächstgelegene Ortschaft, PLZ:	<input type="text"/> <input type="text"/>
Größe des Vorkommens in m ² : Alternativ in Textform: (z.B. Einzelpflanzen auf 1,5 km Länge des Deichs)	<input type="text"/> <input type="text"/>
Nutzungsform:	<input type="radio"/> Mahd <input type="radio"/> Beweidung <input type="radio"/> ungenutzt
Lage:	<input type="radio"/> Deich <input type="radio"/> Wegrand <input type="radio"/> Graben <input type="radio"/> Ufer <input type="radio"/> Andere
Ist etwas über das Mahdregime bekannt?	<input type="text"/>
Bemerkung:	<input type="text"/>

Abb. 2: Eingabe von Fundortdaten in www.ufz.de/wiesenknopf. Die geografische Position kann alternativ über die GPS-Koordinaten, der Gradmaß-Koordinaten oder mit Hilfe von GoogleMaps eingegeben werden.

Nach der obligatorischen Angabe der Pflanzenzahl („Wie viele Große Wiesenknöpfe kann man sehen?“) wird der Nutzer nach blütenbesuchenden Insekten gefragt („Kann man Besucher entdecken?“, Abb. 3). Wird die Frage bejaht, erfolgt die Anzeige einer Liste mit möglichen Arten. Nach dem Anklicken der beobachteten Art wird die Anzahl der Tiere abgefragt. Bei einer Verneinung wird die Dateneingabe abgeschlossen, nachdem zuvor dem Nutzer die Möglichkeit eingeräumt wurde, ein Bild der Pflanze hochzuladen.

Beobachtung (* Pflichtfelder)

Wieviele Große Wiesenknöpfe kann man sehen?*	<input type="radio"/> 1 - 10 <input type="radio"/> 11 - 100 <input type="radio"/> 101 - 1000 <input checked="" type="radio"/> > 1000																
Kann man Besucher entdecken?*	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein																
Welcher Besucher?																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Schmetterlinge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling</td> <td><i>Maculinea nausithous</i></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling</td> <td><i>Maculinea teleius</i></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Hauhechel-Bläuling</td> <td><i>Polyommatus icarus</i></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> andere Bläulinge</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Schachbrettfalter</td> <td><i>Melanargia galathea</i></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Admiral</td> <td><i>Vanessa atalanta</i></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Kleines Wiesenvögelchen</td> <td><i>Coenonympha pamphilus</i></td> </tr> </tbody> </table>		Schmetterlinge		<input checked="" type="checkbox"/> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	<input type="checkbox"/> Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	<input type="checkbox"/> andere Bläulinge		<input type="checkbox"/> Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	<input type="checkbox"/> Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	<input type="checkbox"/> Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Schmetterlinge																	
<input checked="" type="checkbox"/> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>																
<input checked="" type="checkbox"/> Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>																
<input type="checkbox"/> Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>																
<input type="checkbox"/> andere Bläulinge																	
<input type="checkbox"/> Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>																
<input type="checkbox"/> Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>																
<input type="checkbox"/> Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gefundene Art</th> <th>Anzahl</th> <th>Bildupload</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling</td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td>Datei: → [neue Datei übertragen]</td> </tr> <tr> <td>Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling</td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td>Datei: → [neue Datei übertragen]</td> </tr> </tbody> </table>		Gefundene Art	Anzahl	Bildupload	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<input type="text" value="3"/>	Datei: → [neue Datei übertragen]	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<input type="text" value="1"/>	Datei: → [neue Datei übertragen]							
Gefundene Art	Anzahl	Bildupload															
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<input type="text" value="3"/>	Datei: → [neue Datei übertragen]															
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<input type="text" value="1"/>	Datei: → [neue Datei übertragen]															

Abb. 3: Eingabe von Daten zu blütenbesuchenden Insekten und Spinnentieren.

Die Angaben können auch schriftlich festgehalten und auf dem Postweg, per Fax oder Email eingesendet werden an:

Dr. Karin Ulbrich
 Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
 Theodor-Lieser-Straße 4
 06120 Halle
 Fax: 0345 558-5329
 Email: Karin.Ulbrich(at)ufz.de

Nach einer Plausibilitätsprüfung werden die Daten in die Datenbank aufgenommen. Lage und Größe des Vorkommens werden zusammen mit dem Nutzernamen auf einer interaktiven Deutschlandkarte angezeigt. Die Fotos werden in eine Fotogalerie auf der Ergebnisseite aufgenommen. Die Bestimmung der Arten wird von Fachleuten überprüft und gegebenenfalls korrigiert. Mit dem Hochladen des Fotos wird dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ das Nutzungsrecht an dem Foto zu projektbezogenen Zwecken eingeräumt (z.B. Einstellen in das Internet, Verwendung in wissenschaftlichen Publikationen) sowie das Recht zur Weiterübertragung zu nicht-kommerziellen Zwecken an Dritte (z.B. durch Download im Internet). Die Urheberrechte verbleiben beim Bildautor.

Erste Ergebnisse

Teilnehmer

Von Anfang Juli bis Mitte Oktober 2012 besuchten über 2300 Nutzer unsere Internetseite www.ufz.de/wiesenknopf. Von 83 Teilnehmern wurden Daten zu 169 Fundorten eingegeben (Abb. 4). Auf Veranstaltungen wie der „Woche der Umwelt“ und der „Langen Nacht der Wissenschaften“, in Presseartikeln und mit vielfältigen Methoden der Öffentlichkeitsarbeit wurde über das Vorhaben informiert. Insgesamt hat das Projekt „Finde den Wiesenknopf“ Hunderte von Bürgerinnen und Bürgern erreicht. Einige Kindergruppen beteiligten sich am Wettbewerb um originelle Bastelarbeiten zum Großen Wiesenknopf. Mehrfach erhielten wir Feedback von Teilnehmern, die leider erfolglos Ausschau nach dem Großen Wiesenknopf gehalten hatten. Viele wünschen sich eine Fortführung der Aktion in den nächsten Jahren.

Fundorte

Die Größe der 169 Vorkommen variierte von Einzelpflanzen bis zu riesigen Flächen von mehr als zehn Hektar. Jedes dritte Vorkommen (34%) stand auf einer Fläche, die kleiner als 25 m² war. 24% der Fundorte wiesen Flächen zwischen 25 m² und 1000 m² bzw. 0,1 ha auf, 29% lagen zwischen 0,1 ha und 1 ha, 11% waren zwischen 1 und 10 ha groß, und 5% der Flächen betrugten über 10 ha (Abb. 5). Die meisten Vorkommen der Art wurden aus dem Süden und der Mitte Deutschlands gemeldet. Dagegen liegen aus dem Norden nur vereinzelte Meldungen vor. Damit entspricht die Verteilung der Fundorte weitestgehend der bekannten Verbreitung der Art (siehe Abb. 11)



Abb. 4: Fundorte des Großen Wiesenknopfes (Juni – Oktober 2012).

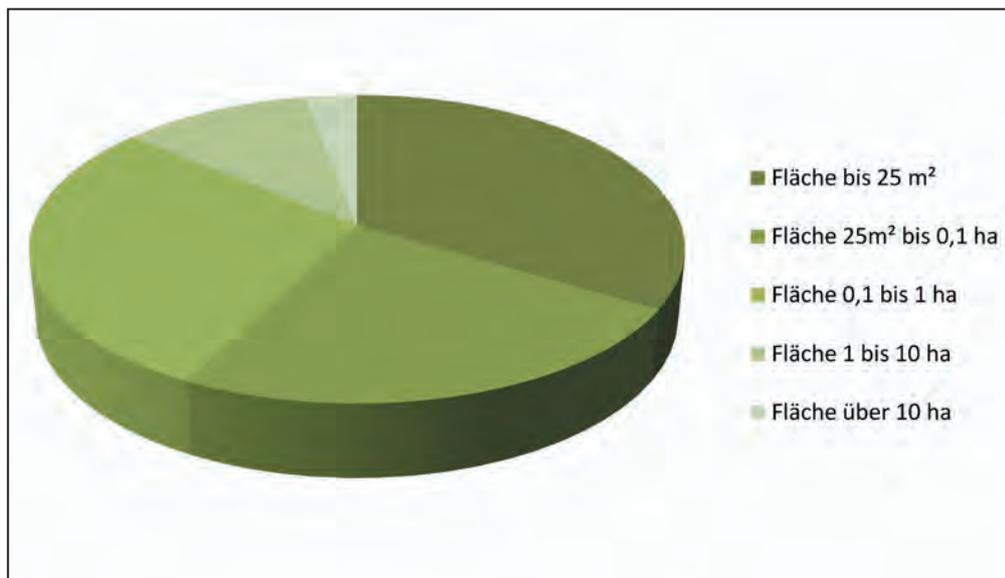


Abb. 5: Größenverteilung der Fundorte von *Sanguisorba officinalis* (Gesamtzahl: 169).

Auf 31 dieser 169 Flächen waren Ameisenbläulinge der Gattung *Maculinea* nachgewiesen worden. Von wieder 15 der gemeldeten 31 *Maculinea*-Flächen ist bekannt, dass sie nur einmal im Jahr gemäht werden. Die Mahdtermine liegen im Juli oder Ende Oktober. 7 dieser Wiesen werden zweimal (meist Mitte Juni und Ende September) gemäht. Manchmal wird das Mähgut dann nur zum Teil von der Wiese entfernt. Einige Vorkommen befinden sich auf Flächen (z.B. Randstreifen), die gar nicht oder nur alle 2 bis 3 Jahre gemäht werden.

Diese Angaben bestätigen die gängigen naturschutzfachlichen Empfehlungen für einen optimalen Mahd-Zeitpunkt (siehe Stettmer et al. 2008, Völkl et al. 2008, Ulbrich et al. 2008). Entscheidend ist, dass der Große Wiesenknopf zur Blüte gelangt und genug Zeit für die Falter bleibt, um ihre Eier in die Blütenköpfe abzulegen, damit die Entwicklung der Jungraupe ungestört stattfinden kann. Ab dem Zeitpunkt, zu dem sich die Raupe zu Boden fallen lässt und von Wirtsameisen ins Nest abtransportiert wird, kann auch die Wiese wieder ohne negative Folgen für die Falter und ihre Entwicklungsstadien gemäht werden. Ungünstig für *Maculinea* ist dagegen intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland mit Gülledüngung.

Blütenbesucher

Von insgesamt 680 Beobachtungen zu Blütenbesuchern entfielen 413 auf Schmetterlinge. Darunter waren 190-mal der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling und 38-mal der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Außerdem wurden 59 Fliegen und Schwebfliegen, 73 Wanzen, 64 Bienen, 2 Libellen, 41 Käfer und 28 Spinnen beobachtet (Abb. 6). Diese Ergebnisse zeigen, dass die Projektteilnehmer ein besonderes Augenmerk auf Schmetterlinge hatten – vermutlich auch wegen ihrer großen Beliebtheit und guten Sichtbarkeit. Wir hoffen deshalb sehr, dass das geplante Art-Monitoring der Ameisenbläulinge gut angenommen wird (siehe S. 32).

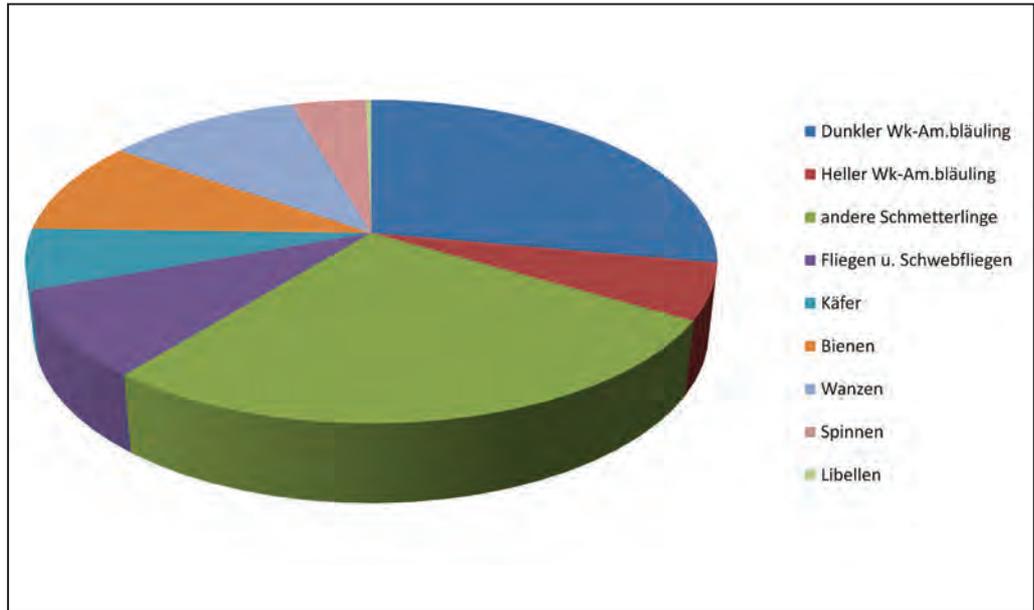


Abb. 6: Beobachtungen zu Blütenbesuchern am Großen Wiesenknopf (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling: 190, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling: 38, Gesamtzahl: 680).

Resonanz von Teilnehmern

Wie in allen „Citizen-Science-Projekten“ ist auch im Wiesenknopf-Projekt der Kontakt zu den Teilnehmern eine entscheidende Voraussetzung für den Erfolg. Dieser Kontakt erfolgte im Jahr 2012 per Email, per Telefon, über Facebook und auf dem Postweg. Auf Workshops und öffentlichen Veranstaltungen wie der „Woche der Umwelt“ in Berlin und der „Langen Nacht der Wissenschaften“ in Halle an der Saale wurde das Anliegen des Projekts im direkten Kontakt mit Wissenschaftlern und Bürgern erläutert und diskutiert. Dabei gab es sehr viel zustimmendes Feedback und konstruktiv-kritische Kommentare.

Einige Beispiele sind in Tabelle 1 aufgeführt:

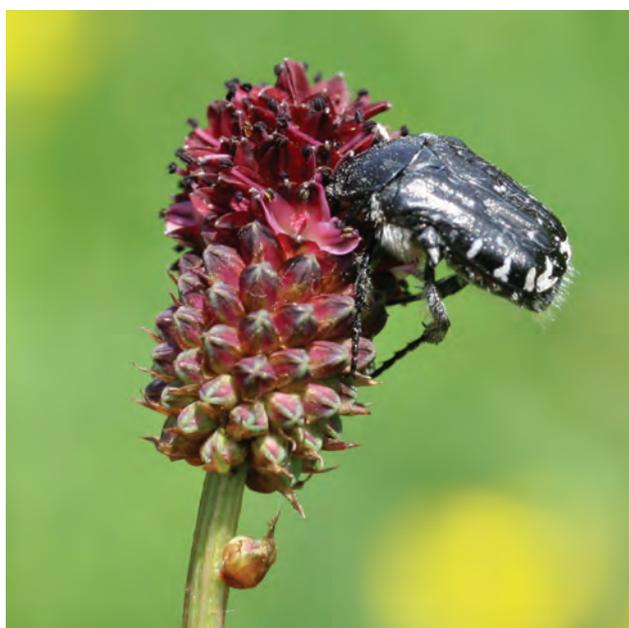
Tabelle 1: Beispiele für Feedback von Projektteilnehmern.

Zusammenarbeit mit Naturschutzgruppen	Der BUND Rheinland-Pfalz startete 2012 Jahr ein Projekt zum Schutz artenreicher Mähwiesen, an dem 50 ehrenamtliche „Wiesenbotschafter“ teilnahmen. Die Aktion „Finde den Wiesenknopf“ wurde in das Projekt aufgenommen.
Dialog mit den Teilnehmern	<p>... ich konnte leider den Wiesenknopf nicht finden. In Oppin nicht und auch im Urlaub in der Oberlausitz habe ich kein Exemplar entdeckt.</p> <p>Habe nach langer Suche Wiesen entdeckt, auf denen große Mengen des Großen Wiesenknopfs stehen.</p> <p>Leider habe ich keinen Wiesenknopf gefunden... Wir haben so lange gesucht... schade!</p> <p>Ich nehme an, dies ist eher eine Umweltbildungsaktion als der ernsthafte Versuch einer wissenschaftlichen Erfassung.</p> <p>Machen Sie noch weitere solche Aktionen mit anderen Pflanzen/ Tieren?</p>

<p>Aufnahme interessanter Informationen</p>	<p>Wir hatten in Teilen der Gemeinde eine Flurbereinigung und aus diesem Anlass zwei Kartierungen der Großen Wiesenknöpfe und der Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulinge. Die gute Wiesenknopfverteilung liegt in einer Fläche von ca. 5 km Durchmesser. Die Kartierungen erfolgten im Abstand von 4 Jahren. Als Ausgleichsmaßnahme wurden Wiesenknöpfe in einer Staudengärtnerei vermehrt und dann in geeigneten Grünlandflächen ausgepflanzt.</p>
<p>Erfahrungsaustausch bei Problemen: Wer hat die Wiesenknöpfe geköpft?</p>	<p>Wir hatten zunächst auch auf Rehe getippt, uns dann aber mit den Jägern der Region unterhalten, die dies für unwahrscheinlich hielten. Inzwischen sieht es so aus als ob der Schwund unserer Wiesenknopfblüten womöglich auf Sammelaktivitäten eines Homöopathie-Seminarkurses zurückzuführen ist.</p> <p>Wir hatten mal enorme Verluste bei <i>M. teleius</i> und <i>M. nausithous</i>, weil in der Pfalz zu Mariä Himmelfahrt (am 15. August) gerne massenweise Wiesenknöpfe zur Kirchendekoration gesammelt werden...</p>

Fotos

Von den Teilnehmern wurden über 100 Fotos zum Großen Wiesenknopf und seinen „Besuchern“ hochgeladen. Die Bilder zeigen ein ausdrucksvolles Spektrum der beobachteten Arten. In fast allen Fällen war die Qualität der Bilder ausreichend für die Artbestimmung. Abbildung 7 zeigt einige Bilder stellvertretend für die zahlreichen eingesendeten Fotos.



7a-i: Zottiger Rosenkäfer *Tropinota hirta*. Foto: Andrea Wunderlich



7a-ii: Weichkäfer *Cantharidae*. Foto: Andrea Wunderlich



7a-iii: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea teleius*. Foto: Andrea Wunderlich

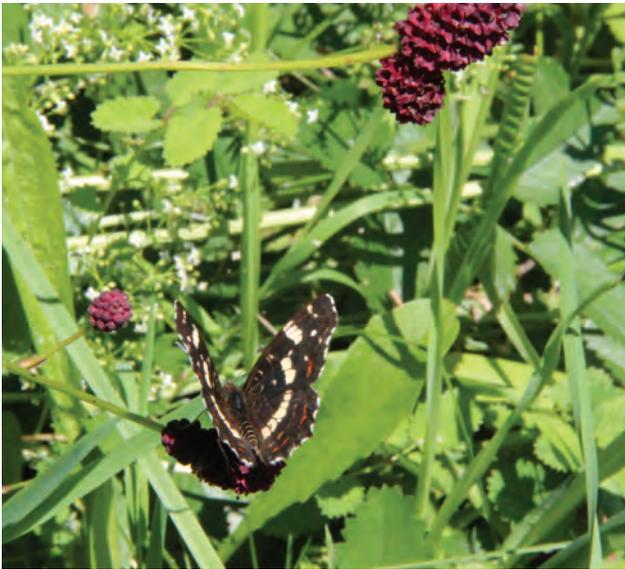
Abb. 7: Besucher des Großen Wiesenknopfes.



7b-i: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous*. Foto: Engelbert Kraffert



7c-i: Schornsteinfeger *Aphantopus hyperantus*. Foto: Dieter Mannert



7b-ii: Landkärtchen *Araschnia levana*. Foto: Dieter Mannert



7c-ii: Seidenbiene *Colletes*. Foto: Ralf Schreck



7b-iii: Brauner Feuerfalter *Lycaena tityrus*. Foto: Hartmut Wolf



7c-iii: Krabbenspinne *Misumena vatia*. Foto: Ralf Schreck

Abb. 7: Besucher des Großen Wiesenknopfes.



7d-i: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous*.
Foto: Jürgen Becker



7e-i: Raupe des Mondfleckigen Blütenspanners *Eupithecia centaureata*. Foto: Daniel Werner



7d-ii: Ulmen-Zipfelfalter *Satyrrium w-album*. Foto: Dirk Immisch



7e-ii: Kleiner Sonnenröschen-Bläuling *Aricia agestis*.
Foto: Daniel Werner



7d-iii: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous*.
Foto: Ursula Buchberger



7e-iii: Veränderliche Krabbenspinne *Misumena vatia*.
Foto: Daniel Werner

Abb. 7: Besucher des Großen Wiesenknopfes.



7f-i: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous*.
Foto: Klaus Schmidt



7g-i: Gewöhnliche Langbauchschwebfliege *Sphaerophoria scripta*.
Foto: Willi Wiewel



7f-ii: Blutrote Heidelibelle *Sympetrum sanguineum*. Foto: Klaus Schmidt



7g-ii: Wachtelweizen-Scheckenfalter *Melitaea athalia*.
Foto: Daniel Werner



7f-iii: Grosses Heupferd *Tettigonia viridissima*. Foto: Klaus Schmidt



7g-iii: Gewöhnliche Langbauchschwebfliege *Sphaerophoria scripta*.
Foto: Ralf Schreck

Abb. 7: Besucher des Großen Wiesenknopfes.

Ausblick

Das Projekt „Finde den Wiesenknopf“ wird fortgeführt. Informationen zu Projekt, Dateneingabe und Anzeige der Ergebnisse werden weiterhin über die Internetseite www.ufz.de/wiesenknopf realisiert. Die Aktion soll durch ein Art-Monitoring der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge begleitet werden (S. 34).

2. Citizen Science – Wissenschaft für Bürger und Bürger für Wissenschaft

Die Einbeziehung von Bürgern in wissenschaftliche Beobachtungen und Studien ist nicht neu. In den letzten Jahren sind die Anzahl und das Spektrum der Initiativen in Deutschland und anderen Ländern wie Großbritannien, den Niederlanden und Frankreich stark gewachsen. Ein wichtiges Ziel besteht darin, die Bürger zu Naturbeobachtungen und zur Erhebung von Daten für die Wissenschaft anzuregen. Die Projekte werden häufig von Wissenschaftlern und „Ehrenamtlern“ gemeinsam konzipiert und von kleinen oder größeren Gruppen freiwilliger und ehrenamtlicher Mitarbeiter realisiert, die gemeinsam beispielsweise Umweltdaten sammeln.



Abb. 8: Auf der Suche nach dem Großen Wiesenknopf. Fotos: Josef Settele

Hinsichtlich der Integration der Bürger sind verschiedene Stufen von Citizen Science möglich (Tweddle et al. 2012):

- **Mitmachprojekte:** Wissenschaftler stellen die Fragen, gestalten die Untersuchungsprotokolle, verwalten und analysieren die Daten und veröffentlichen die Ergebnisse. Solche Projekte sind gut geeignet, um viele unterschiedliche Teilnehmer anzusprechen, das Bewusstsein für ein Thema zu schärfen und viele Daten über große geographische Gebiete zu erhalten. Allerdings sind die Teilnehmer weniger einbezogen, daher ist die soziale Relevanz möglicherweise geringer. Der Schwerpunkt liegt mehr auf den Bedürfnissen der Wissenschaftler als auf denen der Teilnehmer.
- **Zusammenarbeits-Projekte:** Die Datenbeschaffung, -verwaltung und -auswertung wird gemeinsam von Wissenschaftlern und Bürgern durchgeführt. Die Bürger können eigene Instrumente bauen und einsetzen, um Daten zu gewinnen. Beispiele dafür sind Amateurfunk und Amateur-Astronomie.

- Gemeinsam entwickelte Projekte: Citizen Science-Projekte werden zunehmend auch gemeinsam von Bürgern und Wissenschaftlern konzipiert.

Bei guter Planung und Durchführung können „Citizen-Science“-Aktivitäten wertvolle Beiträge zu wissenschaftlichen Studien liefern und das Umweltbewusstsein der Menschen schärfen. Die Projekte erfordern ständige, häufig zeitintensive Unterstützung und Motivation der Teilnehmer, wenn sie Erfolg haben sollen. Wissenschaftler erhalten wertvolle Informationen, die Bürger profitieren in Form von Verständnis für wissenschaftliches Arbeiten und Bewusstseinsbildung für Umweltprobleme und ihre lokale Umwelt. Eine große Stärke des Ansatzes ist es, dass globale Themen wie der Einfluss des Klimawandels oder der Biodiversitätsverlust auf lokaler Ebene untersucht werden können (Tweddle et al. 2012).

Die Teilnehmer an Citizen Science Projekten machen aus freien Stücken mit und aus ganz verschiedenen Motivationen heraus. Vielen macht es Spaß mitzuarbeiten, neue Fähigkeiten zu erwerben oder zu einer guten Sache beizutragen. Eine wachsende Rolle spielen dabei auch Mobiltelefone wie auch die modernen sozialen Netze. Tabelle 2 zeigt Beispiele für Citizen-Science-Aktivitäten in Deutschland und Großbritannien.

In der Aktion „Finde den Wiesenknopf“ beteiligen sich Bürger aller Altersgruppen ehrenamtlich am Monitoring und Sammeln von Informationen zu Biodiversität und Umwelt. Ebenso wie das Tagfalter-Monitoring Deutschland (TMD) dient sie der Einbeziehung von Bürgern in die langfristige Beobachtung von Lebensräumen und Arten. Bundesweit gehen im TMD mittlerweile fast 500 Freiwillige auf Faltersuche – von der Schulklasse bis zur 90-jährigen Rentnerin. Viele sind über Jahre hinweg dabei und entwickeln sich mit der Zeit zu echten Schmetterlings-Experten. Über ökologische Zusammenhänge und die Probleme einer zu intensiven Landnutzung lernen sie bei ihrer Arbeit oft mehr als aus jedem Fachbuch. Die Teilnahme an einem solchen Citizen-Science-Projekt ist daher auch eine effektive Form der Umweltbildung und eine gute Werbung für den Naturschutz.

Tabelle 2: Beispiele für Citizen-Science-Projekte in Deutschland und Großbritannien.

Beispiele	Großbritannien	Deutschland
Tagfalter-Monitoring	UK Butterfly Monitoring http://www.ukbms.org koordiniert von Butterfly Conservation UK seit 1976	Tagfaltermonitoring Deutschland www.tagfalter.monitoring.de koordiniert vom UFZ seit 2005
Vogel-Monitoring	Monitoring UK breeding birds http://www.bto.org/volunteer-surveys seit 1962	Brutvogelmonitoring des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) http://www.dda-web.de/index.php?cat=-monitoring&subcat=ha_neu&subsubcat=-programm seit 1989
Erfassung beliebiger Arten	iSpot http://www.ispot.org.uk seit 2009	Wer sieht was? http://www.science4you.org/platform/monitoring2/index.do seit 2004



Abb. 9: Kinder der Umweltstation Augsburg auf der Suche nach dem Großen Wiesenknopf. Foto: Sabine Schwarzmann

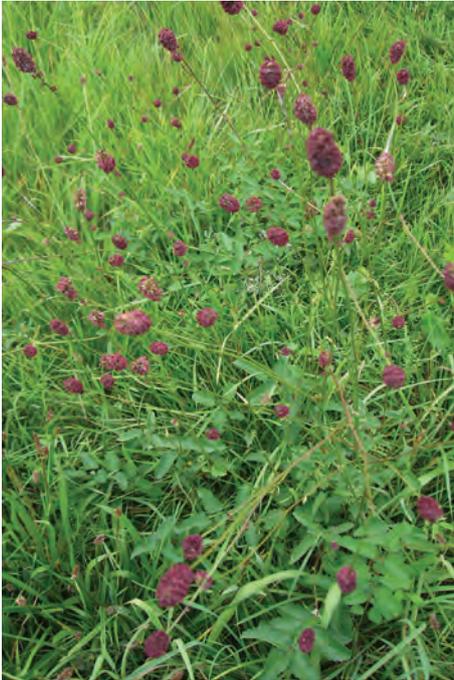
3. Der Große Wiesenknopf und seine Lebensräume

Pflanze der Feuchtwiesen

Die Lebensräume des Großen Wiesenknopfes sind in ganz Deutschland zu finden – auf extensiv bewirtschafteten Feuchtwiesen und Weiden, entlang von offenen Grabenstrukturen und auf Deichen. Aufgrund ihres Arteninventars kommt diesen Wiesen eine besondere Bedeutung für den europaweiten Artenschutz zu – besonders auch dadurch, dass es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt. In ihrer Artenausstattung wie auch der Bestandsentwicklung insgesamt ist jedoch ein deutlicher Rückgang zu beobachten. Gründe dafür sind zu häufige Mahd, intensive Beweidung, Gülledüngung, Entwässerung, Aufgabe der Wiesennutzung, Bebauung oder Umwandlung in Ackerland (Umbruch).

Der Große Wiesenknopf gehört zu den kennzeichnenden Pflanzenarten der FFH*-Lebensraumtypen 6410 „Pfeifengras-Streuwiesen“ und 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ und wird daher bei deren Kartierungen in der Regel mit berücksichtigt (S. 20). Während die beiden in diesem Zusammenhang wichtigsten Lebensraumtypen im Folgenden hier näher beschrieben werden, ist aber zu beachten, dass der Große Wiesenknopf nicht auf diese Lebensräume beschränkt ist, sondern in einem wesentlich weiteren Spektrum von Wiesen, Weiden und Randstrukturen auftreten kann.

* Die FFH-Richtlinie ist eine Naturschutz-Richtlinie der EU. Ihr Name leitet sich von Fauna (= Tiere), Flora (= Pflanzen) und Habitat (= Lebensraum) ab. Ziel ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt durch den Aufbau eines Schutzgebietssystems insbesondere für die Lebensraumtypen des Anhangs I und die Arten des Anhangs II der Richtlinie.



10-i: Foto: Susanne Glück



10-ii: Foto: Dorothee Kuhnt



10-iii: Foto: Hartmut Wolf

Abb. 10: Der Große Wiesenknopf in seinem Habitat.

Pfeifengraswiesen

Der Lebensraumtyp „Pfeifengraswiese“ (EU-Code 6410) ist in vielen Bundesländern vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet (Riecken et al. 2006). Er gehört nach FFH-Richtlinie, Anhang I, zu den besonders geschützten Biotopen. Pfeifengraswiesen sind von der Ebene bis ins Bergland anzutreffen auf überwiegend basenreichen feuchten bis wechselfeuchten, nährstoffarmen Standorten. Es sind extensiv genutzte, ungedüngte Wiesen, die durch einmalig, spät im Jahr stattfindende Mahd (Streumahd) entstanden sind.

Pfeifengras-Streuwiesen zählen zu den artenreichsten Grünland-Biotopen Mitteleuropas. Sie beherbergen mehrere Tierarten, die im Anhang der FFH-Richtlinie als besonders schützenswert aufgeführt sind. Zu ihnen gehören neben dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*) und dem Hellen Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea teleius*) unter anderem auch der Goldene Schreckenfaller (*Euphydryas aurinia*), der Große Feuerfaller (*Lycaena dispar*) und die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*).

Pfeifengraswiesen sind in Europa weit verbreitet. In Deutschland gehören zu ihren Hauptverbreitungsgebieten die Mecklenburger Seenplatte, das zentrale Brandenburger Tiefland und die bayerischen Alpenausläufer bzw. das Voralpenland. In Gesamtdeutschland sind die verschiedenen Typen von Pfeifengraswiesen alle hochgradig gefährdet und fast im gesamten Verbreitungsgebiet vom Verschwinden bedroht (www.floraweb.de).

Ursachen für die Gefährdung sind vor allem Entwässerung, der Eintrag von Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und Schadstoffen, sowie Nutzungsänderungen wie z.B. Umbruch, Aufforstung, Beweidung oder Aufgabe der Nutzung mit anschließender Verbuschung. Schon geringfügige Nutzungsänderungen können zu deutlichen Veränderungen des Lebensraums führen (SMUL 2013).

Zu den Schutzmaßnahmen zählen die Aufrechterhaltung oder Wiedereinführung der traditionellen Nutzung mit einschüriger Mahd im Herbst und die Verhinderung von Nähr- und Schadstoffeinträgen.

Magere Flachland-Mähwiesen

Dieser Lebensraumtyp (EU-Code 6510) beinhaltet artenreiche, wenig gedüngte, extensiv (ein- bis zweischürig) bewirtschaftete Mähwiesen im Flach- und Hügelland. Er umfasst sowohl trockene (z.B. Salbei-Glatthaferwiese) als auch frisch-feuchte Mähwiesen. Magere Flachland-Mähwiesen sind in fast allen Teilen Deutschlands verbreitet. Gut ausgeprägte Bestände des Lebensraumtyps sind in der Schwäbischen und Fränkischen Alb sowie in den Alpenausläufern zu finden (Manderbach 2010).

Magere Glatthaferwiesen bieten mit ihrer Vielzahl an Kräutern wertvollen Lebensraum für viele Tierarten. Der erste Heuschnitt erfolgt in der Regel nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser.

In der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands gelten Glatthaferwiesen deutschlandweit als stark gefährdet (Riecken et al. 2006). Gefährdungsursachen sind Nutzungsänderungen wie Umbruch, Be- oder Entwässerung, Aufforstung, Umstellung auf Weidewirtschaft sowie Aufgabe der Nutzung oder auch Nutzungsintensivierung. Schutzmaßnahmen bestehen im Verzicht auf Düngung und der Aufrechterhaltung oder Wiedereinführung der traditionellen Nutzung.

Bestehende Erfassungsprogramme für den Großen Wiesenknopf

Daten zum Großen Wiesenknopf werden im Rahmen verschiedener Erfassungsprogramme erhoben. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um

- das Feinmonitoring der FFH-Lebensraumtypen 6410 und 6510 (siehe oben) und das FFH-Feinmonitoring der Ameisenbläulingsarten *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*,
- floristische Kartierungen und
- spezielle Kartierungsprojekte.

Das FFH-Monitoring dient der regelmäßigen Berichterstattung über den Zustand der Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Die Durchführung erfolgt durch die Bundesländer nach eigenen Vorgaben und in Anlehnung an ein Bundeskonzept (Sachteleben und Behrens 2010). Im Rahmen des FFH-Feinmonitorings der Lebensraumtypen werden detaillierte Daten zum Vorkommen lebensraumtypischer Arten und Strukturen sowie zu Beeinträchtigungen erhoben. Die Erfassungen erfolgen auf ausgewählten Probestellen in einem Zyklus von sechs Jahren. Im Zuge des Monitorings wird der Große Wiesenknopf als lebensraumtypische Art in den Lebensraumtypen 6410 (Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden) und 6510 (Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe) erfasst. Das Feinmonitoring der beiden Ameisenbläulingsarten wird ebenso auf festgelegten Stichprobenflächen durchgeführt. Der Erfassungszyklus beträgt hier in Abhängigkeit vom Bundesland 2-3 Jahre. Neben Daten zu den Faltern wird auch die Abundanz des Großen Wiesenknopfes bestimmt. Die aus dem FFH-Feinmonitoring resultierenden Daten liegen punktgenau vor, beziehen sich jedoch nur auf eine begrenzte Zahl an Stichprobenflächen.

Umfangreiche Erfassungen finden im Rahmen floristischer Kartierungen statt. Für die Florenkartierung in Deutschland wurde in den 1960er Jahren ein flächendeckender Kartierungsprozess gestartet. Die regionalen Erhebungsergebnisse werden regelmäßig zusammengeführt und in einheitlichen Verbreitungskarten dargestellt. Die Datenerhebung wird sowohl von ehrenamtlichen Mitarbeitern als auch von Wissenschaftlern diverser Forschungseinrichtungen (z.B. Universitäten) und Naturschutzbehörden durchgeführt (BfN 2011). Die frei zugängliche Internet-Plattform FloraWeb auf www.floraweb.de beruht auf der Datenbank FlorKart. Der Nutzer kann separate Verbreitungskarten für Hunderte von Gefäßpflanzen herunterladen. Abbildung 11 zeigt die Verbreitung des Großen Wiesenknopfes in Deutschland.

Das standardmäßig zugrundeliegende Format TK 25 ist eine geografische Karte im Maßstab 1:25.000 – das sogenannten Messtischblatt (MTB). Es umfasst jeweils 10 Minuten (') der geographischen Länge (von West nach Ost) und 6 Minuten der geographischen Breite (von Süd nach Nord), entsprechend etwa 12 x 11 km. In letzter Zeit wird bei den Darstellungen von Verbreitungen häufig eine feinere Auflösung gewählt. Man bewegt sich von gesamten Messtischblättern (Abb. 11) hin zu Quadranten von Messtischblättern oder sogar zu punktgenauen Darstellungen.

Die Erfassungen des Großen Wiesenknopfes und der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge erfolgen demnach je nach Bundesland und nach Kartierungsart mit unterschiedlicher Intensität in Zeit und Fläche. Angaben zur Landnutzung (Mähd, Beweidung, Flächenaufgabe) und zur Größe der Vorkommen werden nur sporadisch festgehalten.

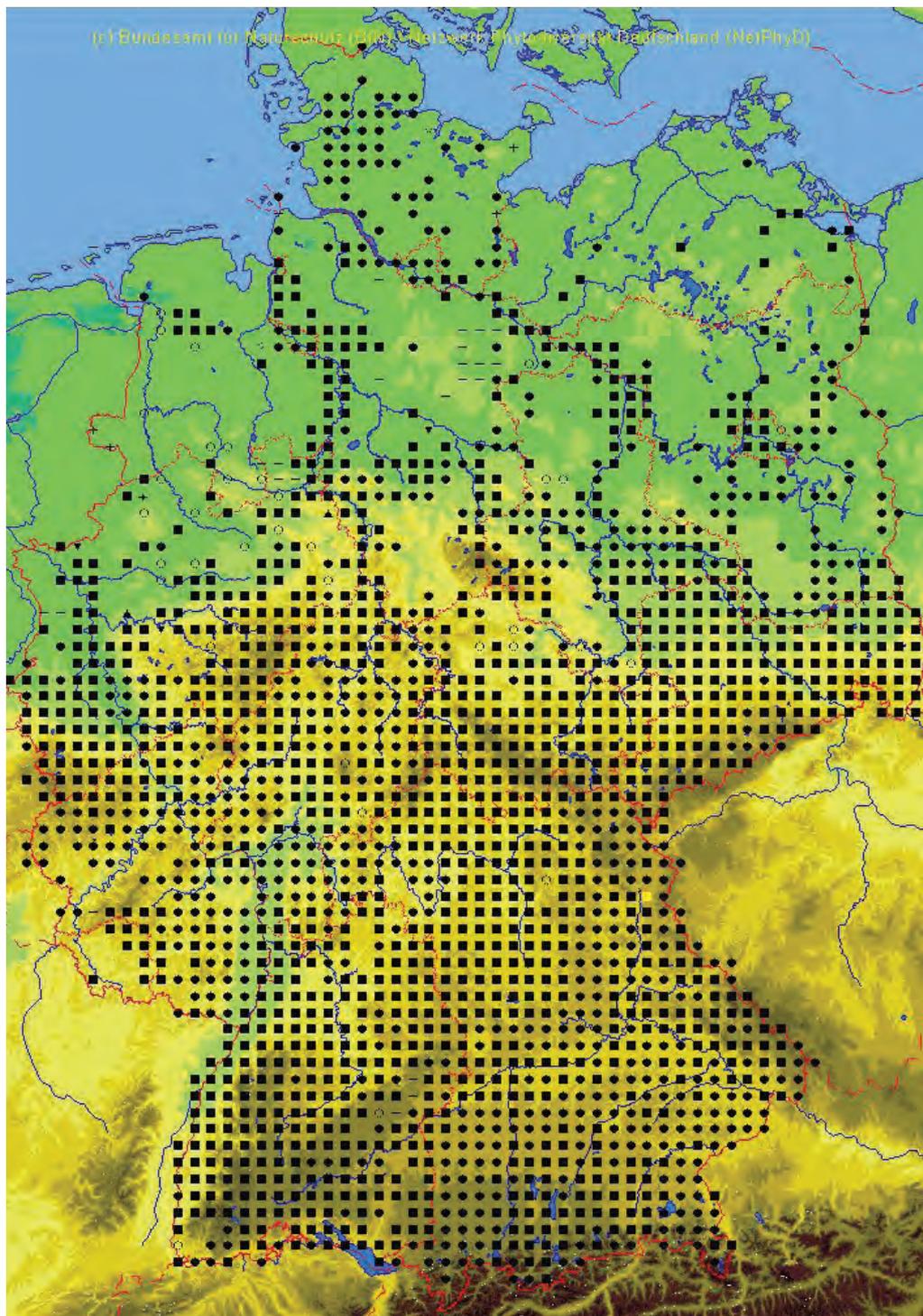


Abb. 11: *Sanguisorba officinalis* – Vorkommen in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: Bundesamt für Naturschutz (BfN). Datenbank Gefäßpflanzen (FLORKART). Stand 2007.

Das Projekt „Finde den Wiesenknopf“ ruft die ehrenamtlichen Teilnehmer dagegen auf, die Dynamik der Vorkommen unter dem Einfluss des landwirtschaftlichen Managements zu beschreiben, die Blütenbesucher zu beobachten und nach Möglichkeit ein Artenmonitoring zur systematischen Erfassung der Ameisenbläulinge durchzuführen. Diese Ziele unterscheiden das Projekt von den oben genannten Erfassungen. Mit der breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit leistet das Projekt außerdem einen wichtigen Beitrag zur Umweltbildung.

Steckbrief des Großen Wiesenknopfes

Tabelle 3: Steckbrief von *Sanguisorba officinalis*.

Umgangssprachliche Namen	Großer Wiesenknopf, Blutsknopf, Gamaschenknopf, Hergottsbart, Kölbelskraut, Stinkknopf, Welsche Bibernelle u.v.m. Englisch: Great Burnet
Systematik	Ordnung: Rosenartige, <i>Rosales</i> PERLEB Familie: Rosengewächse, <i>Rosaceae</i> JUSS.
Wuchshöhe	30-150 cm
Beschreibung	mehnjährige, krautige Pflanze, Tiefwurzler
Blüte	aufrechte knopfige Blütenstände, 1 – 3 cm lang, enthalten zwischen 20 und 100 Einzelblüten (Musche et al. 2006, 2008). Blüten zwittrig, mit vier Staub- und vier Kelchblättern mit blutroten bis dunkelbraun-roten Zipfeln (Hegi 1995)
Blütezeit	Juni-September (je nach Region)
Stängel	aufrecht, rund, gerillt, kahl oder spärlich behaart, oft mit langen Seitenästen
Blätter	Laubblätter eine Rosette bildend, darüber wechselständig verteilt am Stängel angeordnet, gestielt und gefiedert, mit drei bis acht Fiederpaaren. Blattoberseite dunkelgrün, Blattunterseite blaugrün (Hegi 1995).
Vorkommen	Eurasien. In Deutschland von der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen bis etwa 1200m, im nördlichen Tiefland nur vereinzelt.
Lebensraum	Typische Art der Feuchtwiesen. Pflanzensoziologisch den Pfeifengraswiesen (Molinion) und Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion) zugeordnet (floraweb.de).
Fortpflanzung:	Bestäubung durch Insekten, aber auch spontane Selbstbestäubung (Nordborg 1963).
Gefährdung in Deutschland (Riecken et al. 2006)	V: Vorwarnliste, Bestände zurückgehend
Gesetzlicher Schutz	BNatSchG: nicht besonders geschützt
Nutzung	Verwendung als Heilpflanze. Essbar sind Wurzeln, Blätter und Stängel, Blüten und Blütenknospen.
Inhaltstoffe:	Saponine, Gerbstoffe, Flavonoide, Tannine, Vitamin C
Besonderes:	Auwaldpflanze des Jahres 1998 Bestandteil des Kräuterbüschels, das in einigen katholischen Gegenden zu Mariä Himmelfahrt (15.08.) geweiht wird

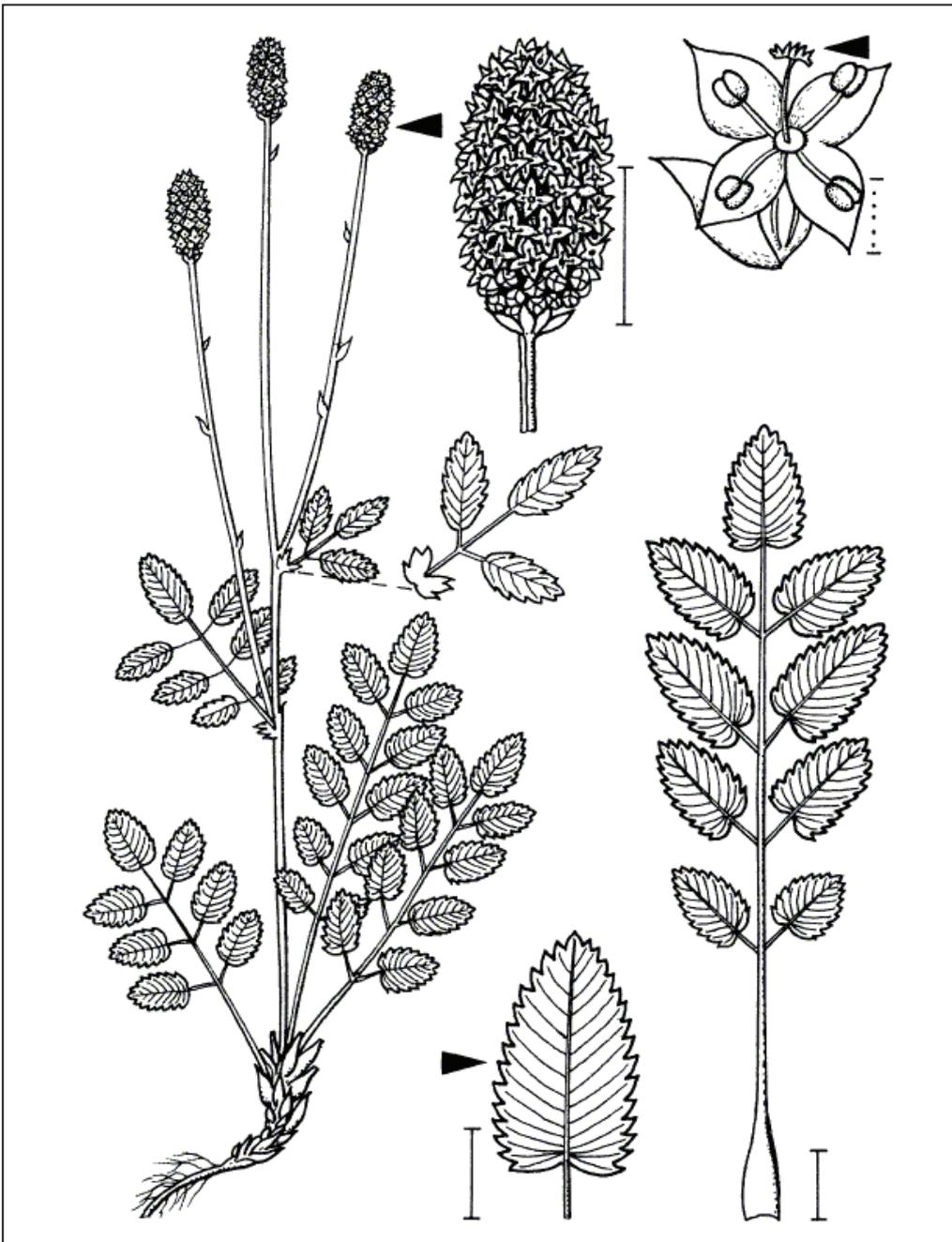


Abb. 12: Der Große Wiesenknopf *Sanguisorba officinalis*. Aus: ROTHMALER, Werner (1987): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 3 Atlas der Gefäßpflanzen. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin, S. 231. (mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

Rezepte zur Verwendung des Großen Wiesenknopfes *Sanguisorba officinalis*

Vom Großen Wiesenknopf, der zu den Rosengewächsen (*Rosaceae*) gehört, sind Wurzeln, Blätter und Blüten essbar (Fleischhauer et al. 2010). Tabelle 4 zeigt, dass Teile der Pflanze das ganze Jahr über geerntet und für die Küche oder als Heilpflanze verwendet werden können. Der Große Wiesenknopf hat einen gurkenartigen Geschmack. Er ist etwas fester und weniger würzig als der Kleine Wiesenknopf, der einem reifen, nussigen und würzigen Sommerspinat gleicht. Inhaltsstoffe sind Saponine, Gerbstoffe, Flavonoide, Tannine und Vitamin C.

Tabelle 4: Verwendung des Großen Wiesenknopfes in der Küche (nach Fleischhauer et al. 2010).

Wurzeln

als Gewürz	Die Wurzeln des Großen Wiesenknopfes können im Herbst, Winter oder Frühjahr geerntet und getrocknet werden. Nach dem Trocknen werden sie zu Mehl gemahlen und als Würzmehl für Gemüsebreie oder Brotteig verwendet.
als Gemüse	Die frisch geernteten Wurzeln werden geschält und über Salate geraspelt oder als Koch- und Backgemüse verwendet.
zum Aromatisieren von Spirituosen	Die Wurzeln werden im Herbst, Winter oder Frühjahr geerntet und getrocknet. Nach dem Trocknen verwendet man sie zum Aromatisieren von Spirituosen.

Blätter, Tribspitzen, Blütenstände

als Gemüse	Die jungen, weichen Tribspitzen sammelt man in der Zeit von April bis Juni und verwendet sie frisch als Zutat für Gemüse und Suppen oder legt sie als Antipasti würzig-sauer ein.
als Gewürz	Die Tribspitzen können auch für Kräuterbutter, Kräuterkäse oder als Beigabe zu Spinat, Quark- und Eierspeisen verwendet werden. Um ihr feines Aroma beim Kochen nicht zu zerstören, gibt man die Tribspitzen erst zum Schluss roh an die bereits gegarten Gerichte.
als Rohgemüse	Von April bis Juni werden die Blätter und knospigen Blütenstände gesammelt und frisch als Grundlage für bissfeste Salate oder Blattgemüsegerichte verwendet. Lecker schmecken sie auch einfach roh aufs Butterbrot gelegt.
als Saft oder Sirup für Kräuterlimonade	Hierzu werden Blätter und Blütenstände gesammelt, entsaftet und aus dem Saft Kräuterlimonade hergestellt. Mit Zucker aufgeköcht ist der Sirup aufgelöst in kaltem Leitungswasser eine alkoholfreie Alternative zur Herstellung von Schorlen.
zur Teebereitung	Die Blätter können bis September gesammelt werden. Sie werden frisch verwendet oder getrocknet und als Tee verwendet. Von der frischen Pflanze nimmt man 3 TL pro Tasse (150 ml) Wasser. Vom getrockneten Kraut etwas weniger. Das Kraut wird in eine Tasse gegeben und mit nicht mehr kochendem Wasser überbrüht. 10 Min. ziehen lassen und abseihen.

Der Große Wiesenknopf als Heilpflanze (nach Fleischhauer et al. 2010)
 Aufgrund seiner Inhaltsstoffe ist der Große Wiesenknopf auch in der Volksheilkunde ein gern benutztes Hausmittel (Fleischhauer et al. 2010). Verwendet werden können a) das ganze Kraut, b) die Wurzel sowie c) der frisch gepresste Saft. Aufgrund des Gerbstoffgehaltes wirkt die Pflanze blutstillend, daher hat sie auch ihren Namen (*Sanguisorba* von lat. sanguis = Blut, sorbere = aufsaugen). Darüber hinaus wirkt der Große Wiesenknopf antibakteriell, schmerzlindernd, entzündungshemmend und allgemein kräftigend. Anwendungsgebiete sind Schleimhautentzündungen in Mund, Rachen, Magen und Darm, auch mit inneren Blutungen. Bei Durchfällen wird er als Tee verwendet. Bei leichten Verbrennungen hilft die Auflage der frisch geschälten Wurzel oder zerstoßener Blätter auf die Brandwunde. Das bewirkt die Beschleunigung der Wundheilung, wirkt entzündungshemmend und infektionsvorbeugend.



Foto: Josef Settele



4. Die Ameisenbläulinge

Beide Arten, der Helle und der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, gehören zur Gattung *Maculinea* (auch als *Glaucoopsyche* bzw. *Phengaris* bezeichnet). Sie zählen zu den interessantesten, aber leider auch zu den am meisten gefährdeten Tagfaltern Europas (Van Swaay et al. 2010, Wynhoff 1998). Sie sind Indikatorarten zahlreicher mitteleuropäischer Wiesentypen wie Pfeifengraswiesen und Glatthaferwiesen und wurden in den Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgenommen. Ziel dieser Richtlinie ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt und der Aufbau eines zusammenhängenden ökologischen Netzes von Schutzgebieten (NATURA 2000). Im Anhang IV der Richtlinie werden sie als streng geschützte Arten aufgeführt. Daher sind für ihre Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen. Störungen der Populationen sind zu verhindern.

In Tabelle 5 sind die auffälligsten Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* im Überblick dargestellt (Settele et al. 2000, 2005, siehe auch Stettmer et al. 2001, 2008).

Tabelle 5: Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge.

	<i>Maculinea nausithous</i>	<i>Maculinea teleius</i>
Äußere Merkmale	dunkler gefärbt als <i>M. teleius</i> , 1 Reihe dunkler Punkte auf der Flügelunterseite;	deutlich heller gefärbt als <i>M. nausithous</i> , 2 Reihen dunkler Punkte auf der Flügelunterseite;
Flugzeit	Juli und August	
Lebensraum	Extensiv genutzte, strukturreiche Feucht- und Nasswiesen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes	
	Besiedelt auch kleinräumigere Biotop und trockenere Lebensräume	Biotop stets großflächig und feucht
Nahrungspflanze der Raupen	Rote, ältere Blütenköpfe von <i>S. officinalis</i>	Grüne, junge Blütenköpfe von <i>S. officinalis</i>
Wirtsameise	<i>Myrmica rubra</i> ; bis zu 28 Raupen je Ameisenbau (Tartally et al. 2005); meist aber zwischen 1 und 11 Larven pro Nest (durchschnittlich 1,9; Witek et al. 2008)	<i>Myrmica scabrinodis</i> ; zwischen 1 und 11 Larven pro Nest (durchschnittlich 1,6; Witek et al. 2008)
Gefährdungsursachen	Zerstörung des Lebensraumes durch ungeeignete Nutzungsformen wie mehrfache jährliche Mahd, Düngung, Aufforstung, Trockenlegung, Bebauung, Umbruch, Nutzungsaufgabe	
Schutzmaßnahmen	Extensive Nutzung, keine Mahd zwischen Juni und (Mitte) September	

Ansprüche an den Lebensraum

Wiesenkopf-Ameisenbläulinge sind sowohl an den Großen Wiesenkopf (siehe S. 17 ff.) als auch an das Vorkommen der jeweiligen Wirtsameisen-Art gebunden.

Die beiden Knotenameisenarten *Myrmica rubra* und *Myrmica scabrinodis* bevorzugen feuchte Wiesenstandorte, wo sie ihre Nester dicht unter der Erdoberfläche anlegen. Sowohl eine zu intensive Mahd als auch die Verbuschung von Habitaten wirken sich negativ auf die Wirtsameisen aus, da sich die mikroklimatischen Bedingungen im Verlauf beider Prozesse entscheidend verändern.

Das landwirtschaftliche Management ist auch für die Entwicklung der Falter entscheidend. Wenn Wiesen im Hochsommer zur Blütezeit des Großen Wiesenkopfes gemäht werden, befinden sich die Eier bzw. Raupen in den Blütenköpfen und werden durch die Mahd vernichtet (Johst et al. 2006, Anton et al. 2008). Auf intensiv genutzten Wiesen können Ameisenbläulinge daher nicht überleben. In vielen Fällen sind Brachen oder brachgefallene Grabenränder die letzte Rettung für sie. Aber auch solche Flächen sind oft nur in den ersten Jahren für die beiden Arten nutzbar, da sie danach zu sehr verbuschen.



Abb. 13: Wirtsameisen der Gattung *Myrmica* mit einer *Maculinea*-Raupen.

Foto: Karl Heyde

Ideal für Ameisenbläulinge sind Flächen, die sehr früh im Jahr gemäht und danach nicht gedüngt werden. Dadurch erfolgt der zweite Aufwuchs sehr langsam, und dieser wird dann entweder gar nicht mehr oder erst sehr spät im Jahr gemäht oder beweidet. In der Realität wird die landwirtschaftliche Nutzung jedoch laufend intensiver, und die moderne Landtechnik führt zu einer einheitlichen Bewirtschaftung großer Flächen. Es bleibt immer weniger Raum für extensiv genutzte Wiesen und Saumstrukturen.

Lebenszyklus

Die Falter benötigen zu ihrer Entwicklung ihre Raupenfraßpflanze, den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) sowie bestimmte Wirtsameisen-Arten aus der Gattung *Myrmica*. Die Weibchen legen ihre Eier meist zwischen die noch geschlossenen Einzelblüten der Blütenköpfe (kurz bevor diese dann aufblühen). Die Raupen fressen sich durch den sogenannten Blütenboden bzw. die Samenanlagen. Sobald sie eine gewisse Größe erreicht haben (nach 3 Häutungen), lassen sie sich zu Boden fallen und warten, dass sie von den Knotenameisen aufgesammelt und in deren Bau getragen werden. Da die Raupen eine ähnliche chemische Oberflächenstruktur wie die Ameisenbrut aufweisen, behandeln die Arbeiterinnen der Wirtsameisen die Schmetterlingsraupen wie ihre eigene Brut, ein Phänomen, das auch als „chemische Mimikry“ bezeichnet wird (Elmes et al. 2002). Im Ameisennest ernähren sich die Raupen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge normalerweise räuberisch von der Ameisenbrut. Eine Kombination aus chemischer und akustischer Mimikry führt dazu, dass die Raupen einen erhöhten sozialen Status innerhalb der Ameisenkolonie erlangen (Barbero et al. 2009, Thomas et al. 2010). Zehn (und oft auch 22) Monate später verpuppen sie sich, und im darauf folgenden Monat (Juli, August) schlüpfen sie als Falter aus der Puppenhülle. Nun beginnt der Lebenskreislauf von neuem. Umfangreiche Untersuchungen zu den Ameisenbläulingen und ihrem Management wurden im EU-Projekt MacMan (www.macman-project.net) und im BiodivERsA-Projekt CLIMIT (www.climit-project.net) durchgeführt.

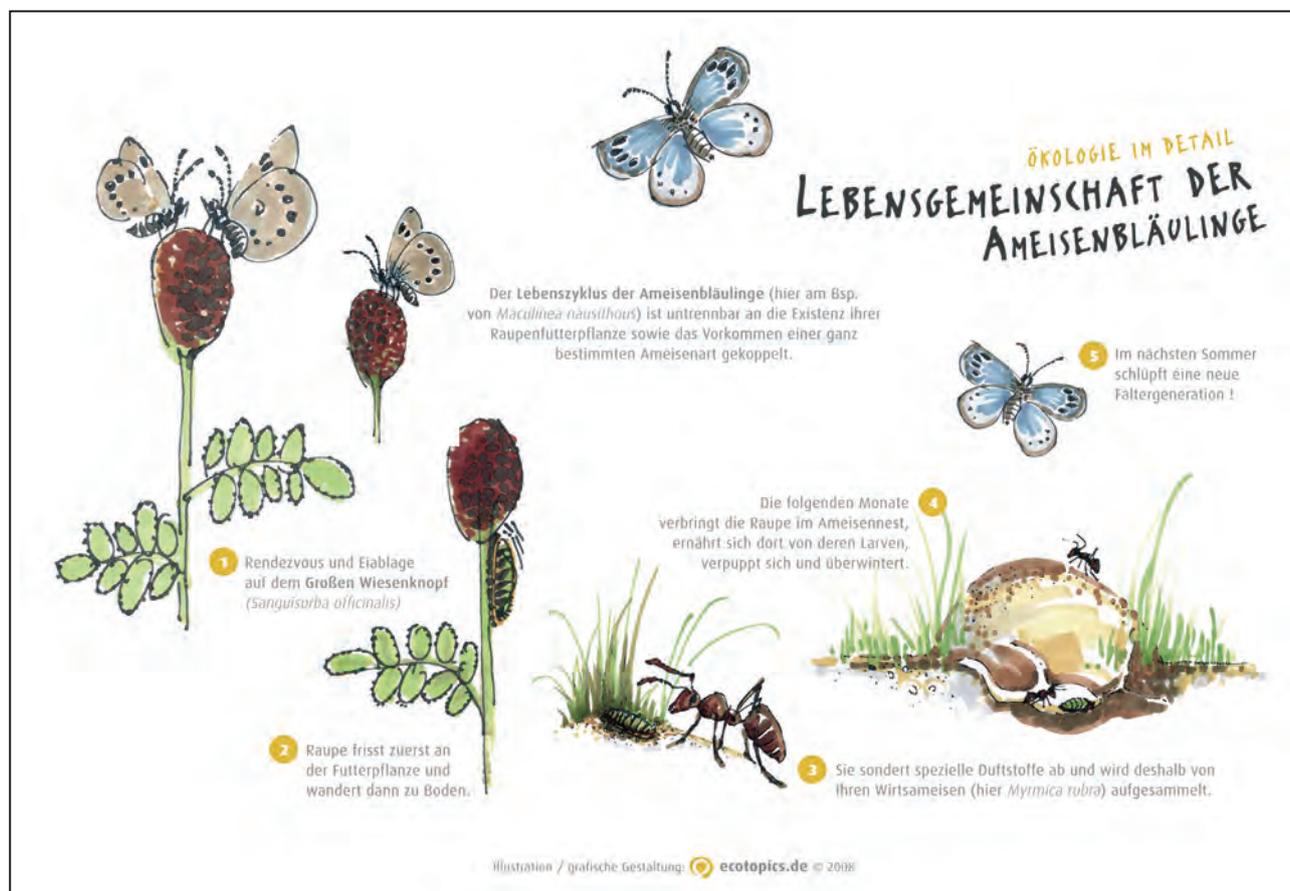


Abb. 14: Lebenszyklus der Ameisenbläulinge. Zeichnung: Daniel Kufner/ ecotopics.de © 2008 (mit freundlicher Genehmigung durch Daniel Kufner).

Schutzmaßnahmen

Eine dem Lebenszyklus und den Habitatansprüchen angepasste Grünlandbewirtschaftung ist die entscheidende Maßnahme für den Schutz der Ameisenbläulinge. Das Habitatmanagement sollte zu einer möglichst hohen Strukturvielfalt führen. Dazu gehören eine zeitlich versetzte Mahd von Teilabschnitten, Übergangsbereiche zu anderen Biotopen oder unterschiedliche Geländeniveaus. Ein entscheidender Faktor für die Überlebensfähigkeit der Populationen ist dabei die Anzahl der Ameisennester und deren räumliche Nähe zur Raupenfraß- und Nektarpflanze, also dem Großen Wiesenknopf. Ein zweiter Einflussfaktor ist das mengenmäßige Angebot an *Sanguisorba officinalis*. Dies bedeutet, dass der Mahdzeitpunkt die Entwicklung dieser Pflanzenart optimal unterstützen und den Raupen ausreichend Entwicklungszeit garantieren sollte. Eine späte Mahd nicht vor (Mitte) September ist daher günstig. Eine mögliche zweite Mahd sollte mehr als zehn Wochen früher erfolgen. Austauschbeziehungen mit wenige Kilometer entfernt lebenden Populationen werden durch geeignete Verbundstrukturen erleichtert.

Je nach Vorkommensort und Biotoptyp gibt es unterschiedliche naturschutzfachliche Empfehlungen. Generell gelten folgende Richtlinien:

- Entscheidend ist, dass der Große Wiesenknopf zur Blüte gelangt und genug Zeit für die Falter bleibt, um ihre Eier in die Blütenköpfe abzulegen und für die Jung-raupen für deren Entwicklung bis zum Verlassen der Pflanze. Ab dem Zeitpunkt, zu dem sich die Raupe zu Boden fallen lässt und von Wirtsameisen ins Nest abtransportiert wird, kann auch die Wiese wieder ohne negative Folgen für die Ameisenbläulinge gemäht werden.
- Gut für die Falter ist es, wenn die landwirtschaftlichen Flächen möglichst kleinteilig, unterschiedlich und zu verschiedenen Zeiten genutzt werden.
- Ein höherer Grasschnitt durch Höherstellung des Mähbalkens trägt zur Schonung der Ameisenbauten bei.
- Wiesenbrachen sollten alle zwei bis drei Jahre durch eine Mahd ab September gepflegt werden, um zu starke Verbuschung zu verhindern, die für Ameisen wie Wiesenknöpfe mittelfristig negativ wäre.
- Auf eine Düngung sollte verzichtet werden, um eine lichte Struktur der Wiesen zu gewährleisten, die zur Erwärmung des Bodens beiträgt und damit die Knotenameisen, v.a. *Myrmica scabrinodis*, fördert.
- Eine Reduzierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen, der Verzicht auf Pestizide und ein stabiler Wasserhaushalt sollten ebenfalls sichergestellt sein.
- Es sollten kein Umbruch, keine Aufforstung, Bebauung und Entwässerungen von *Maculinea*-Wiesen erfolgen.



Foto: Josef Settele

Abb. 15: Wegränder als Verbundstrukturen von *Maculinea*-Habitaten.



Foto: Hanna Skiba



Foto: Dagmar Seppeler

Abb. 16: Fortschreitende Verbrachung.

5. Spazieren gehen im Dienste der Wissenschaft – Das Tagfalter-Monitoring Deutschland (TMD)

Das Projekt „Tagfalter-Monitoring Deutschland“ (TMD) wird seit 2005 vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung–UFZ bundesweit koordiniert. Kooperationspartner sind die Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. (GfS, www.ufz.de/european-butterflies) und die Internetplattform science4you (www.science4you.org).

Aktuell (Stand April 2013) beteiligen sich bundesweit 550 ehrenamtliche Transektzähler am TMD und erfassen Schmetterlinge nach der Methode der Linientransektzählung (Monitoring, siehe Abb. 18). Nach der gleichen Methode wird bereits seit 1976 in Großbritannien gezählt und seit 1990 in den Niederlanden. Zahlreiche andere Länder führen ebenfalls Zählungen durch oder planen den Aufbau eines Tagfalter-Monitorings. Das Tagfalter-Monitoring ist eingebunden in das europäische Monitoring der Butterfly Conservation Europe (BCE, www.bc-europe.org/). Die Verwendung des gleichen Zählstandards ermöglicht den Vergleich der europäischen Schmetterlingszählungen.

Warum gerade Schmetterlinge?

Innerhalb der Insekten eignen sich Schmetterlinge sehr gut als Indikatoren für Veränderungen in den Lebensgemeinschaften. Da sie zudem eine sehr beliebte Tiergruppe sind, beteiligen sich bundesweit zahlreiche Menschen mit Begeisterung an dem Projekt. Sie tragen zu einer fundierten und wissenschaftlich auswertbaren Datenbasis für den Großteil der heimischen Tagfalterarten bei, die wichtig ist, um Populationstrends zu ermitteln und Veränderungen von Verbreitungsgebieten zu analysieren.

Organisation

Das TMD-Netzwerk setzt sich zusammen aus Transektzählern, Regionalkoordinatoren und dem UFZ als zentrale Koordinationsstelle. Regionalkoordinatoren sind Schmetterlingsexperten, die sich bereit erklärt haben, die Transektzähler aus ihrer Region zu unterstützen und bei konkreten Fragen vor Ort zur Verfügung zu stehen. Wie die Transektzähler arbeiten auch sie ehrenamtlich. Zudem gibt es für die Bundesländer Landeskoordinatoren, die die Falterzählungen für ihr Bundesland koordinieren, die Daten zentral sammeln und überprüfen (siehe Abb. 18 auf S. 33).

Die erfassten Daten können entweder auf Papierbögen oder als Dateien an das UFZ weitergegeben oder von den Zählern direkt über das Internet in die zentrale Datenbank eingegeben werden (siehe Anleitung S. 33).

Da Insektenpopulationen natürlicherweise starken jährlichen Schwankungen unterliegen, können Trendanalysen erst nach mehreren Jahren durchgeführt werden. Aus diesem Grund sind Langzeiterfassungen extrem wichtig, welche wiederum ohne die Unterstützung ehrenamtlicher Zähler kaum finanzierbar wären. Für die Wissenschaft eröffnen solche Langzeitstudien eine Vielzahl von wissenschaftlichen Auswertungsmöglichkeiten (z.B. die Verschneidung mit Klimadaten oder Daten zu Landnutzungsveränderungen).

Machen Sie mit!

Gesucht werden bundesweit weitere freiwillige Transektzähler, die die Tagfalter entlang festgelegter Zählstrecken (Transekte) erfassen. Auch werden stets Falterexperten gesucht, die die Transektzähler vor Ort fachlich unterstützen.



Abb. 17: Beim Tagfalter-Monitoring. Foto: Andre Künzelmann/UFZ.

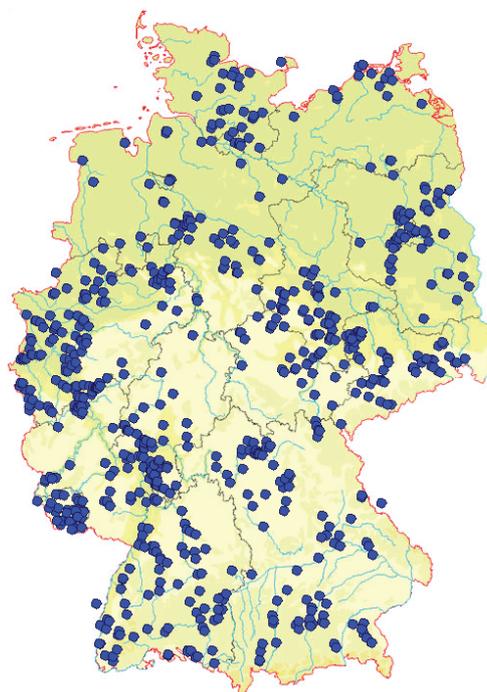


Abb. 18: Übersicht über die Transekte des Tagfalter-Monitorings Deutschland (Stand: April 2013).

Übersicht Ergebnisse Arten Melden! Regionen Info Hilfe Koordinatoren Administration
workspace -- transect

Transectgang-Erfassung

Neuen Fund melden

Wer? Verantwortlicher Melder* Elisabeth Kühn
Erfasser:

Wo? Transect* Bitte wählen Sie hier den besuchten Transect aus der Liste:
ST-3934-01-DE-Wanzleben - Wanzleben 1

Mit wem? Beobachter/ Begleitpersonen:

Wann? Datum* TT.MM.JJJJ < heute < gestern Uhrzeit von bis
Begehungsumstände Wind Bewölkung Temperatur
 Begehung ohne Filtersichtung (Null-Begehung)

Zusatz: Bemerkungen zur Begehung Bemerkungsfeld einblenden
Foto zur Begehung Fotobelege

Was? Falterart* -- Bitte wählen --
ungelistete Falterart

Wieviel? Erfassungstabelle Transectabschnitte- Abschnittanzahl: 10

Abchnitt	Tiere ohne Geschlechtsbestimmung	♂	♀	Puppen	Raupen	Eier	Bemerkung/Belegfoto
ausserhalb	0	0	0	0	0	0	[+]
1	0	0	0	0	0	0	[+]
2	0	0	0	0	0	0	[+]
3	0	0	0	0	0	0	[+]
4	0	0	0	0	0	0	[+]
5	0	0	0	0	0	0	[+]
6	0	0	0	0	0	0	[+]
7	0	0	0	0	0	0	[+]
8	0	0	0	0	0	0	[+]
9	0	0	0	0	0	0	[+]
10	0	0	0	0	0	0	[+]

Speichern Abbrechen

Abb. 19: Eingabemaske auf www.tagfalter-monitoring.de.

Je mehr Freiwillige sich melden, desto besser wird unser Bild von der heimischen Tagfalterfauna. Die notwendigen Artenkenntnisse können sich auch Laien in relativ kurzer Zeit aneignen. Die Daten jeder Saison werden in Jahresberichten veröffentlicht, so dass die Beobachtungen aus dem eigenen Transect mit der Entwicklung in anderen Landesteilen verglichen werden können.

Kontakt:

Elisabeth Kühn, Reinart Feldmann, Josef Settele
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ

Theodor-Lieser-Str. 4

06120 Halle/Saale

Tel.: 0345-558 5263

Fax: 0345-558 5329

E-mail: tagfalter-monitoring@ufz.de

6. Art-Monitoring der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Im Rahmen des Tagfalter-Monitoring werden seltene oder gefährdete Arten meist auf zu wenigen Transekten erfasst, um zuverlässige Aussagen zur Bestandsentwicklung machen zu können (van Swaay et al. 2002). Deshalb ist es für einige Arten wichtig, spezielle Art-Transekte einzurichten. Dazu werden Flächen ausgewählt, auf denen die entsprechende Art vorkommt (bzw. vorkommen könnte). Die Art-Transekte werden wöchentlich begangen, jedoch nur zur Flugzeit der Art. Die Zählmethode entspricht weitgehend der Methode des Tagfalter-Monitoring Deutschland, es wird jedoch nur die zu erfassende Art gezählt.

Ein Transekt ist ein nach bestimmten Kriterien festgelegter Ausschnitt aus der Landschaft entlang einer Linie. In unserem Projekt – dem TMD (vgl. S. 31) - hat es eine Gesamtlänge von maximal 1.000 Metern und wird in 50 m-Abschnitte unterteilt.

Für die Zählung wird das Transekt in einem langsamen und gleichmäßigen Tempo abgeschritten und alle Falter der zu zählenden Art registriert, die jeweils bis etwa 2,5 m rechts und links des Weges sowie 5 m davor und darüber zu sehen sind. Um Doppelzählungen zu vermeiden, werden nur die Falter gezählt, die vor einem fliegen. Dieser gedachte „Kartier-Korridor“ von $5 \times 5 \times 5 \text{ m}^3$ ist unbedingt einzuhalten, damit die Daten mit denen anderer Transekte verglichen werden können. Für einen Abschnitt von 50 m nimmt man sich ca. 5 Minuten Zeit. Unterbrechungen um ein Tier zu keschern und zu bestimmen werden hierbei nicht mitgerechnet. Zum Vergleich: ein Wandertempo von 5 km/h ist zehnmal so schnell.

Die Begehungen finden zur Flugzeit der jeweiligen Art wöchentlich zwischen 10 und 17 Uhr statt.

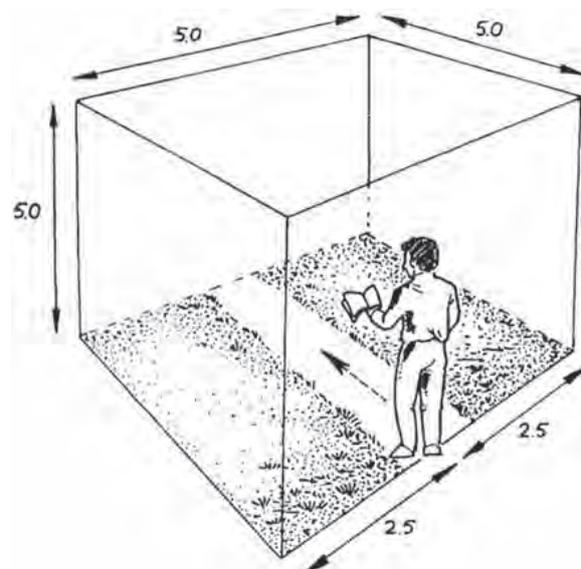


Abb. 20: Schematische Darstellung des Zählraumes während einer Transektbegehung (Abbildung nach Van Swaay 2000).

Wichtig ist, dass auch Transektbegehungen, bei denen keine Falter beobachtet wurden, die Rahmenbedingungen jedoch stimmten (kein Regen, nicht zu windig und zu kalt), erfasst werden. Sie werden als sogenannte „Nullbegehung“ eingetragen. Für die Auswertung macht es einen großen Unterschied, ob ein Zähltermin aus Zeitmangel oder wegen schlechten Wetters ausfiel, oder ob das Transekt an dem Tag zwar begangen wurde, aber keine Falter beobachtet werden konnten.

Bei ungünstigen Witterungsbedingungen finden keine Erfassungen statt. Dazu zählen Temperaturen unter 13°C bzw. bei stärkerer Bewölkung (40%-80%) unter 17°C. Außerdem darf die Windstärke maximal 4 betragen (das entspricht 20 km/h, kleine Äste bewegen sich, Papier und Laub wird aufgewirbelt). Bei heißem Wetter kann es zudem vorkommen, dass die Falter eine sogenannte „Hitzevlucht“ zeigen, d.h. sie verstecken sich in der Vegetation oder ziehen sich in schattige Bereiche zurück. Die Mittagsstunden an heißen Tagen sollten darum für eine Begehung gemieden werden.

Im Erfassungsbogen werden Datum, Uhrzeit, Temperatur, Bewölkung, Windstärke und die Anzahl der beobachteten Falter registriert. Die Beobachtungen außerhalb des Kartier-Korridors werden für alle Abschnitte gemeinsam in der mit einem „+“ markierten Zusatzspalte rechts im Erfassungsbogen notiert (siehe Abb. 25). Zusätzlich sind speziell für die Erfassung der Ameisenbläulinge Informationen zur Pflege der Fläche interessant. Deshalb sollte hier notiert werden, wie die Fläche genutzt/gepflegt wird (Mahd, Beweidung, Brache etc.) und (wenn möglich), wann die letzte Nutzung/Pflege stattfand.

Der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) ist als Raupenfraßpflanze ein entscheidender Faktor für das Vorkommen der Art. Deshalb ist auch die Größe des Wiesenknopf-Bestandes wichtig und sollte daher grob abgeschätzt werden. Wenn weitere Blütenbesucher auf dem Großen Wiesenknopf beobachtet werden, so können diese auch notiert werden. Nach Möglichkeit sollten auch Fotos hochgeladen werden.

Auch wenn dann kaum noch Falter zu erwarten sind, sollte die letzte Begehung Anfang September durchgeführt werden. Bitte notieren Sie bei dieser Zählung unbedingt, wie die Fläche zu dem Zeitpunkt genutzt wurde (Mahd?). Die Abbildungen 22 und 24 geben einen Überblick über das Auftreten der verschiedenen Entwicklungsstadien (Raupen, Puppe, Falter) der jeweiligen Art.

Die Flugzeiten der Falterarten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) liegen im Juli und August, können aber je nach Region auch etwas variieren. Die erste Begehung sollte daher bereits in der letzten Juniwoche durchgeführt werden.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Maculinea nausithous (BERGSTRÄSSER, 1779), Familie: Bläulinge (*Lycaenidae*)



Abb. 21: *Maculinea nausithous*. Foto: Josef Settele

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez



Abb. 22: Jahreszeitliches Auftreten der Entwicklungsstadien von *Maculinea nausithous* (nach Settele et al. 2009).

Merkmale:

Falter: Flügelunterseite einfarbig dunkelbraun mit einer Fleckenreihe

Ei: kugelig, weiß mit feinem Netzmuster (die Eier sind meist nicht sichtbar, da sie vor dem Erblühen zwischen die Einzelblüten der Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfes abgelegt werden).

Raupe: rosa

Raupenfraßpflanze ist ausschließlich der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Die älteren Raupen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings leben in Ameisennestern. Dort ernähren sie sich von der Ameisenbrut. Auch die Überwinterung und Verpuppung findet in den Ameisennestern statt. Wirtsameise ist ausschließlich die Rote Gartenameise (*Myrmica rubra*).

Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Maculinea teleius (BERGSTRÄSSER, 1779), Familie: Bläulinge (*Lycaenidae*)



Abb. 23: *Maculinea teleius*. Foto: Josef Settele

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez



Abb. 24: Jahreszeitliches Auftreten der Entwicklungsstadien von *Maculinea teleius* (nach Settele et al. 2009).

Merkmale:

Falter: Flügelunterseite einfarbig dunkelbraun mit zwei Fleckenreihen

Ei: weißlich, abgeflacht, nahezu glatt (die Eier sind meist nicht sichtbar, da sie vor dem Erblühen zwischen die Einzelblüten der Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfes abgelegt werden).

Raupe: rosa

Raupenfraßpflanze ist ausschließlich der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Die älteren Raupen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings leben in Ameisennestern. Dort ernähren sie sich räuberisch von der Ameisenbrut. Auch die Überwinterung und Verpuppung findet in den Ameisennestern statt. Wirtsameise ist v.a. die Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*), aber gelegentlich auch die Rote Gartenameise (*Myrmica rubra*).



Tagfalter-Monitoring Deutschland
ART-MONITORING

Datum:	Aktuelle Pflege der Fläche:						Bemerkungen:				
Uhrzeit von:	Mahd:	vor 0-2 Wochen				Weitere Blütenbesucher auf dem Großen Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>):	Größe des Wiesenknopfbestandes, Anzahl der Pflanzen (geschätzt):	einzelne Pflanzen	> 100 Pflanzen	> 1.000 Pflanzen	
Uhrzeit bis:	vor 2-4 Wochen										
Bewölkung (%):	vor 4-6 Wochen										
Wind:	vor > 6 Wochen										
Temperatur:	keine Mahd:										
	Brache > 1 Jahr:										
	Beweidung (Tierart):										
Abschnitt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)											
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>)											

+ = Falter die während (!) der Begehung außerhalb des gedachten 5 x 5 x 5 m Blocks um den Zähler gesehen werden

Abb. 25: Erfassungsbogen für das Art-Monitoring der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge.

7. Zu den Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Wartburgkreis

Klaus Schmidt

Im Zeitraum von 2006 bis 2011 wurden im Wartburgkreis in Westthüringen Untersuchungen zur Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durchgeführt. Etwa ein Drittel der 26 untersuchten Vorkommen befand sich in Schutzgebieten. Der aktuelle Bestand wurde auf ca. 1000 Individuen geschätzt. Die folgenden Textpassagen wurden aus dem Artikel „Zur Verbreitung, Häufigkeit und Bestandssituation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) im Wartburgkreis (Westthüringen)“ (Schmidt 2012) übernommen:

Untersuchungsmethode

Im Juli und August kontrollierte der Autor durch streifenweises Ablaufen die geeignet erscheinenden Biotopflächen und zählte möglichst genau die Anzahl der anwesenden Falter. Bei großflächigen Wiesenknopf-Vorkommen, die oft mehrere Hektar umfassen, wurden Teilbereiche abgegangen und der Gesamtbestand daraus hochgerechnet (geschätzt). Temperaturen über 18°C, trockene Vegetation und möglichst Windstille sind gute Bedingungen für eine reale Erfassung. Ein erschwerender Umstand ist die Tatsache, dass die Siedlungsflächen oft durch jährlich unterschiedliche Mahdtermine dem Falter abweichende Lebensraumbedingungen bieten.

Das untersuchte Territorium des Wartburgkreises umfasst einschließlich der Stadt Eisenach ca. 140.000 ha. Eine vollständige Erfassung aller Vorkommen von *M. nausithous* ist als ehrenamtliche Einmannarbeit in einer solch großen Fläche kaum möglich. Daher wurden zusätzlich alle Biologen und Naturfreunde des Untersuchungsgebietes befragt und deren Daten einbezogen. Auch die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) Jena stellte Daten zur Verfügung.

Zu einem Vorkommen werden Fundorte zusammengefasst, die nicht weiter als 2 bis 3 km voneinander entfernt liegen. Die Falter können miteinander in Kontakt stehen und werden nicht von größeren ökologischen Barrieren wie Bewaldung, große Äcker und Siedlungsflächen getrennt. Sie bilden zusammen eine mehr oder weniger lebensfähige Population. Es können Zu- und Abwanderungen sowie Wiederbesiedlungen erfolgen. Benachbarte Fundorte werden als getrennte Standorte gewertet, wenn die flächenhafte Verbreitung der Wirtspflanze einschließlich der Saumbiotope auf über 200 m unterbrochen ist.

Der Große Wiesenknopf *Sanguisorba officinalis* erreicht im Thüringer Becken seine geschlossene nördliche Verbreitungsgrenze. Auch im Untersuchungsgebiet wird diese Tendenz bereits sichtbar. Während im Süden eine nahezu flächenhafte Verbreitung zu finden ist, gibt es in der nördlichen Gebietshälfte schon weiträumige Verteilungslücken, wo demzufolge ein Vorkommen des Bläulings ausgeschlossen ist (vgl. Abb 26). Die Verbreitung der Wirtsameisen ist nicht bekannt. Jedoch werden sie als allgemein häufig und mit großer ökologischer Valenz bezeichnet.

Ergebnisse

Die aktuellen Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Wartburgkreis sind auf Abbildung 26 dargestellt und in Tabelle 6 näher beschrieben.

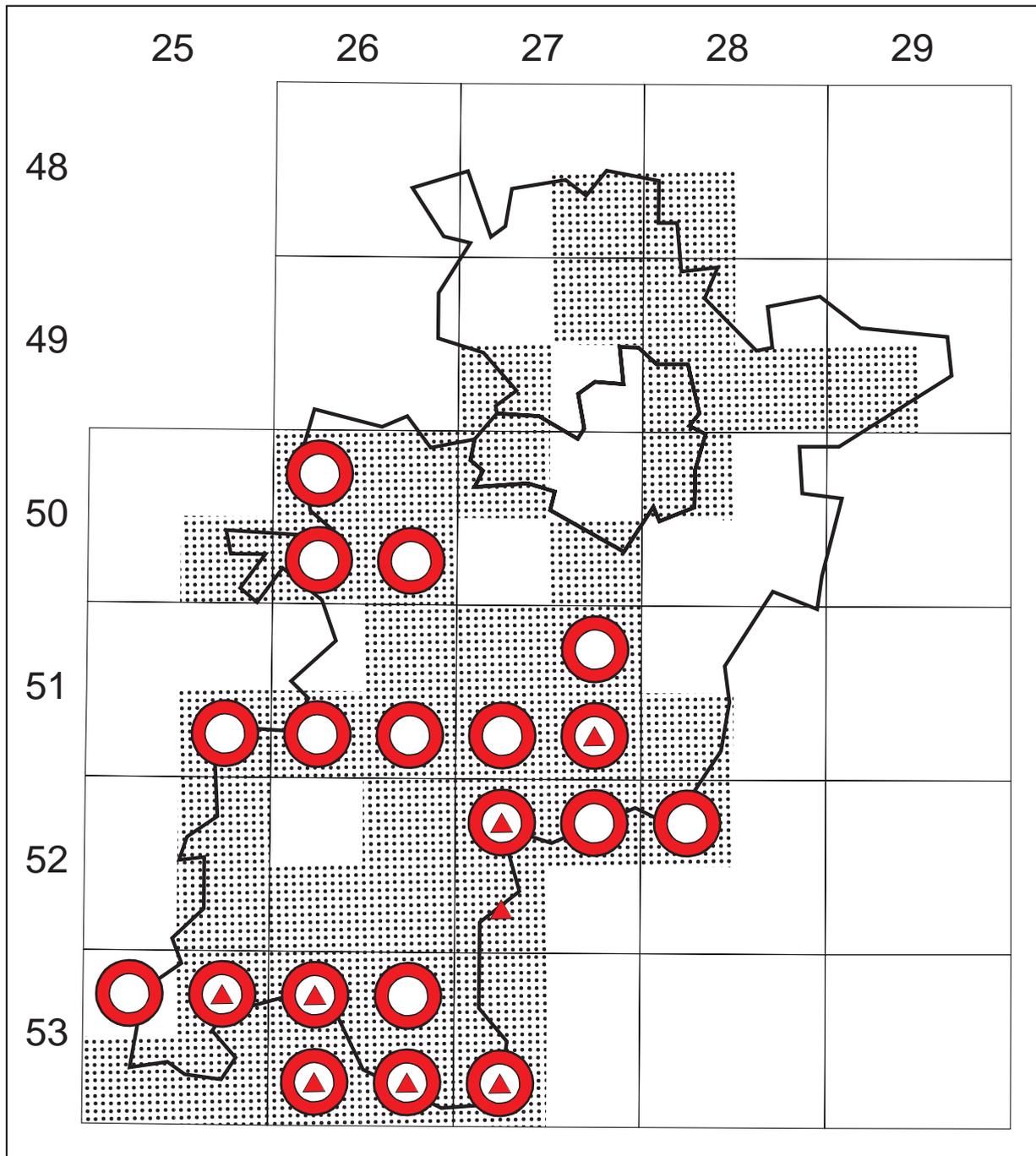


Abb. 26: Rasterkarte (TK-Viertel) zur Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Großen Wiesenknopfes im Wartburgkreis. Schraffur: Verbreitung des Großen Wiesenknopfes; Dreieck: Falternachweise bis 2005; Kreis: Falternachweise 2006-2011.

Tabelle 6: Übersicht über die aktuellen Vorkommensgebiete im Wartburgkreis.

Vorkommensgebiete	Anzahl der Fundorte	Schutzgebiet (teilweise in Schutzgebieten)	Geeignete Biotopfläche (ha)	Mittlere Individuenzahl ermittelt/geschätzt	Bewertung der Population
Werraue Breitungen - Vecha					
Nördlich NeuhoF	1	NSG, FFH	3	8/24	gut
Hauenhof-Immelhorn	3	NSG	0,5	17/40	sehr gut
Riedwiesen Barchfeld	2	NSG	>10	4/5	schlecht
Erlensee-Wiesen Ettmarshausen	5		2	30/55	sehr gut
Bad Salzungen - Leimbach	4		4	8/10	gut
Karrenwiesen Leimbach	1	NSG	1	2/2	schlecht
Werraue Tiefenort	6	(FFH)	20	>80/450	sehr gut
Werraue Merkers	5	(FFH)	>5	18/25	sehr gut
Dorndorf	1		0,3	3/3	schlecht
Gerstunger Werraue					
Dippach-Dankmarshausen	3	(NSG)	>2	7/7	gut
Berka/Werra	2		2	40/48	sehr gut
Untersuhl	1	NSG	0,1	2/2	schlecht
Zuflüsse der Werra					
Grumbachau Meimers	2		>2	7/10	gut
Schweinaue oberhalb Barchfeld	5		>3	19/35	gut
Röhrichtsteich Barchfeld	3		>2	15/20	gut
Moorgrund Witzelroda	3		3	20/35	gut
Suhlaue Wünschensuhl	1		1,5	10/15	gut
Elte Etterwinden	1		1,5	7/14	gut
Rhön					
Kaltenordheim	1		0,5	4/10	gut
Andenhausen-Klings	5	NSG, FFH	>5	20/80	gut
Steinberg	6	(FFH)	>3	16/25	sehr gut

Langenfeld	1		0,5	5/15	gut
Motzlar	3	(NSG), (FFH)	>1	24/30	gut
Schleid-Motzlar	1		0,1	9/10	schlecht
Geismar	1		?	1/1	schlecht
Unterebreizbach	6		>2	39/50	sehr gut
Gesamt	73			415/1021	

In der Werraue um Bad Salzungen gibt es stellenweise großflächige Wiesenknopf-wiesen. Es handelt sich dabei um extensive Mähwiesen des Flach – und Hügellandes (Natura 2000-Code 6510) mit meist zweischüriger Mahd oder einmaliger Mahd mit anschließender Rinderbeweidung im Spätsommer und Herbst. Pflanzensoziologisch stellen diese Wiesen verarmte Glatthafer-Wiesen oder Fuchsschwanz-Wiesen dar. Weite Bereiche der Werraue werden alljährlich ein- oder zweimal großflächig vom Frühlings- oder Winterhochwasser überflutet. In anderen Wiesenflächen, die sogar über mehrere Wochen vom Wasser überstaut sind, wurden dagegen trotz flächenhaf-ter und individuenstarker Wiesenknopfverbreitung fast nie Ameisenbläulinge gefun-den. In den Überschwemmungsaue konzentrieren sich die Vorkommen in den höher-liegenden Randbereichen. Auf weiträumigen Feuchtwiesen sind die Bläulinge daher nur in geringer Dichte zu finden. Konzentrierter kommen sie in ungenutzten feuchten Hochstaudenfluren, Wiesenbrachestreifen, an Grabenrändern und auf den unteren Saumbereichen an Bahndämmen in der Überschwemmungsaue vor.

Schlussfolgerungen

Die Individuenzahlen der besiedelten Habitate sind meist gering. Eine wirksame natur-schutzfachliche Einflussnahme auf die Flächennutzung zur Erzielung optimaler Lebens-bedingungen für den Falter wird in der Praxis kaum zu realisieren sein. Mit mehreren hundert Flächeneigentümern und zusätzlich mit den Landbewirtschaftern zu disku-tieren, übersteigt die personelle Situation der Naturschutzbehörden. Es wäre jedoch wichtig, wenigstens ausgewählte Schwerpunktgebiete, möglichst mit den höchsten Individuendichten, zu optimieren.



Abb. 27: Wiesen im Wartburgkreis. Foto: Klaus Schmidt

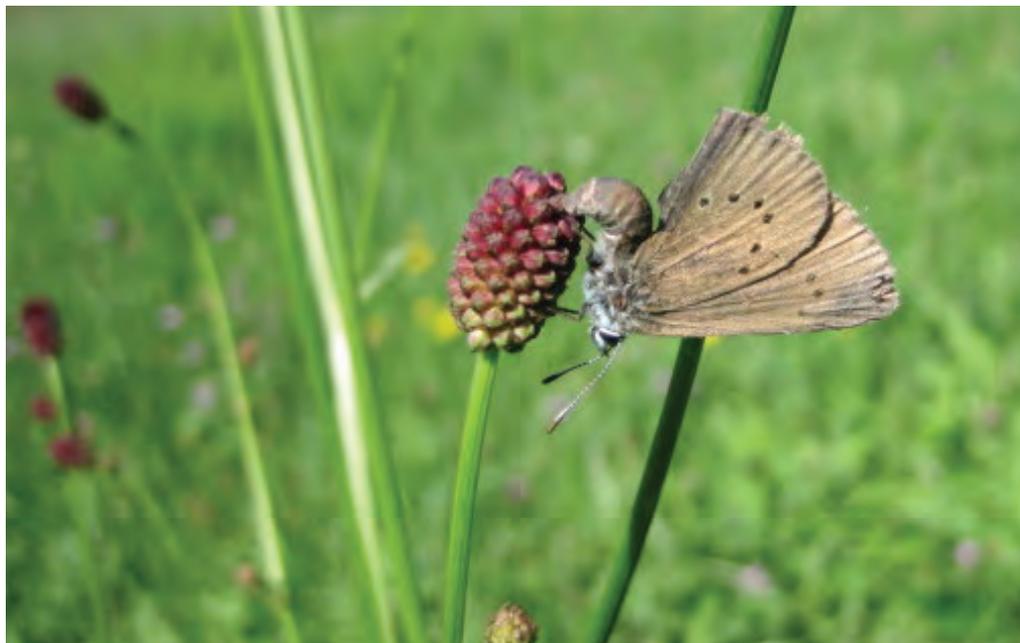


Abb. 28: Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling bei der Eiablage.

Foto: Klaus Schmidt

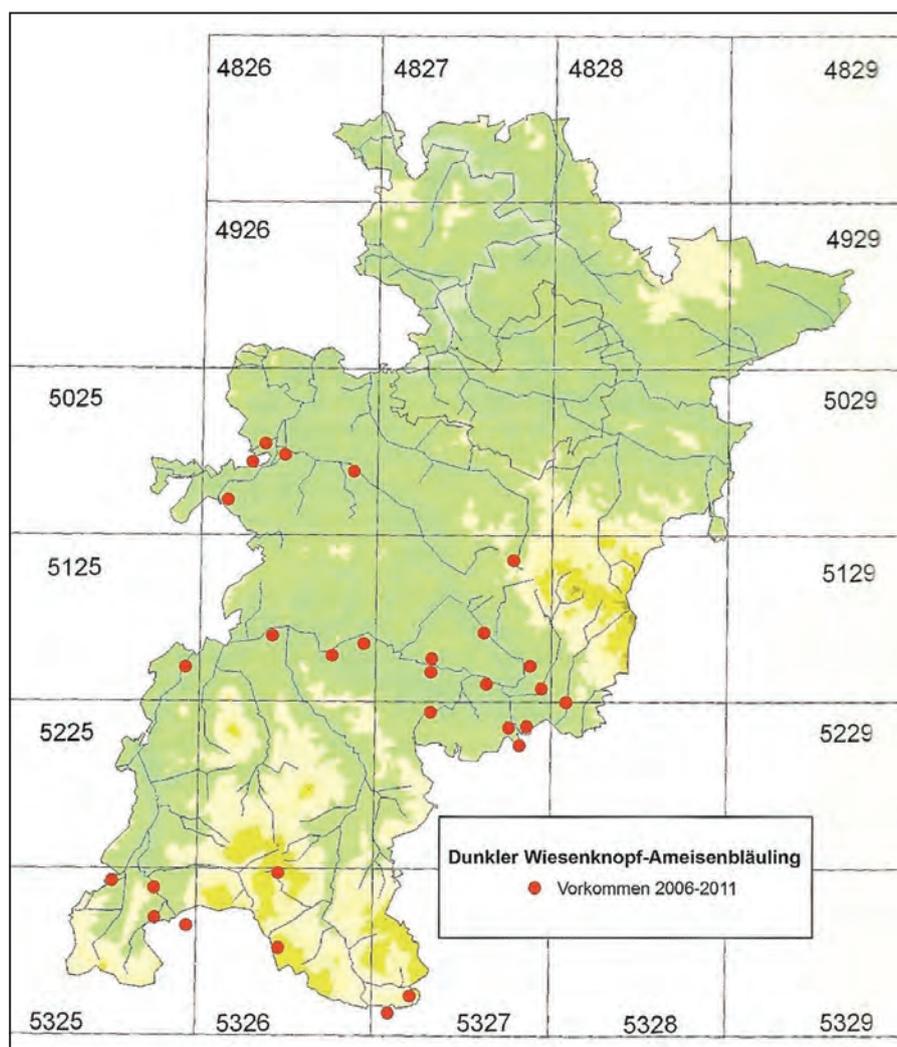


Abb. 29 Vorkommen von *M.nausithous* in den Jahren 2006 bis 2011 im Wartburgkreis (vgl. Tabelle 6) mit drei angrenzenden hessischen Vorkommen.



8. Das Biodiversitätsprojekt Schmuttertal in Augsburgs Naturpark

Ein Schmetterling vereint Politik, Landwirtschaft und Naturschutz

Werner Platteder

Kulturlandschaften haben im Unterschied zu Naturlandschaften eines gemeinsam: Der Mensch ist Schaffender und Zerstörer zugleich. Dies beinhaltet zwangsläufig Konfliktpotential, da die Ansichten, wie und wie intensiv eine Landschaft genutzt werden soll, oft stark differieren. Am Beispiel des 20 Kilometer langen Talbereichs des Flusses Schmutter am Westrand der Schwabenmetropole Augsburg soll verdeutlicht werden, dass naturnahe Bereiche nicht nur auf die Hilfe des staatlichen und nicht-staatlichen Naturschutzes, sondern besonders auf die Unterstützung bzw. Mitwirkung durch Kommunen und Grundeigentümer angewiesen sind.

Der Naturpark

Der Naturpark Augsburg – Westliche Wälder ist seit 1988 anerkanntes Großschutzgebiet mit einer Fläche von 1.200 Quadratkilometern und erstreckt sich westlich des drittgrößten Wirtschaftsgebiets in Bayern. Er beginnt am Stadtrand Augsburgs und seine Landschaft ist seit Jahrhunderten durch die Fuggerstadt und ihre Geschichte geprägt. Der Hunger dieser ehemaligen Weltmetropole insbesondere ab dem 15. Jahrhundert nach Holz, Lebensmitteln und Werkstoffen beeinflusste das Landschaftsbild prägend und dauerhaft. Der südliche Naturpark trägt bis heute die Bezeichnung „Stauden“ (= niedrige Sträucher, Gestrüpp). Erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts konnten Aufforstungen die Wunden durch den Raubbau am Wald wieder schließen. Auf den Höhenzügen des „Schotterriedel- und Hügellandes“ entstanden große Wälder, an den Hängen und Tälern der vielen Bäche und kleinen Flüsse im Naturparkgebiet dominiert bis heute die Landwirtschaft. Mit 70 Einwohnern je Quadratkilometer ist diese Landschaft ähnlich dünn besiedelt wie der Bayerische Wald - und dies nur wenige Kilometer entfernt vom Ballungsraum mit 600.000 Menschen.

Das Projektgebiet

Die beiden bedeutsamsten Fließgewässer im Naturpark Augsburg – Westliche Wälder sind Zusan und Schmutter. Beide bilden auch die wertvollsten naturnahen Landschaften und Verbreitungsläufe für Tiere und Pflanzen. Die Nähe der Schmutter zum Lech

und zur Wertach erhöht zusätzlich die Möglichkeiten der genetischen Vermischung und des Austausches. Der Schmutterlauf zwischen Fischach und Neusäß – hier verbreitert sich das Tal, und es finden fast jährlich Überschwemmungen statt – wird aufgrund des Mosaiks an landwirtschaftlichen Flächen, an Brachflächen und mäandrierendem Flussverlauf naturschutzfachlich als besonders hochwertig angesehen. Diese Region erhält deshalb als FFH-Gebiet höchste Beachtung und erfreulicherweise großzügige finanzielle und fachliche Unterstützung.

Für viele gefährdete Tierarten ist das Schmuttertal Nahrungs-, Durchzugs- oder Lebensraum. Beispielhaft sollen hier genannt werden: Biber, Amphibien, Wiesenbrüter (Bekassine, Flussregenpfeifer), Weißstorch, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Neuntöter, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Feldlerche.

Neben all diesen Arten sind es zwei unscheinbare Schmetterlingsarten, auf die der Fokus der Fachleute besonders gerichtet ist: Der Helle (*Maculinea teleius*) und der Dunkle (*Maculinea nausithous*) Wiesenknopf-Ameisenbläuling, beide stark gefährdet und aufgrund ihres komplexen Lebenszyklus wichtige Indikatorarten für naturnahe, extensive Kulturlandschaften in landwirtschaftlich genutzten Talauen (siehe auch Abschnitt „Die Ameisenbläulinge“ in diesem Heft).



Abb. 30: Schmuttertal mit Hochwasser. Foto: Wasserwirtschaftsamt Donauwörth

Das Projekt

Der Naturpark Augsburg – Westliche Wälder e. V. als Träger des gleichnamigen Naturparks führt mit Unterstützung der Naturschutzbehörden und der betroffenen Gemeinden schon seit 1990 im Schmuttertal Landschaftspflegemaßnahmen durch mit dem Ziel, die Vielfalt des Schmuttertals zu erhalten und zu erhöhen. Doch erst durch die Erstellung umfangreicher wissenschaftlicher Bestandaufnahmen, Pflege- und Entwicklungsplä-

ne sowie eines Managementplans in den letzten 10 Jahren war das Fundament gelegt, um ein zielgerichtetes und langfristiges Vorgehen zu ermöglichen. 2009 fand man sich schließlich auf Initiative der Regierung von Schwaben zu einem ersten gemeinsamen Treffen zusammen, um die Idee eines Schmuttertalsprojekts zu diskutieren. Dabei bestand bald Übereinstimmung, dass die Menschen vor Ort nur dann das Vorhaben mittragen werden, wenn alle Belange eingebracht und diskutiert werden können, und sowohl Naturschutz als auch Kommunen und Grundeigentümer am Projekt beteiligt sind. Daher wurde eine Arbeitsgemeinschaft gegründet, die als ständige Mitglieder die vier Kommunen Markt Fischach, Gemeinde Gessertshausen, Markt Diedorf und Stadt Neusäß, den Naturparkträger sowie die Naturschutzbehörden umfasst. Weitere Teilnehmer an Sitzungen sind nach Bedarf die Naturschutzverbände, der Bauernverband, die Direktion für Ländliche Entwicklung, das Wasserwirtschaftsamt und andere.

Durch die Vergabe von Werkverträgen konnten bisher eine fachlich fundierte Entwicklung des Projekts sowie die Erfolgskontrolle gewährleistet werden.

Charakterisierung und Arbeitsschwerpunkte

Im Schmuttertal existieren vielfältige Entwicklungsstadien von Brach- und Schilfflächen über extensive Wiesen zu Weiden bis hin zu intensiver Grünland- und sogar Ackernutzung. Wegen der häufigen Überschwemmungen und des meist hohen Grundwasserstands durchziehen zahllose kleine Gräben die überwiegend noch kleinstrukturierten Grundstücke. Derzeit finden im Westteil des Projektgebiets mehrere Verfahren zur landwirtschaftlichen Neuordnung statt, in denen die große Bedeutung der Gräben für die Landwirte deutlich zutage tritt. Auch hier ist ein abgestimmtes Vorgehen der Arbeitsgemeinschaft (AG) mit der Teilnehmergeinschaft sehr wichtig.

Um all diesen Umständen Rechnung zu tragen, wurden von der AG zwei Arbeitsbereiche festgelegt, die dem Projekt den größtmöglichen Erfolg erbringen sollen:

Das Biodiversitätsprojekt im engeren Sinn

Es sollen die bestehenden verfügbaren Flächen bestmöglich und auf vielfältige Weise bewirtschaftet oder gepflegt werden. Förderinstrumentarien wie Vertragsnaturschutzprogramm und Landschaftspflege- und Naturparkförderrichtlinien, aber auch eigene Initiativen (inklusive Sponsoring) sollen genutzt werden. Folgende Arbeitsschwerpunkte bestimmen die Aktivitäten:

- Pflegemaßnahmen (Pflagemahd, Entbuschung, Grabengestaltung, Beweidung u.a.)
- Initiierung von Neuvereinbarungen zum Vertragsnaturschutzprogramm
- Grabenmanagement (schonende Räumungsverfahren, Schließen u.a.)
- Randstreifenextensivierung (freiwillige Vereinbarungen mit Landwirten)
- Öffentlichkeitsarbeit (jährliches Führungsprogramm, Broschüren, Wanderausstellung, Pressearbeit)
- Laufende Erfolgskontrolle (insbesondere faunistische Kontrolle)

Das Ankaufprojekt

Es sollen zusätzlich bedeutsame Flächen im Umfang von etwa 20 Hektar in erster Linie durch die Kommunen erworben und projektbezogen sinnvoll betreut werden. Dabei wird auch an den Kauf von Flächen gedacht, die im Rahmen der Flurneuordnung verfügbar werden. Erfreulicherweise fand diese Idee beim Bayerischen Naturschutzfonds Zustimmung, so dass wir hier eine Förderung von 70 % im Kostenumfang von bis zu 500 000 Euro erhalten.

Für die Beurteilung ankaufsrelevanter Flächen wird „grünes Licht“ gegeben für Flächen von privaten Eigentümern, die:

- bereits naturschutzfachlich bedeutsam sind
- ergänzende Trittsteine (Biotopverbundstrukturen) sind oder
- Flächen, die ein hohes Entwicklungspotenzial hinsichtlich der Projektziele aufweisen.

Ergebnisse im Projektverlauf bis 2012

Die Jahre 2010 bis 2013 werden von allen Beteiligten als Etablierungs- und Konsolidierungsphase gesehen. Viele unerwartete Hindernisse hatten sich ergeben - vom Abbau von Ängsten, Vorbehalten und Widerständen über mannigfaltige organisatorische und verwaltungsbezogene Regelungen innerhalb der Arbeitsgemeinschaft bis hin zur umsatzsteuerrechtlichen Klärung der Geldflüsse. Auch das Förderrecht mit der nur jeweils auf ein Jahr möglichen Zusicherung von Zuschüssen und seinem Vergaberecht stellt ein Problem dar.

Dennoch ist es inzwischen gelungen:

- Akzeptanz für das Projekt bei Politikern, Bürgern und Verbänden der Region zu erzielen.
- Das Projekt innerhalb der Arbeitsgemeinschaft und seiner Kommunen zu festigen. Die Kommunen tragen weitgehend die nicht durch Zuschüsse abgedeckten Kosten.
- Jährliche Pflegemaßnahmen im Umfang von ca. 25.000 Euro umzusetzen
- Die Abstimmung mit flächenrelevanten Behörden (WWA, Flurneuordnung, Naturschutz) zu verbessern
- Vertragsnaturschutzvereinbarungen zu vermitteln. Hier hat sich allerdings gezeigt, dass die in den Förderprogrammen möglichen Mahd- bzw. Ruhezeiträume nicht passend für die Ansprüche des Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind und wegen der häufig im Schmuttertal auftretenden Überschwemmungen mit der Gefahr des Verderbens des Schnittgutes von den Landwirten negativ bewertet werden.
- Zahlreiche Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit durchzuführen
- Flächenankäufe von bisher etwa 7 Hektar durchzuführen. Die Flurneuordnungsverfahren verzögern sich derzeit leider; daraus soll das Gros der Ankaufsflächen resultieren.

Die laufende faunistische Erfolgskontrolle gibt wichtige Hinweise zum Erfolg bisheriger Maßnahmen. Sie zeigt aber auch auf, welche Maßnahmen und Vorgehensweisen zukünftig besonders sinnvoll sind. Diplom-Biologe Peter Hartmann, langjähriger Kenner des Schmuttertals, hat hierzu in den letzten Jahren interessante Erkenntnisse gewonnen, die hier kurz dargestellt werden sollen.

Die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Der Lebenszyklus dieser beiden Schmetterlingsarten ist entscheidend abhängig vom Vorhandensein des Wiesenknopfes zur Eiablage, vom Vorhandensein ihrer Wirtspflanzen und von einer ausreichenden Mahdruhe.

Die beobachteten Eiablagen von *Maculinea teleius* erfolgten vom 04. bis 24. Juli. Insgesamt ist für die Hauptphase der Eiablage von einem ca. fünfwöchigen Zeitraum von Anfang Juli bis Anfang August auszugehen. Erst nach einer Entwicklungsdauer von drei bis vier Wochen verlassen die Raupen die Blütenköpfe. Daher ist eine Mahdpause bis Ende August erforderlich, um dem größten Teil der Raupen eine erfolgreiche Entwicklung zu ermöglichen.

Findet die Mahd schon Ende Juli statt, ist dagegen von hohen Brutverlusten auszugehen, was sich vor allem im Umfeld der Kernhabitate sehr nachteilig auf die Population auswirken kann. Auch in Flächen mit einer zu kurzen Mahdpause kann sich bestenfalls ein Teil der früh abgelegten Eier erfolgreich entwickeln. Dieser Anteil kann jedoch für die Population von großer Bedeutung sein, wenn es außerdem ungemähte Grabenränder gibt, auf denen sich die Brut ungestört entwickeln kann.

Bei einer Mahd im Juni kann der Wiesenknopf unter günstigen Umständen bereits nach zwei Wochen soweit nachgewachsen sein, dass erste Blütenköpfe für die Eiablage zur Verfügung stehen. Ein Großteil der beobachteten Eiablagen erfolgte in solchen Mähwiesen mit gerade nachgewachsenen Wiesenknopfpflanzen (ca. 30 cm), es wurden jedoch auch hochwüchsige Pflanzen (ca. 80 cm) an Grabenrändern belegt.

Die aktuellen Kernhabitate von *Maculinea teleius* stimmen weitgehend mit denen aus dem Jahr 2006 überein und liegen in Bereichen, wo zumindest in einzelnen Flächen eine längere Mahdpause von neun bis zehn Wochen festgestellt wurde. Für *Maculinea nausithous*, für den eine noch etwas spätere Eiablage typisch ist, können, anders als bei *Maculinea teleius*, auch Flächen im Überflutungsbereich der Schmutter von Bedeutung sein, sofern keine längerfristige Staunässe auftritt.

Die Wirtsameisen

Untersuchungen zu den Wirtsameisen ergaben, dass *Myrmica rubra* überwiegend in höherwüchsigen, verbrachenden Flächen (Verschilfung, Verhochstaudung) vorkommt, aber auch in dichtwüchsigen Flächen mit intensiver Nutzung. *Myrmica scabrinodis* bevorzugt magere, schwachwüchsige und artenreichere Flächen. Sie ist daher in den vegetationskundlich wertvolleren Flächen die dominierende Ameisenart, während in den weniger bedeutsamen Flächen zumeist *Myrmica rubra* überwiegt. In einem Großteil der Probeflächen konnte ein Zusammenhang zwischen der aktuellen Verbreitung der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge und dem Vorkommen ihrer Wirtsameisen bestätigt werden. In der Regel finden sich an Grabenrändern dieselben Ameisenarten wie in den angrenzenden Flächen, sofern sich die Grabenränder in der Vegetation und Bewirtschaftung nicht wesentlich von den Flächen unterscheiden. Eine Beeinträchtigung der Ameisenvorkommen durch Grabenräumungen, insbesondere durch Ablagern des Auswurfs mit rotierenden Räumgeräten, konnte bisher nicht festgestellt werden.

Fazit und Ausblick

Betrachtet man die im Schmuttertalprojekt in den letzten drei Jahren gewonnenen Erfahrungen und erzielten Ergebnisse, so ist festzuhalten:

- Die Etablierung eines solchen Projekts erfordert in der Regel mehr Zeit sowie personellen und finanziellen Einsatz als zunächst angenommen.
- Die Schaffung einer klaren Verwaltungsstruktur ist unbedingt erforderlich. Dabei ist das Instrument jährlicher Werkverträge, zu dem die rechtlichen Vorgaben (Förderzeitraum ein Jahr, Feststellungsanspruch gemäß Arbeitsrecht) nahezu zwingen, eher hinderlich.
- Ist es gelungen, die anfängliche „Durststrecke“ zu überwinden, so nimmt die positive Resonanz von Seiten der Bevölkerung und der Politik zu.
- Je konkreter es gelingt, vor Ort sichtbare Maßnahmen zu realisieren, umso höher ist der Zuspruch in der Region.
- Der Bedarf an Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität ist im Schmuttertal hoch und erweiterte sich zunehmend im Laufe des Projekts, auch aufgrund der zunehmenden Mitwirkungsbereitschaft Dritter. Daraus resultiert die Gefahr, zu viele Aufgabenschwerpunkte gleichzeitig bewältigen zu wollen. Wichtig ist daher die Konzentration auf die Hauptziele und die schriftliche Festlegung einer Agenda mit Maßnahmen und Zeithorizonten.

Für das Biodiversitätsprojekt Schmuttertal ist der Start nach Bewältigung einiger Holpersteine gelungen. Nun gilt es, die Marathonstrecke in gleichbleibendem und zügigem Tempo fortzusetzen. Die Voraussetzungen hierzu sind geschaffen.



Abb. 31. *Maculinea teleius* im Schmuttertal. Foto: Peter Hartmann



Abb. 32. Mahdflächen im Schmuttertal. Foto: Werner Platteder

Anmerkung: Der Autor Dipl.-Forstwirt (Univ.) Werner Platteder ist Geschäftsführer des Naturpark Augsburg – Westliche Wälder e. V.

9. Quellen

Anton, C., Musche, M., Hula, V., Settele, J. 2008. *Myrmica* host-ants limit the density of the ant-predatory large blue *Maculinea nausithous*. *Journal of Insect Conservation* 12(5): 511-517.

Barbero, F., Thomas, J.A., Bonelli, S., Balletto, E. and Schönrogge K. 2009. Queen ants make distinctive sounds that are mimicked by butterfly social parasite. *Science* 323: 782-785.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2011, Florenkartierung in Deutschland, URL: http://www.bfn.de/0302_florenkartierung.html, 4.3.13.

Elmes, G.W., Akino, T., Thomas, J.A., Clarke, R.T. and Knapp, J.J. 2002. Interspecific differences in cuticular hydrocarbon profiles of *Myrmica* ants are sufficiently consistent to explain host specificity by *Maculinea* (large blue) butterflies. *Oecologia* 130: 525-535.

European Commission. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf, 30.1.13.

Fleischhauer, S., Guthmann, J., Spiegelberger, R. 2010. Essbare Wildpflanzen. 200 Arten bestimmen und verwenden. 8. Aufl. AT Verlag, Baden und München, S. 177 ff.

Hegi, G. 1995. Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV (2b). Berlin, Wien: Blackwell Wissenschafts-Verlag, pp. 1-13.

Johst, K., Drechsler, M., Thomas, J., Settele, J. 2006. Influence of mowing on the persistence of two endangered large blue butterfly species. *Journal of Applied Ecology* 43(2): 333-342.

Kühn, E., Feldmann, R., Harpke, A., Hirneisen, N., Musche, M., Leopold, P., Settele, J. 2008. Getting the public involved into butterfly conservation - Lessons learned from a new monitoring scheme in Germany. *Israel Journal of Ecology and Evolution* 54: 89-104.

Manderbach, R. 2010. Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). In: Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und Vogelschutzrichtlinie – Gebiete und Arten in Deutschland. URL: <http://www.ffh-gebiete.de/lebensraumtypen/steckbriefe/steckbrief.php?derlrt=6510>, 4.3.13.

Musche, M., Settele, W., and Durka, W. 2008. Genetic population structure and reproductive fitness in the plant *Sanguisorba officinalis* in populations supporting colonies of an endangered *Maculinea* butterfly. *International Journal of Plant Sciences* 169: 253-262.

Musche, M., Anton, C., Worgan, A., Settele, J. 2006. No experimental evidence for host ant related oviposition in a parasitic butterfly. *Journal of Insect Behavior* 19: 631-643.

Nordborg, G. 1963. Studies in *Sanguisorba officinalis* L.. *Botaniska Notiser* 116: 267-288.

Riecken, U., Finck, P., Raths, U., Schröder, E., Ssymank, A. 2006. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. - Natursch.

Biol. Vielf. 34, 318 S. ISBN 3-7843-3934-4, BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, 48084 Münster. URL: www.lv-h.de/bfn.

Sachteleben, J., Behrens, M. 2010. Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. BfN-Skripten 278. Bundesamt für Naturschutz.

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL). Lebensraumtyp 6410. <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/18018.htm>, 20.3.13.

Schmidt, K. 2012. Zur Verbreitung, Häufigkeit und Bestandssituation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) im Wartburgkreis (Westthüringen). *Mauritiana (Altenburg)* 23: 318-333.

Settele, J., Feldmann, R., Reinhardt, R. (Hrsg.). 2000. Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer, Stuttgart. 452pp.

Settele, J., Kudrna, O., Harpke, A., Kühn, I., van Swaay, C., Verovnik, R., Warren, M., Wiemers, M., Hanspach, J., Hickler, T., Kühn, E., van Halder, I., Veling, K., Vliegenhart, A., Wynhoff, I., Schweiger, O. 2008. Climatic risk atlas of European butterflies. *BioRisk* 1: 1-710.

Settele, J., Steiner, R., Reinhardt, R., Feldmann, R., Herrmann, G. 2009. Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Naturführer, Stuttgart.

Stettmer, C., Binzenhöfer, B., Hartmann, P. 2001. Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopteryx teleius* und *Glaucopteryx nausithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. *Natur und Landschaft* 76(8): 366-376.

Stettmer, C., Bräu, M., Binzenhöfer, B., Reiser, B., Settele, J. 2008. Pflegeempfehlungen für das Management der Ameisenbläulinge *Maculinea teleius*, *Maculinea nausithous* und *Maculinea alcon*. Ein Wegweiser für die Naturschutzpraxis. *Natur und Landschaft* 83(11): 480-487.

Tartally, A., Varga, Z. 2005. *Myrmica rubra* (Hymenoptera: Formicidae): the first data on host-antspecificity of *Maculinea nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Hungary. *Myrmecologische Nachrichten* 7: 55-59.

Thomas, J. A., Schönrogge, K., Bonelli, S., Barbero, F., Baletto, E. 2010. Corruption of ant acoustical signals by mimetic social parasites. *Communicative and Integrative Biology* 3: 169-171.

Tweddle, J.C., Robinson, L.D., Pocock, M.J. & Roy, H.E. 2012. Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. 32pp. ISBN: 978-1-906698-37-9.

Ulbrich, K., Drechsler, M., Wätzold, F., Johst, K., Settele, J. 2008. A software tool for designing cost-effective compensation payments for conservation measures. *Environmental Modelling and Software* 23: 122-123.

Van Swaay, C. A. M. 2000. Handleiding Landelijk Meetnet Dagvlinders. Rapportnr. VS 2000.11, De Vlinderstichting, Wagenin.gen (auf niederländisch).

Van Swaay, C. A. M., Plate, C. L., Van Strien, A. 2002. Monitoring butterflies in the Netherlands: How to get unbiased indices. In: Proc Exper Appl Entomol NEV Amsterdam, vol 13: 21–27.

Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S, Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M, Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M., Wynhoff, I. 2010. European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union. 47pp.

Völkl, R., Schiefer, T., Bräu, M., Stettmer, C., Binzenhöfer, B., Settele, J. 2008. Auswirkungen von Mahdtermin und –turnus auf Populationen der Ameisen-Bläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* - Ergebnisse mehrjähriger Habitatanalysen in Bayern. Naturschutz und Landschaftsplanung. 40: 147-155.

Witek, M., Sliwinska, E.B., Skorka, P., Nowicki, P., Wantuch, M., Vrabec, V., Settele, J., Woyciechowski, M. 2008. Host ant specificity of large blue butterflies *Phengaris (Maculinea)* (Lepidoptera: Lycaenidae) inhabiting humid grasslands in East-central Europe. European Journal of Entomology 105: 871-877.

Wynhoff, I. 1998. The recent distribution of the European *Maculinea* species. Journal of Insect Conservation 2: 15-28.

Designed and printed by  PENSOFT®

Printed in Sofia, 2013
ISBN 978-954-642-697-0

Gefördert durch das BMBF





Die Ameisenbläulinge auf einem Briefmarkenblock der Tschechischen Post.
Herausgegeben am 19. Juni 2002 (Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Zentralen Verwaltung der Tschechischen Post).



Der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) verschönert nicht nur unsere Wiesen und Weiden, er ist auch ein Indikator für die biologische Vielfalt in seinen Lebensräumen. Viele Insekten nutzen ihn als Nektarquelle und für die Eiablage. Für zwei bemerkenswerte Schmetterlinge, den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), sind die roten Blütenköpfe sogar die alleinige pflanzliche Nahrung für ihre Raupen. Die Lebensräume des Großen Wiesenknopfes sind jedoch stark im Rückgang begriffen.

Machen Sie mit bei der Suche nach dem Großen Wiesenknopf, beim Tagfalter-Monitoring oder beim Art-Monitoring der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge – hier erfahren Sie mehr darüber!

Die Broschüre entstand im Rahmen des Mitmachprojekts „Finde den Wiesenknopf“ – im Internet zu finden auf www.ufz.de/wiesenknopf.

Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*). Foto: Daniel Werner