Aspekte zur Biozönose des Genpools „Schulwiese“

UWE DIETZEL, RITA HASAN, HUBERT SCHALLER

Autoren in alphabetischer Reihenfolge

1. Einleitung

Auf eine Schulwiese, ca. 160 m², im Dürrbachgrund/Würzburg (Flurnummer 1328) wurden seit 1981 keine Agrarchemikalien mehr ausgebracht. Die Arten der so über 40 Jahre entstandenen Lebensgemeinschaft (Biozönose) aus Pflanzen und Tieren wurden 2020 und 2021 so weit wie möglich bestimmt. Das im Folgenden vorgestellte Arteninventar ist noch keineswegs vollständig und ist nur eine Auswahl der bisher vorgefundenen Pflanzen, Schmetterlinge und anderer Insekten und Spinnentiere. Am Beispiel einiger Arten soll die Nahrungskette auf dieser Schulwiese nachgezeichnet werden. Sie sollte als Flachland-Mähwiese (LRT 6510) ausgewiesen und wegen ihrer Artenvielfalt entsprechend geschützt werden.

2. Zum Arteninventar der Schulwiese

2.1 Pflanzen

Kartiert wurden bislang 57 Blütenpflanzen. Invasive bzw. nicht indigene Arten wie das Orientalische Zackenschötchen und die Kanadische Goldrute wurden mechanisch entfernt, ebenso das giftige Jakobs-Greiskraut, damit das Mahdgut z.B. als Einstreu in einem Schafstall noch verwendbar war.

Besonders erwähnenswerte Arten auf der Schulwiese sind:

- Bienenragwurz (*Ophrys apifera*) §. Abb. 1
- Helmknabenkraut (*Orchis militiaris*) §
- Hirschzungenfarn (*Phyllitis scolopendrium*) §
- Gewöhnliche Schachblume (*Fritillaria meleagris*) §
- Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurium erythraea*) §. Abb. 2
- Großer Gelber Fingerhut (*Digitalis grandiflora*) §, Abb. 3

Abb. 1: Bienenragwurz (*Ophrys apifera*) §

Abb. 2: Echtes Tausendgüldenkraut *(Centaurium erythraea)* §

Abb. 3: Großer Gelber Fingerhut *(Digitalis grandiflora). §*

Weitere Blütenpflanzen:

Viele Saug- und Futterpflanzen für Schmetterlinge und ihre Raupen, darunter besonders attraktiv: der Gewöhnliche Dost (*Origanum vulgare*).

15 Pflanzen sind durch das Bundesartenschutzgesetz geschützt. Gekennzeichnet mit (§)

- Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*) §. Abb. 4
- Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*). Abb. 5
- Große Waldfetthenne (*Hylotelephium maximum*). Abb. 6
- Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) §. Abb.7
- Gemeiner Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*). Abb. 8
- Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*). Abb. 9
- Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) §. Abb. 10
- Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*). Abb.11
- Klappertopf (*Rhinanthus* indet). Abb. 12
- Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*). Abb. 13
- Wiesenglockenblume (*Campanula patula*). Abb.14
- Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*). Abb. 15
- Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*). Abb. 16
- Wiesen-Witwenblume *(Knautsia arvensis*). Abb. 17
- Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*). Abb. 18
- Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*). Abb 19
- Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Abb. 20
- Großes Wald-Windröschen (*Anemone sylvestris*) § Abb. 20
- Acker-Minze (*Mentha arvensis*)
- Blauroter Steinsame (*Aegonychon purpurocaeruleum*)
- Bunte Kronwicke (*Securigera varia*)
- Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)
- Echte Zaunwinde (*Calystegia sepium*)
- Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*)

- Einjähriger Feinstrahl (*Erigeron annuus*)
- Futter-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*)
- Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris*) §
- Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris) §*
- Gewöhnliche Wegwarte (*Cichorium intybus*)
- Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)
- Glänzender Ehrenpreis (*Veronica polita*)
- Großes Wald-Windröschen (*Anemone sylvestris*) §
- Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*) §
- Kartäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) §
- Kleinblütige Königskerze (*Verbascum thapsus*)
- Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*)
- Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*)
- Moschus-Malve (*Malva moschata*)
- Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*)
- Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*)
- Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*)
- Schönes Johanniskraut (*Hypericum pulchrum*)
- Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*)
- Wiesen-Margerite (Artengruppe)
  (*Leucanthemum vulgare* agg.) agg = Aggregat, Sammelart
  schwer unterscheidbarer „Kleinarten
- Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*)
- Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*)
- Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*)

Abb.4: Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*) §

Abb.5: Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*)

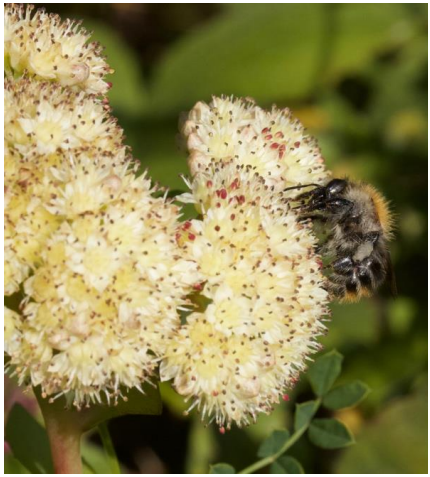


Abb. 6: Große Waldfetthenne (*Hylotelephium maximum*)

Abb. 7: Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) §

Abb. 8: Gemeiner Augentrost
(Euphrasia rostkoviana)

Abb. 9: Frühlings-Fingerkraut
(*Potentilla verna)*
Im zeitigen Frühjahr Polster-bildend.

Abb. 10: Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) §
Wichtige Saugpflanze für den früh fliegenden Großen Wollschweber (*Bombylius major*)

Abb. 11: Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*). Besucht vom Grünen Waldrebenspanner (*Hemistola chrysoprasaria*)

Abb. 12: Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*)

Abb. 13: Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata)*

Abb. 14: Wiesen-Glockenblume *(Campanula patula)*

Abb. 15: Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*)

Abb. 16: Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*)

Abb. 17: Wiesen-Witwenblume (*Knautsia arvensis*)

Abb. 18: Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*)

Abb. 19: Kuckuckslichtnelke
(*Lychnis flos-cuculi*)

Abb. 20: Zypressen-Wolfsmilch
(*Euphorbia cyparissias*) und
Großes Wald-Windröschen

2.2 Schmetterlinge

Auf der als Genpool für Insekten optimierten Fläche fanden sich in den Jahren 2020 und 2021 bislang 47 kartierte und meist mit Fotos belegte tagaktive Schmetterlinge ein. Alle diese Arten finden Saugpflanzen im Biotop und die meisten auch Futterpflanzen. Erwähnenswert sind einige Arten, die von der Klimaerwärmung profitieren. Dafür zwei Beispiele vorweg.

- Wander-Perlmuttfalter (*Issoria lathonia*). Abb. 21
- Veränderliches Rotwidderchen *(Zygaena ephialtes*). Abb. 22

Abb. 21: Wander-Perlmuttfalter (*Issoria lathonia*). Besonders im heißen Jahr 2020 fanden sich viele Exemplare im Schulbiotop ein, 2021 nur bei warmen Südwinden.

Abb. 22: Veränderliches Rotwidderchen
(*Zygaena ephialtes*)
Tagaktiver Nachtfalter, Flugzeit Mitte Juni bis Mitte August. Nahrungspflanzen der Raupen: Bunte Kronwicke, wilder Thymian, Wegerich, Hufeisenklee und andere Kleearten. Überwinterung als Raupe. Das Veränderliche Rotwidderchen ist dem Sechsfleckwidderchen ähnlich. Insgesamt handelt es sich beim veränderlichen Widderchen um eine polymorphe Erscheinung., es gibt eine Form mit weißen Flecken und gelbem Segmentring sowie eine Form mit 6 roten Flecken und rotem Körperring.

Weitere Tag- und Nachtfalter

- C-Falter (*Polygonia c-album*). Abb. 3 und 4
- Dunkler Kaisermantel (*Argynnis paphia f. valesina*). Abb. 5
- Kaisermantel (*Argynnis paphia)*. Abb. 6
- Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia* oder *aurelia*) RL 3. Abb. 7 und 8.
- Märzveilchenfalter (*Fabriciana adippe*). Abb. 9
- Großer Perlmutterfalter (*Speyeria aglaja*). Abb. 10
- Großer Schillerfalter (*Apatura iris*). Rote Liste V §. Abb. 11 Männchen, stark abgeflogen.
- Tagpfauenauge (*Aglais io*)
- Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*). RL 5 §. Abb. 12
- Admiral (*Vanessa atalanta*). Abb. 13
- Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*). Abb. 14 (Männchen)
- Schachbrett (*Melanargia galathea*). Abb.15
- Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*)
- Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*)
- Grünader-Weißling (*Pieris napi*). Paarung 19.07.2021 Abb. 16
- Wandergelbling (*Colias croceus*)
- Goldene Acht (*Colias hyale*). Abb. 17.
- Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*). Abb. 18
- Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*). Abb. 19
- Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*) §. Abb. 20
- Silberfleck-Bläulinge (Artenkomplex) (*Plebeius idas/argus/argyrognomon*). § Abb. 21
- Silberfleckenbläuling (*Plebeius argus*). §. Paarung. Abb 22
- Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*). Abb. 23
- Landkärtchen (*Araschnia levana*). Sommergeneration. 11 Juli. Abb. 24
- Kleewidderchen (*Zygaena lonicera*). Abb. 25
- Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus sylvestris)*. Abb. 26

- Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*). Abb. 27
- Kronwicken-Dickkopffalter (Erynnis tages). Abb. 28
- Gestreifter Graszünsler (*Agriphila tristella*). Abb. 29.
  auffällig, lange Palpen.
- Purpurzünsler (*Pyrausta aurata*) Abb. 30.
- Rhabarberzünsler (*Oncocera semirubella*). Abb. 31.
  Die Fühler werden in Ruhe angelegt.
- Klee-Gitterspanner /Klee-Würfelspanner (*Chiasmia clathrata*).
  Abb. 32
- Heidespanner (*Ematurga atomaria*). Abb. 33. Männchen
- Ockergelber Blattspanner (*Camptogramma bilineata*). Abb. 34
- Grüner Waldrebenspanner (*Hemistola chrysoprasaria*). Abb. 35
- Lanzenspanner (*Rheumaptera hastata*). Abb. 36
- Pantherspanner (*Pseudopanthera macularia*). Abb. 37
- Federgeistchen (*Pterophorus pendactylla*) Abb. 38
- Braune Tageule (Euclidia glyphica). Abb. 39
- Gammaeule (*Autographa gamma*) Abb. 40
- Schafgarben-Silbereule (*Macdunnoughia confusa*). Abb. 41
- Kleiner Weinschwärmer (*Deilephila porcellus*). Abb. 42
- Hummelschwärmer (*Hemaris fuciformis*). Abb. 43

Alle hier aufgeführten Schmetterlinge sind auch in naturgucker.de /Würzburg Schulbiotop aufgeführt und fotographisch belegt.

Fotonachweis:

Alle Fotos in diesem Kapitel: Hubert Schaller

Abb. 23 und 24: C-Falter, Weißes C (*Polygonia* c-*album*).

Abb. 25: Dunkler Kaisermantel (*Argynnis pavia* f. *valesina*)
Nur Weibchen des Großen Perlmuttfalters entwickeln diese dunkle Farbvariante.

Abb. 26: Kaisermantel (*Argynnis pavia*) mit normaler Färbung. Auf die Schulwiese kommt er als Nahrungsgast und zur Balz.

Abb. 27 und 28: Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia/aurelia*). Die Falter fliegen jährlich in 1 bis 2 Generationen von Mai bis August. Nahrungspflanzen der Raupen: Wiesenflockenblume, Taubenskabiose, Gewöhnliche Kratzdistel. Überwintert als Raupe. Die Art ist stark rückläufig. **Rote Liste** 3 §

Abb. 29: Märzveilchenfalter *(Fabriciana adippe)*

Abb. 30: Großer Perlmutterfalter *(Speyeria aglaja)*

Abb. 31: Großer Schillerfalter *(Apatura iris).* RL V § Männchen, stark abgeflogen

Abb. 32: Kleiner Eisvogel *(Limenitis camilla).* RL 5 §

Abb. 33: Admiral *(Vanessa atalanta).*

Abb. 34: Zitronenfalter *(Gonepteryx rhamni),* Männchen

Abb. 35: Schachbrett-Falter (*Melanargia galathea*). Nach 1981 entwickelte sich dank einer späten Mahd eine starke Quellpopulation. Durch frühe Wirtschaftsmahd von 2006 bis 2019 verschwand diese Art vollständig. Seit 2020 baut sich dank Mahd im September wieder eine Population auf.

Abb. 36: Grünader-Weißling (*Pieris napi*)
Paarung am 19.07.2021

Abb. 37: Goldene Acht (*Colias hyale*) / Hufeisenklee-Gelbling (*Colias alfacariensis*). Beide Arten bilden zusammen einen Artenkomplex. Die Falter beider Arten sind kaum zu unterscheiden (auch nicht nach Genitalmerkmalen), nur im Raupenstadium sind die Arten sicher unterscheidbar. Die Falter wandern manchmal in die Norddeutsche Tiefebene, nach Dänemark oder Südengland und gelten daher als Wanderfalter. Die Arten fliegen in 3-4 Generationen von Mai bis September. Die Überwinterung erfolgt als Jungraupe. Nahrungspflanzen der Raupen: Luzerne, Hornklee und andere Schmetterlingsblütler.

Abb. 38: Großes Ochsenauge *(Maniola jurtina)*

Abb. 39: Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*). Gehört zur Familie der Bläulinge. Der Falter fliegt in 3-4 Generationen von Ende April bis Ende Oktober, die letzte Generation pflanzt sich meist nicht mehr fort. Der Falter ist wanderfalterverdächtig. Die Männchen sind territorial und verteidigen ihr Revier auch gegen größere Falter. Nahrungspflanze der Raupe: Ampferarten. Nahrungspflanze Falter: Taubenskabiose, Bergaster.

Abb. 40: Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*)

Abb. 41: Kronwicken-Bläuling (*Plebeius argyrognomon*). Männchen und Weibchen bei der Balz.
Die Bläulinge überstanden die in den vorangegangenen Jahren frühe Wirtschaftsmahd erstaunlich gut – mit nur

Abb. 42: Silberfleckenbläuling *(Plebeius argus). §.* Paarung

Abb. 43: Kleines Wiesenvögelchen *(Coenonympha pamphilus).*

Abb. 44: Landkärtchen *(Araschnia levana).* Sommer-generation.

11 Juli

Abb. 45:

Kleewidderchen (*Zygaena lonicera*)

Abb. 46: Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus sylvestris).*

Abb. 47: Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*).

Abb. 48: Kronwicken-Dickkopffalter *(Erynnis tages).*

Abb. 49: Gestreifter Graszünsler *(Agriphila tristella).* Auffällig lange Palpen!

Abb. 50: Purpurzünsler (*Pyrausta aurata*). Auch Goldzünsler. Oregano ist Saug- und Futterpflanze. Er fliegt auch nachts – siehe unten!

Abb. 51: Rhabarberzünsler *(Oncocera semirubella).* Die Fühler werden in Ruhe angelegt

Abb. 52:
Klee-Gitterspanner / Klee-Würfelspanner *(Chiasmia clathrata).*

Abb. 53:
Heidespanner *(Ematurga atomaria).* Männchen

Abb. 54:
Ockergelber Blattspanner *(Camptogramma bilineata)*

Abb. 55:

Grüner Waldreben-spanner *(Hemistola chrysoprasaria)*

Abb. 56:

Lanzenspanner *(Rheumaptera hastata)*

Abb. 57: Pantherspanner (*Pseudopanthera macularia*)

Abb. 58:
Federgeistchen.
(Pterophorus pentadactyla)
Die Falter sind dämmerungs bzw. abendaktiv, sie fliegen von Mitte Mai bis Mitte September, meist eine Generation. Im August manchmal einige Raupen einer 2. Generation, Überwinterung als Raupe, die Verpuppung erfolgt im Frühjahr.

Abb. 59:
Braune Tageule *(Euclidia glyphica)*

Abb. 60:
Gammaeule *(Autographa gamma)*

Abb. 61: Schafgarben-Silbereule. (*Macdunnoughia confusa*) Durch Höcker und tropfenförmigen Metallflecken gut der Unterfamilie Plusiinae zuzuordnen. *M. confusa* ist ein Wanderfalter und war bis zum frühen 20ten Jahrhundert nur sehr selten bei uns in Mitteleuropa zu finden. Zumindest in niedrigen, warmen Lagen können Raupen unsere mittlerweile relativen milden Winter überstehen. Die inzwischen bodenständigen Populationen werden durch Zuwanderungen aus dem Süden verstärkt. *M. confusa* tritt in mehreren, mindestens zwei Generationen von April bis Oktober auf; in günstigen Jahren im warmen Oberrheingraben vielleicht in vier oder mehr Generationen Die Raupe lebt an verschiedenen krautigen Pflanzen. Ein schönes Beispiel für einen Klimawandel-Gewinner.

Abb. 62: Raupe des Kleinen Weinschwärmers.
Sie ist gelegentlich auch tagaktiv.
Kleiner Weinschwärmer (*Deilephila porcellus*)

Abb. 63: Hummelschwärmer *(Hemaris fuciformis).*
Tagaktiver Nachtfalter, Flugzeit von Mai bis Ende August. Die Flügel sind unbeschuppt und durchsichtig, besitzen jedoch direkt nach dem Schlüpfen Schuppen, die dann beim ersten Flug "verlorengehen". Futterpflanzen der Raupen sind Heckenkirschen (z. B. Waldgeißblatt), Falter saugen an Günsel, Pechnelke und Lungenkräutern. 1-2 Generationen, die 2. Generation meist ohne vollständige Fortpflanzung. Überwintert als Puppe. **Rote Liste** Deutschland: Gefährdet (3)

2.3 Nachtfalter UWE DIETZEL

Lichtfang am 12.09.2021. Ort: Schulwiese Flurnummer 1328. Dürrbachtal bei Oberdürrbach, 230 m über NN. Google Maps Koordinaten: 49°50'13.1"N, 9°55'08.7"E. Wetter/Bedingungen: Windstill, ca. 20°C, leicht bewölkt, Halbmond geht bereits zu Beginn unter, Taufall beginnt etwa 21:30 Uhr, Abkühlung auf etwa 15°C nach 23 Uhr. 15 Arten wurden festgestellt.

in Reihenfolge der Beobachtung	**Futterpflanzen**	**Sonstige Eigenschaften**
Xestia c-nigrum, Schwarzes C	Polyphag an niedrigen Pflanzen	Häufig; fliegt überall; Raupe überwintert
Eupithecia icterata, Schafgarben-Blütenspanner	Schafgarbe, Rainfarn, Beifuß, Besenginster	Häufig; fliegt an Waldrändern, Parklandschaft, Wiesen mit locker stehenden Gebüschen; Puppe überwintert.
Agriphila tristella	Gräser	Häufig, Ei oder Raupe überwintert.
Noctua comes, Breitflügelige Bandeule	Polyphag an niedrigen Pflanzen	Vereinzelt; Raupe überwintert.
Hypena proboscidalis, Nesselschnabeleule	Große Brennessel, Wald-Ziest, Hopfen, Giersch	Häufig; Raupe überwintert.

Autographa gamma, Gamma-Eule	Polyphag an niedrigen Pflanzen	Häufig; Wanderfalter, fliegt in allen offenen Naturräumen; Raupe überwintert.
Watsonalla binaria, Zweipunkt-Sichelflügler	Eiche, eventuell Rotbuche und Erle, ist aber fraglich	Vereinzelt; fliegt in trockenen Eichenwäldern, Puppe überwintert.
Mythimna albipuncta, Weißpunkt-Graseule	Gräser	Häufig; Raupe überwintert.
Perizoma alchemillata, Hohlzahn-Kapselspanner	Blüten, Samen und Blätter von Lippenblütlern, bevorzugt Hohlzahn *(Galeopsis)*	Häufig bis vereinzelt; fliegt auf Waldwiesen, feuchten Wegstellen, Heiden, Hecken, Auenwälder, Ufergehölze, Gärten; Puppe überwintert.
Colostygia pectinataria, Prachtgrüner Bindenspanner	Labkraut, Brennessel, Taubnessel, Majoran, Ampfer, Wegerich	Vereinzelt bis häufig; fliegt in Auenwäldern, an Waldrändern, feuchten Heiden; Raupe überwintert.
Mythimna impura, Stumpfflügel-Graseule	Segge *(Carex)*, Schilf *(Phragmitis),* Glatthafer, Sumpfgräser	Vereinzelt bis häufig; fliegt auf sumpfigen Wiesen, Flachmooren, Auwiesen; Raupe überwintert.

Amphipyra pyramidea, Pyramideneule	Polyphag an Sträuchern und Laubbäumen, z.B. Liguster, Eiche, Buche	Häufig; fliegt in Mischwäldern, Auenwäldern, Gärten und Parklandschaft; Ei überwintert.
Mythimna l-album, Weißes L	Gräser	Häufig bis vereinzelt; fliegt auf Wiesen mit lockerer Bewaldung, Felsfluren, Auen, Gärten; Raupe überwintert.
Tholera cespitis, Dunkelbraune Lolcheule	Raupen an den Wurzeln von *Brachypodium, Deschampsia, Poa* und anderen Gräsern	Vereinzelt; fliegt auf nicht zu trockenen Magerwiesen, Weiden, Waldränder, verbuschende Rasengesellschaften; Raupe überwintert, teilweise im Ei.
Mythimna vitellina, Dottergelbe Graseule	Gräser und niedrige Pflanzen	Vereinzelt bis selten; Wanderfalter aus dem Mittelmeerraum, der bei uns eine zweite Generation bilden kann; fliegt auf warmen Hängen, trockenwarmen Ruderalstandorten auf Kalk oder Kies; Raupe überwintert, aber bei uns vermutlich nicht erfolgreich.

Xestia c-nigrum, Schwarzes C, 2 gleich nach dem Aufbau. (insgesamt: 10)

Watsonalla binaria, Zweipunkt-Sichelflügler. 1 gegen 21:40x. Ohne Foto.

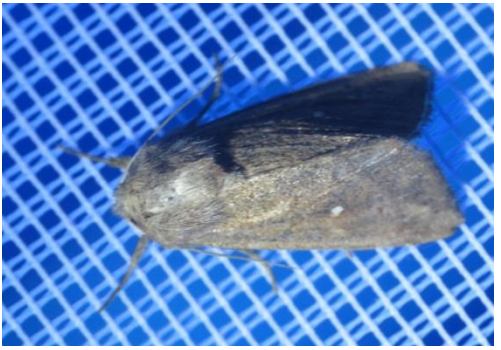
Autographa gamma, Gamma-Eule. 1 gegen 21:30 h
Ohne Foto

Eupithecia icterata Schafgarben-Blütenspanner, erster ca. 21.00. (3)

Noctua comes, Breitflügelige Bandeule 2 gegen 21:30 h

Agriphila tristella,
Gestreifter
Graszünsler
Erster gegen
21:00 h
(2)

Hypena proboscidalis,
Nesselschnabel-Eule.
Erste ca. 21:30 h (2)



Mythimna albipuncta,
Weißpunkt-Graseule.
1 gegen 21:30 h (?)

Mythimna impura, Stumpfflügel-
Graseule. 1 gegen 22:30 h.

Amphipyra pyramidea, Pyramideneule. 1 gegen 23:18 h

Mythimna vitellina, Dottergelbe Graseule. 1 gegen 23:30 h

Tholera cespitis, Dunkelbraune Lolcheule. 1 gegen 23:20 h (?)

Perizoma alchemillata, Hohlzahn-Kapselspanner. 1 gegen 21:30 h. (2). Die Raupe wurde in der Nähe gefunden.

Fotos in diesem Kap: U. Dietzel.

Artenliste Lichtfang am 11.08.2018 (35 Arten)

Ort: Schulwiese im Dürrbachtal bei Oberdürrbach, 230 m über NN. 49°50'14.1"N, °55'10.5"E. Google Maps Koordinaten: 49.837254, 9.919583. Wetter/Bedingungen: Windstill, ca. 18°C, ziemlich bald Taufall und dann Abkühlung auf etwa 12°C (bei der Rückfahrt war es oben auf dem Hügel noch deutlich wärmer, ca. 20°C). Zeit: 22:10 bis 01:15 Uhr. Links steht der Name und, falls vorhanden, ein Foto. Rechts stehen Anzahl und Zeit des Anfluges, in Klammern am Ende die Anzahl über den gesamten Abend (bei den häufigen Arten geschätzt. Sofort nach Anschalten der Lampe heftiger Anflug einiger Eulen.

Xestia c-nigrum, Schwarzes C. 5 gleich am Anfang, 22:10 h. (10-15, dominante Art). Ohne Foto

Mythimna albipuncta, Weißpunkt-Graseule 1 gleich am Anfang.

Hoplodrina ambigua, Hellbraune Staubeule. 2 vor Mitternacht

Hoplodrina blanda, Graubraune Staubeule. 1 vor Mitternacht

Hoplodrina octogenaria, Gelbbraune Staubeule. 10 vor Mitternacht, 1 danach. Ohne Foto. (Die Bestimmung der drei *Hoplodrina*-Arten ist unsicher)

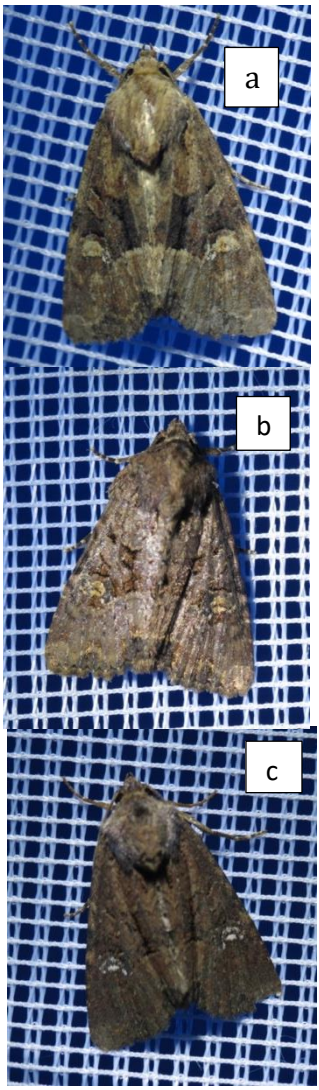
Ochropleura plecta, Hellrandige Erdeule.
1 gegen 22:30 (3) ohne Foto

Xestia baja, Baja-Bodeneule.
2 gegen 22:30h. *(6)*

♂

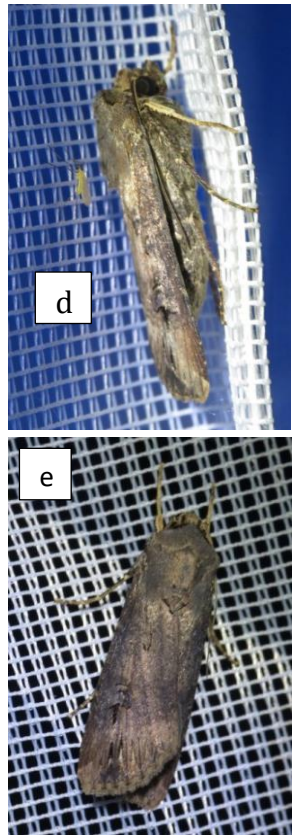
Xestia stigmatica,
Rhombus-Bodeneule*. 1 gegen 22:30*

Noctua janthe oder *janthina,* Janthe - oder *Janthina*-Bandeule*. 1 gegen 22:30 h (5).* Die beiden Arten lassen sich nur vom Foto her nicht trennen.)



Mesapamea secalis oder secalella, Getreide-Halmeule oder Kleine Getreide-Halmeule. 1 gegen 22:30 h. (6).
Fotos: a, b, c.

Agrotis ipsilon, Ypsiloneule. 1 vor Mitternacht (3).
Fotos d und e.



Eilema depressa ♂ Nadelwald-Flechtenbärchen.1 vor Mitternacht.
Foto f.

11 Uhr: keine Hornissen bisher (erst später kam eine einzige). Dagegen kamen immer wieder Weberknechte und eine Wolfsspinne, die den Turm hochklettern und zu jagen versuchen - die Wolfsspinne erfolgreich

Agrotis exclamationis, Ausrufezeichen-Erdeule. 2 gegen 23:00 h. (10)

Eupithecia centaureata, Mondfleckiger Blütenspanner. 1 gegen 23:00 h.

Eupithecia icterata, Schafgarben-Blütenspanner. 2 gegen 23:00 h.

Campaea margaritaria, Perlglanzspanner. 2 gegen 23:00 h. (sitzen oft auch auf dem Boden an Gräsern).

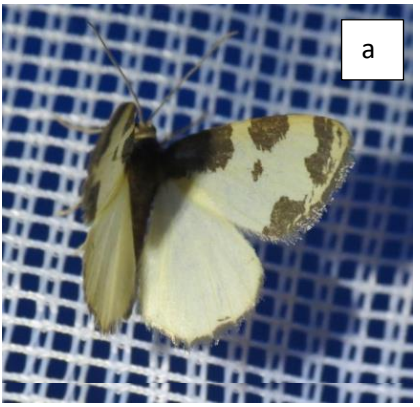
Hypena proboscidalis Nessel-Schnabeleule. 3-7 vor Mitternacht (fliegen auch wieder weg). Ohne Foto

Cyclophora linearia, Rotbuchen-Gürtelpuppenspanner. 1 gegen 23:00 h.

Perizoma alchemillata, Hohlzahn-Kapselspanner.1 gegen 23:00

Sphinx pinastri, Kiefernschwärmer (♂) 1 genau 23:17 h. Er bleibt am Turm bis zum Ende sitzen.

Pyrausta purpuralis, Purpurroter Zünsler. 1 gegen 23:00 h. Siehe auch unter: Tagfalter.



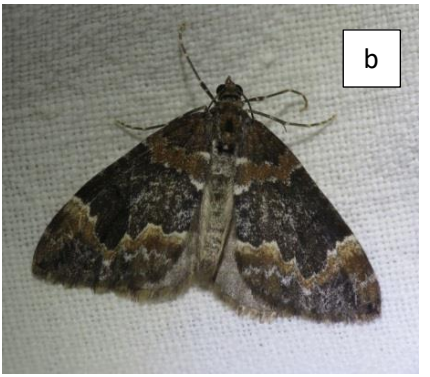
Lomaspilis marginata, Schwarzrand-Harlekin. 2 gegen 23:00h. Fotos a und b

Ein weiteres Schwärmer-Männchen kommt gegen 0 Uhr zum Turm, fliegt aber wieder weg. Vorderflügel ähnlich grau und schlank wie *S. pinastri*, aber Unterflügel haben etwas Rotes (in Frage kommen *Sphinx ligustri,* Ligusterschwärmer oder *Agrius convolvuli,* Windenschwärmer, eventuell auch *Smerinthus ocellata,* (Abendpfauenauge).

Camptogramma bilineata, Ockergelber Blattspanner. 4 nach Mitternacht.

Cydalima perspectalis, Buchsbaumzünsler. 1 gegen 23:00h. Ohne Foto **.**

Noctua orbona, Schmalflügelige Bandeule. 1 nach Mitternacht.



Catarhoe rubidata, Rotbinden-Blattspanner. 2 nach Mitternacht. Fotos a und b.

Noctua fimbriata, Bunte Bandeule (📍) 1 gegen 0:00 Uhr.

Mecyna lutealis. 1 nach Mitternacht

Hydraecia micacea, Markeule. 2 gegen 1:00 Uhr. Fotos a und b.

Camptogramma bilineata, Ockergelber Blattspanner. 4 nach Mitternacht.

Gymnoscelis rufifasciata, Rotgebänderter Blütenspanner. 1 nach Mitternacht.

Mamestra brassicae, Kohleule. 1 nach Mitternacht

Cydalima perspectalis, Buchsbaumzünsler. 1 gegen 23:00 Uhr. Ohne Foto

Noctua pronuba, Hausmutter. 1 um 1:10 Uhr. Ohne Foto

Chiasmia clathrata, Klee-Gitterspanner. 1 gegen 1:00 Uhr. Ohne Foto

Noch weitere *Eupithecia* (Blütenspanner-) Arten waren da und einige Kleinschmetterlinge.

Hier noch ein Foto einiger Eulen an der Metallstange oben am Turm. Sie saßen den ganzen Abend dort, vor allem *Xestia c-nigrum*, Schwarzes C.

Name in Reihenfolge der Beobachtung	Futterpflanzen der Raupe	Sonstige Eigenschaften
Xestia c-nigrum, Schwarzes C	Polyphag an niedrigen Pflanzen	Häufig; fliegt überall; Raupe überwintert
Mythimna albipuncta, Weißpunkt-Graseule	Gräser	Häufig; Raupe überwintert
Hoplodrina ambigua, Hellbraune Staubeule	Niedrige Pflanzen: Löwenzahn, Ampfer, Wegerich u.a.;	Häufig bis vereinzelt; fliegt in eher trockenwarmen Habitaten; Raupe überwintert
Hoplodrina blanda, Graubraune Staubeule;	Niedrige Pflanzen	Vereinzelt bis häufig; Raupe überwintert
Hoplodrina octogenaria, Gelbbraune Staubeule	Niedrige Pflanzen	Häufig; Raupe überwintert
Xestia baja, Baja-Bodeneule	Polyphag an niedrigen Pflanzen, auch an Gräsern	Häufig bis vereinzelt; Raupe überwintert
Xestia stigmatica, Rhombus-Bodeneule	Niedrige Pflanzen und Gräser	Vereinzelt bis selten; Raupe überwintert

Noctua janthe oder janthina, Janthe- oder Janthina-Bandeule	Niedrige Pflanzen	Vereinzelt bis selten; Wanderfalter; Raupe überwintert
Ochropleura plecta, Hellrandige Erdeule	Niedrige Pflanzen	Häufig; Raupe überwintert
Mesapamea secalis oder secalella, Getreide-Halmeule oder Kleine Getreide-Halmeule	Süßgräser, vorwiegend an jungen Trieben, in Blattscheiden und Halmen	Häufig; Raupe überwintert
Agrotis ipsilon, Ypsiloneule	Wurzeln krautiger Pflanzen, Kulturpflanzen und an Graswurzeln	Häufig; Langstreckenwanderer, der zweimal im Jahr über die Alpen fliegt; erwachsene Raupe überwintert teilweise
Eilema depressa, Nadelwald-Flechtenbärchen	Baumflechten	Vereinzelt; fliegt in Nadelmischwäldern, Flachmooren und Feuchtgebieten; junge Raupe überwintert
Agrotis exclamationis, Ausrufezeichen-Erdeule	An den Wurzeln von Gräsern und krautigen Pflanzen	Häufig; Raupe überwintert

Eupithecia centaureata, Mondfleckiger Blütenspanner	nachtaktiv polyphag an Blüten, vor allem an Asteraceae	Häufig; fliegt an Waldrändern, in Hecken- und Parklandschaft; Puppe überwintert im Boden
Eupithecia icterata, Schafgarben-Blütenspanner	Schafgarbe, Rainfarn, Beifuß, Besenginster	Häufig; fliegt an Waldrändern, Parklandschaft, Wiesen mit locker stehenden Gebüschen; Puppe überwintert
Hypena proboscidalis, Nesselschnabeleule	Große Brennessel, Wald-Ziest, Hopfen, Giersch	Häufig; Raupe überwintert
Campaea margaritaria, Perlglanzspanner	Raupe an Rot-Buche, Hainbuche, Eiche, Birke, Salweide, Erle	Vereinzelt; fliegt in Buchenwäldern, Mischwäldern, Hainen und Gärten; Raupe überwintert
Cyclophora linearia, Rotbuchen-Gürtelpuppen-spanner	Oligophag auf Laubbäumen, bevorzugt Buche	Vereinzelt bis häufig; fliegt in Buchenwäldern, Mischwäldern, Heidegebieten, Gärten; Verpuppung als Gürtelpuppe an Blattunterseite, Puppe

		überwintert (d.h. ab Herbst auf dem Boden)
Perizoma alchemillata, Hohlzahn-Kapselspanner	Blüten, Samen und Blätter von Lippenblütlern, bevorzugt Hohlzahn (*Galeopsis*)	Häufig bis vereinzelt; fliegt auf Waldwiesen, feuchten Wegstellen, Heiden, Hecken, Auenwälder, Ufergehölze, Gärten; Puppe überwintert
Pyrausta purpuralis, Purpurroter Zünsler	Lippenblütler: Braunelle (*Prunella vulgaris*) , möglicherweise auch Thymian und Dost	Fliegt auf Kalk-Magerwiesen
Lomaspilis marginata, Schwarzrand-Harlekin	Pappel, Weiden, Birke, Hasel	Häufig; fliegt in Laubwäldern und gehölzreichen Habitaten; Puppe überwintert
Sitochroa palealis, Möhrenzünsler	An Doldenblütlern, vor allem Wilde Möhre	
Sphinx pinastri, Kiefernschwärmer	Kiefer, Fichte, selten Lärche, vor allem in den Baumkronen	Häufig; fliegt vorwiegend in Schneisen, an Rändern und Heidegebieten von Kiefern- Fichten- und Mischwäldern; Puppe überwintert

Cydalima perspectalis, Buchsbaumzünsler	Buchsbaum	Fliegt an lichten Standorten (Waldränder, Auwiesen, Gärten), stammt ursprünglich aus Ostasien
Agrotis segetum, Saateule	Wurzeln von niedrigen Pflanzen, Kulturpflanzen, Getreide und jungen Bäumen (Nadel- und Laubbäume)	Häufig; fliegt überall; Raupe überwintert
Camptogramma bilineata, Ockergelber Blattspanner	Raupe polyphag an niederen Pflanzen, bevorzugt an Ampfer (*Rumex*), tags verborgen	Häufig; fliegt an Waldrändern, in Hainen, Wiesen, Mooren, Kulturland, bewaldeten Flusstälern; Raupe überwintert
Catarhoe rubidata, Rotbinden-Blattspanner	nur an Labkraut-Arten	Selten bis vereinzelt; fliegt in gehölzreicher Habitaten, Waldrändern, Laubwäldern, Gärten; Puppe überwintert, zum Teil mehrmals

Noctua fimbriata, Bunte Bandeule	nachtaktiv an krautigen Pflanzen und Laubsträuchern	Vereinzelt bis häufig; fliegt an warmen Hängen, Lichtungen, Mischwaldrändern, Heiden, Gärten; Raupe überwintert
Noctua orbona, Schmalflügelige Bandeule	An krautigen Pflanzen und Gräsern	Selten bis vereinzelt; Wanderfalter; fliegt überall, bevorzugt auf Sandboden; Raupe überwintert
Hydraecia micacea, Markeule	Wasserschwertlilie, Ampfer-Arten, Huflattich, Pestwurz, Melde, Schilf, in Wurzeln und Stängeln	Vereinzelt bis selten; fliegt in Auen, feuchten Wiesen und Moorgebieten, Gärten, Feldrainen; Raupe überwintert
Gymnoscelis rufifasciata, Rotgebänderter Blütenspanner	Polyphag an Blüten und Samen, z. B. von Weißdorn, Holunder, Dost, Heidekraut, Ginster	Vereinzelt; Warme Heidelandschaften und Gärten; Puppe überwintert

Mamestra brassicae, Kohleule	Niedrige Pflanzen, Kohl, Rüben, Ackerwinde, Tabak, Kapuzinerkresse, Lattich	Häufig; fliegt in Wald- und Offenland, Kulturland, Gärten, Gemüsekulturen; Puppe überwintert
Chiasmia clathrata, Klee-Gitterspanner	Klee-Arten und Luzerne, auch weitere diverse Schmetterlingsblütler	Häufig; fliegt auf Wiesen, Wegränder, Brachen; Puppe überwintert
Noctua pronuba, Hausmutter	Sehr polyphag an niedrigen Pflanzen, Gräsern, Kohl- und Gemüsearten	Häufig; Wanderfalter; fliegt überall, gern in Gärten; Raupe überwintert
Mecyna lutealis	Labkraut	Biologie noch weitgehend unbekannt

2.4 Alle 2020/2021 bestimmten Käfer, Fliegen, Bienen, Hummeln, Heuhüpfer, Spinnen

- Rainfarn-Blattkäfer (*Galeruca tanaceti*). Abb. 1 und 2
- Ameisen-Sackkäfer (*Clytra laeviuscula*). Abb. 3
- Feld-Sandlaufkäfer (*Cicindela campestris*) §
- Asiatischer Marienkäfer (*Harmonia axyridis)*. Abb. 4 und 5
- Taumelkäfer (*Gyrinus natator).* Abb. 6

- Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*)
- Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*). Abb. 7
- Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*), Paar bei der Balz. Abb. 8
- Larven einer Gespinstblattwespe (Pamphiliidae indet.) Abb. 9
- Gewöhnliche Binden-Sandbiene (*Andrena* cf. *flavipes*) Abb. 10
- Steinhummel (*Bombus lapidarius*) Abb. 11
- Dunkle/Helle Erdhummel (Artenpaar) (*Bombus terrestris/lucorum*). Abb. 12
- Keusche Kuckuckshummel (*Bombus vestalis*). Abb. 13
- Hornisse (*Vespa crabro*)
- Hornissenschwebfliege (*Volucella zonaria*)
- Rotbeinige Wegwespe (*Episyron rufipes*)
- Heuschrecken-Sandwespe (*Sphex funerarius*). Abb. 14
- Gemeine Pelzbiene (*Anthophora plumipes*). Abb. 15
- Deutsche Skorpionsfliege (*Panorpa germanica*). ♀ Abb. 16
- Binsenschmuckzikade (*Cicadella viridis*). Abb. 17
- Geschlechtsdimorphismus der Binsen-Schmuckzikade in Farbe und Größe. ♂: 5 mm, blau. ♀: 9 mm, grün. Abb. 18
- Larve der Binsenschmuckzikade. Abb. 19

- Europäischer Laternenträger (*Dictyophara europaea*) Abb. 20

- Streifenwanze (*Graphosoma italicum*). Abb. 21
- Zweistachelige Dornwanze (*Picromerus bidens*). Abb. 22
- Gemeiner Rückenschwimmer (*Notonecta glauca*).
- Gemeine Raubfliege (*Tolmerus atricapillus*). Abb.23
- Gemeine Keilfleckschwebfliege (*Eristalis pertinax*). Abb. 24
- Späte Frühlingsschwebfliege (*Meliscaeva cinctella*). Abb. 25
- Igelfliege (*Tachina fera*) Abb. 26
- Gemeine Sumpfschwebfliege (*Helophilus pendulus*).

- Feldgrille (*Gryllus campestris*).
- Weißrandiger Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*).
- Feld-Grashüpfer (*Chorthippus apricarius*)
- Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*). Abb. 27
- Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*). Abb. 28
- Großer Heidegrashüpfer *Stenobothrus lineatus* . Abb. 29
- Vierpunktige Sichelschrecke (*Phaneroptera nana*). Abb. 30
- Gemeine Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*). Abb. 31
- Großes Heupferd (*Tettigonia viridissima*)

- Gelbe Wiesenameise *(Lasius* f*lavus*). Abb. 32 und 33
- Vierfleck-Kreuzspinne (*Araneus quadratus*). Abb. 34, 35
- Wespenspinne (*Argiope bruennichi)*
- Großer Asselfresser (*Dysdera crocata)*
- Veränderliche Krabbenspinne (*Misumena vatia*
- Listspinne (*Pisaura mirabilis)*
- Gemeiner Weberknecht (*Phalangium opilio)*
- Glanzkrabbenspinne (*Synema globosum*). Abb. 36

Abb.1: Rainfarn-Blattkäfer, Weibchen kurz vor der Eiablage.

Abb. 2: Rainfarn-Blattkäfer (*Galeruca tanaceti*)

Abb. 3 Ameisen-Sackkäfer (*Clytra laeviuscula*).

Abb.4 und 5 Asiatischer Marienkäfer (*Harmonia axyridis*) Puppe schnappt bei Störung in die Senkrechte.

Abb. 6: Taumelkäfer *Gyrinus natator.*

Abb. 7: Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*).

Abb. 8: Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*), Paar bei der Balz.

Abb. 9: Larven einer Gespinstblattwespe *Pamphiliidae indet.*

Abb. 10 Gewöhnliche Binden-Sandbiene (*Andrena cf. flavipes*)

Abb. 11: Steinhummel (*Bombus lapidarius*)

Abb. 12: Dunkle/Helle Erdhummel (Artenpaar) (*Bombus terrestris/lucorum*)

Abb. 13: Keusche Kuckuckshummel (*Bombus vestalis*).

Abb. 14: Heuschrecken-Sandwespe (*Sphex funerarius*)

Abb. 15: Gemeine Pelzbiene (*Anthophora plumipes*)

Abb. 16: Deutsche Skorpionsfliege (*Panorpa germanica*). ♀

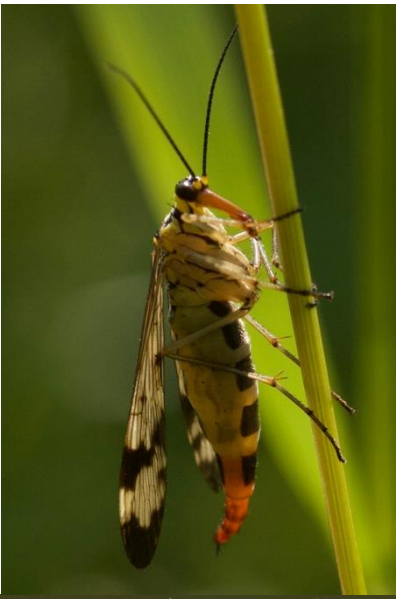


Abb. 17 Binsenschmuckzikade (*Cicadella viridis*

Abb. 18: Geschlechtsdimorphismus der Binsen-Schmuckzikade in Farbe und Größe.
♂ 5 mm, blau. ♀ 9 mm grün

Abb. 19: Larve der Binsenschmuckzikade. Als Hemimetabole sind die Larven den Adulten sehr ähnlich.
Zu beachten: die hauchdünnen Fühler.

Abb. 20: Europäischer Laternenträger (*Dictyophara europaea*) kann einen Meter weit- und hochspringen.

Abb. 21: Streifenwanze (*Graphosoma italicum*)

Abb. 22: Zweistachelige Dornwanze (*Picromerus bidens*).
Sie ernährt sich ausschließlich von anderen Insekten, meist Raupen.
Spinnen werfen sie aus ihrem Netz, weil sich die Wanze mit einem Abwehrsekret wehrt.

Abb. 23: Gemeine Raubfliege (*Tolmerus atricapillus*) mit erbeutetem Schmetterling.

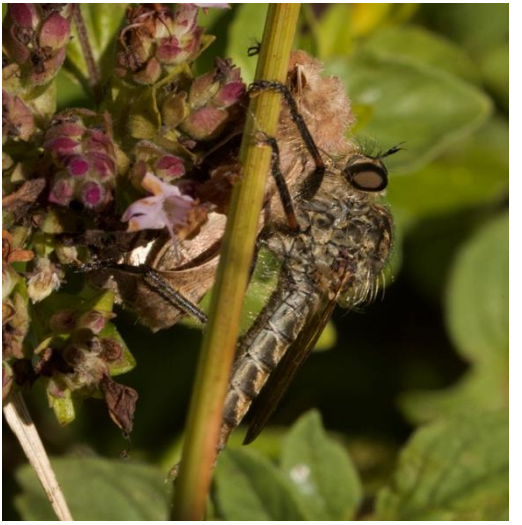


Abb. 24: Gemeine Keilfleckschwebfliege (*Eristalis pertinax*).

Abb. 25: Späte Frühlingsschwebfliege (*Meliscaeva cinctella*).

Abb. 26: Igelfliege (*Tachina fera*)

Abb. 27
Wiesen-Grashüpfer
(*Chorthippus dorsatus*).

Abb. 28: Große
Goldschrecke
(*Chrysochraon dispar*).

Abb. 29: Großer
Heide-Grashüpfer.
♂ *Stenobothrus*
Lineatur.

Offensichtlich auch
nachtaktiv.

Abb. 30: Vierpunktige Sichelschrecke (*Phaneroptera nana*). 2020 ziemlich häufig, 2021 sehr selten.

Abb. 31: Gemeine Strauchschrecke 🔍. (*Pholidoptera griseoaptera*) 18.09.2021. Legt spät die Eier ab und braucht daher einen späten Mähtermin.

Abb. 32: Gelbe Wiesenameise *(Lasius flavus*).

beim Hochzeitsflug. Männliche Geschlechtstiere. Ein Volk schwärmte am 05.08.2021, ein anderes Volk am 25.10.2021.

Abb. 33: Gelbe Wiesenameise. Gelbe Arbeiterin, männliche Geschlechtstiere und ein weibliches Geschlechtstier. Ein beachtlicher sexueller Dimorphismus.

Abb. 34: Vierfleck-Kreuzspinne (*Araneus quadratus*).

Abb. 35: Baldachin der Vierfleck-Kreuzspinne.

Abb. 36: Südliche Glanzkrabbenspinne 🔍. (*Synema globosum*) 13.06.2021. Einer der noch wenigen Nachweise dieses Klima-Gewinners nördlich des Mains.

2.5 Nahrungsketten

Nicht unterbrochene Nahrungsketten bzw. trophische Kaskaden signalisieren den ökologischen Wert eines Lebensraums. Sie entwickeln sich dann, wenn menschliche Eingriffe in Form einer Wirtschaftsmahd oder Einsatz von Agrargiften sie nicht unterbrechen.

Ebene 1: Auf einer ungestörten Fläche entwickeln sich in kurzer Zeit komplexe Nahrungsketten. Seit 1981 wurde das - als Genpool konzipierte - Schulbiotop des Friedrich-Koenig-Gymnasiums nicht gedüngt und nicht mit Agrarchemie wie Fungiziden behandelt. Daher konnte sich das Edaphon (Gesamtheit aller im Boden lebenden Organismen), u.a. die Bodenpilze gut entwickeln und bieten nun auch eingeflogenen Orchideen-Samen eine passende Symbiose an.

Abb. 1: Saftling (*Hygrocybe ceracea* indet)

Ebene 2: Eine Vielzahl von Gräsern und Blütenpflanzen bietet Nahrung für Schmetterlingsraupen und Maden von Gespinst-Blattwespen und Märzfliegen. 7 Käferarten wurden festgestellt. Zudem zirpten viele Feldgrillen und bislang 6 Heuhüpfer-Arten, ferner Binsen-Schmuckzikade und Schaumzikade, mindestens 3 Ameisenarten bevölkern die Wiese. Beim Hochzeitsflug konnten die Geschlechtstiere der Gelben Wiesenameise *Lasius flavus* gesehen werden. Das ständige überreichliche Angebot an Nektar lockte Honigbienen, Wildbienen, mehrere Hummelarten, Fliegen und Schwebfliegen an.

Ebene 3: Nach dem Einbau einer Restwasser-Sicherung wurden die Stechmücken-Larven sofort Beute von Taumelkäfer, Wasserläufer, Rückenschwimmer und Uferwolfsspinne. Wenn trotz aller Prädatoren Stechmücken-Imagines in die Luft kamen, dann lauerten schon Hufeisen-Azurjungfer, Frühe Adonislibelle und Blaugrüne Mosaikjungfer auf Beute. Zu den räuberischen Arten sind Großes Heupferd und Vierpunkt-Sichelschrecke zu zählen.

Abb. 2: Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*)

2020 war die Vierpunkt-Sichelschrecke häufig, 2021 nur noch das Große Heupferd, das vermutlich u. a. auch die Nymphen der Sichelschrecke erbeutete. Letztere konnten erst wieder gefunden werden, nachdem der Gesang des Großen Heupferds Ende Sept. verstummt war. Die Igelfliege wurde 2021 recht häufig auf dem Biotop - parallel mit der Zunahme der Kohlweißlinge *Pieris napi* und *Pieris rapi* gefunden. Die Larven der Igelfliege *Tachina fera* parasitieren deren Raupen.

Mit der stets größer werdenden Insekten-Fauna stellten sich die räuberischen Insekten ein wie z. B. Gemeine Raubfliege, Hornissen und Spinnen, Großer Asselfresser *Dystera crocata*, ferner die Veränderliche Krabbenspinne, die Listspinne und Wespenspinne.

Besonders zu beachten ist die Glanz-Krabbenspinne *Synema globosum*, eine südliche Art, die erst in den letzten Jahren dank Klimaerwärmung in Unterfranken auftauchte. Nur die Wanzenarten konnten die Spinnen mit einem Sekret abwehren. Mit dem Feld-Sandlaufkäfer vergrößerte sich die Zahl der durch den Bundesartenschutz gesetzlich geschützten Arten im Biotop.

Abb. 3: Großer Asselfresser (*Dystera crocata*). Diese nachtaktive Spinne erbeutet Asseln, die von anderen Spinnen gemieden werden. Zu ihrem Beutespektrum gehören auch andere Spinnen.

Ebene 4:

Auch die räuberischen Arten mussten mit überlegenen Prädatoren auskommen: So erbeutet die Rotbeinige Wegwespe *Episyron rufipes* Radnetzspinnen als Nahrung für ihre Larven. Die vielfache Verzweigung der Nahrungsketten zeigt sich darin, dass auch die Larve der Rotbeinigen Wegwespe wiederum parasitiert wird von Kuckucks-wespen. Die Hornissen lockten die Hornissen-Schwebfliege *Volucella zonaria* an, die sich dank passender Mimikry und UV-Absorption dem Hornissennest unbehelligt nähern kann. Dort legt sie ihre Eier ab, die Larven leben als Kommensale vom Kot der Hornissen-Larven.

Abb. 4.: Hornisse (*Vespa crabro*) mit erbeuteter Honigbiene.

Ebene 5: Mit dem eingebauten Laichbecken für Bergmolche und Erdkröten nahm die Zahl der Amphibien rasant zu. Sie schnappen nach allem, was sie überwältigen können. Ein weiterer Prädator der Insekten ist die Zauneidechse, die sich dank einer speziellen Sandfläche für die Eiablage gut vermehrt hat. Stare und eine Misteldrossel stehen ebenfalls an der Spitze der Nahrungskette, wenn sie während der Aufzuchtzeit gemeinsam auf dem noch niedrigen Bewuchs Insekten erbeuten.

Abb. 5: Hornissen-Schwebfliege (*Volucella zonaria*). Ihre Larven sind Kommensale der Hornisse

Abb. 6: Insektenlarve, in fauligem, sauerstoff-armem Wasser von zerfallenden Tierleichen lebend. Ohne Atemrohr muss sie an der Oberfläche schwimmen. 23. Sept. 2021.

Ebene 6: Wenn die Insekten nach dem Ende der Reproduktionsphase absterben, dann schließt sich der Kreislauf des Lebens, indem die Leichen wieder als Nahrung dienen, z. B. für die Larven der Skorpionfliege *Panorpa germanica* und für den Weberknecht. In einem kleinen Wasserbecken verwesten meist Wegschnecken, wodurch das Wasser faulig wurde. Dadurch wurde die Lebensgrundlage für verschiedene Insektenlarven geschaffen, die als Destruenten[3] an diese Lebensbedingungen angepasst sind.

Abb. 7: Sumpfschwebfliege beim Honigsaugen. 25.08.2021.
Abb. 8: Nach der Eiablage sterben die Weibchen 18. 09. 2021.

Die Graphik auf S. 142 legt den Schluss nahe, dass die Nahrungsketten linear verlaufen. Dem ist allerdings nicht so.

Vielmehr verzweigen sich die gegenseitigen Abhängigkeiten zu einem komplexen Netzwerk von Prädatoren, Nutzern, Parasiten und Kommensalen und Destruenten. Das lässt sich in einer vereinfachten Überschau nicht darstellen. Zum Beispiel legte die Gemeine Sumpfschwebfliege *Helophilus pendulus* ihre Eier in fauliges,

[3] Destruenten sind Organismen, die energiereiche, organische Stoffe in energiearme, anorganische Stoffe zerlegen.

sauerstoffarmes Wasser eines kleinen Wasserbeckens, wo ihre Larve mit einem Atemrüssel sich mit Sauerstoff versorgt, die Nahrung aus dem Wasser holt und wieder in den Kreislauf der Nahrungsketten einschleust.

Abb.9: Rattenschwanz-Larve von Waffenfliege, wahrscheinlich *Stratiomys longicornis*, ernährt sich von Detritus. Ihre Cuticula ist durch Kalkeinlagerung gepanzert.

Abb. 10: Rotbeinige Wegwespe *Episyron rufipes* grub sich eine Eiablage. Sie ist Prädator von Netzspinnen, von denen sich die Larven der Wegwespe ernähren.

Abb. 11: Ihre potenzielle Beute: weibliche Listspinne *Pisaura mirabilis*.

Abb. 12: Erdbiene Adrena species 01.04.2021.

An der **Spitze der Nahrungskette** stehen u. a. die Wildschweine, die vom Jäger auch angefüttert werden und den Boden intensiv durchwühlen. Sie schufen dabei offene, kurzfristig vegetationsfreie und besonnte Flächen, die sofort von kleinen Erdbienen-Kolonien angenommen wurden.

Vögel wie Stare und eine Misteldrossel suchen Nahrung für ihre Jungen. Durch den Einbau von zwei gespendeten Wasserbecken kamen verstärkt Amphibien und Reptilien wie eine Ringelnatter dazu.

Abb. 13: Star sammelt Insekten für seine Jungen – bevorzug auf der gemähten Wiese. 24. 05. 2020.

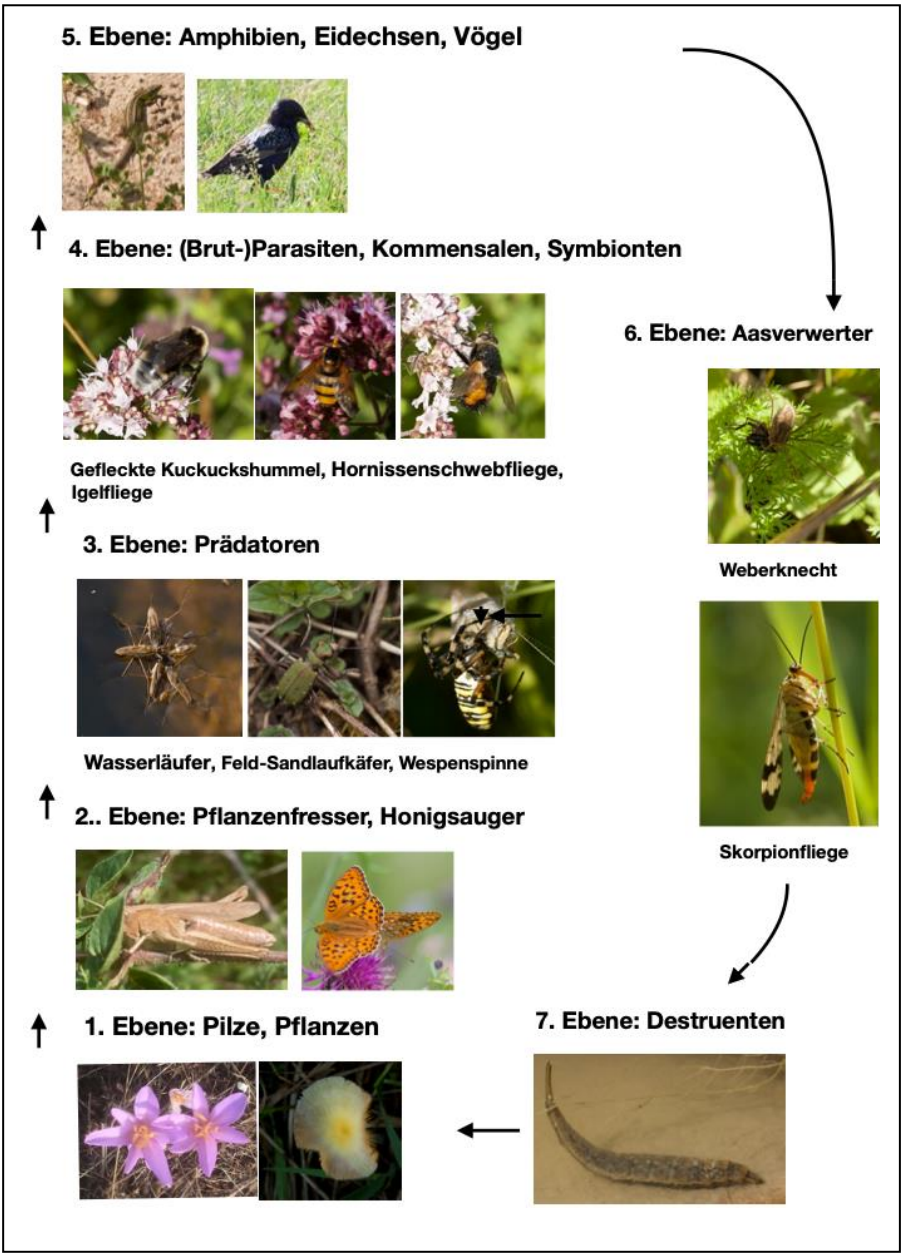
Eine Sandfläche als Eidechsen-Eiablage wurde wieder neu angelegt und die Population der Zauneidechsen verstärkt.

Abb. 14 und 15: Hier schlüpften die jungen Zauneidechsen. 13.09.2021.

Abb. 16: Bergmolch-Weibchen formt mit den Hinterbeinen eine Tasche für die Eier. Die schwarzen Eier sind die Laichstränge der Erdkröten.

Abb. 17: Erdkröten-Paarung, 26.03.2021.

Nahrungskette im Schulbiotop - vereinfacht



Zusammenfassung

Zwei Jahre lang wurde der Stoffkreislauf nicht durch frühe und häufige Wirtschaftsmahd zerrissen. 40 Jahre lang wurde keine Agrarchemie eingebracht, so dass sich ein reiches Edaphon entwickeln konnte. Auf den ca. 1600 qm der Fläche des Genpools konnten 61 Käfer, Heuschrecken, Wanzen, Schwebfliegen, Ameisen, Zikaden, Hummeln und Bienen, ferner ca. 60 Schmetterlingsarten bestimmt und kartiert werden. Eine nicht unerhebliche Zahl von Erdbienen und anderen Arten konnten nicht sicher bestimmt werden, repräsentieren aber ebenfalls die erstaunliche Vielfalt des Biotops. Die besondere ökologische Qualität zeigt sich vor allem in den vielfältig verzweigten Nahrungsketten. Die Schutzwürdigkeit der Fläche ergibt sich auch aus der großen Zahl der durch das Bundesartenschutzgesetz geschützten Schmetterlinge. Dazu kommt z. B. auch der geschützte Feldsandlaufkäfer.

Abb. 18. Feldsandlaufkäfer *Cicindela campestris* § 01.04.2021.
Die Imago schlüpft im Herbst, beobachtet am 19. Okt. 2020. Die Imago überwintert. Ab 1. April 2021 wurden mehrere Exemplare als Insektenjäger aktiv. Ende April verschwanden die Imagines von der Bildfläche und die typischen, scharf umrandeten Fangröhren der Larven erschienen.

Die erstaunliche Populationsdynamik 2021 ist auch auf den Einbau einer Restwassersicherung und eines kleinen Wasserbeckens zurückzuführen, ferner auf die Einrichtung einer Sandfläche, so dass Erdkröte, Grasfrosch, Bergmolch und Eidechsen sich einfanden bzw. ihren Bestand verstärken konnten. Erlaubt sei die zunächst überraschende Annahme, dass sich die Biomasse an Amphibien, Reptilien, Insekten und vermutlich Mikroorganismen durch den ungestörten Stoffkreislauf stark vermehrt hat – trotz der einmaligen Mahd am Ende September. Im Vergleich zu den Jahren 2018 und 2019 wimmelte es z. B. von Heuschrecken und Fliegen und Schmetterlingen. Das ist sicher auch bedingt durch das Einfliegen der Insekten, aber auch durch die stoffliche Zunahme über die Photosynthese.

Schutz-Status

Die Schulwiese ist im Verzeichnis der städtischen Biotope aufgeführt.

Besonders die reichhaltige, komplexe Nahrungskette beweist, dass die Schulwiese als **Flachland-Mähwiese LRT 6510** ausgewiesen werden kann und als FFH-Gebiet an die EU-Kommission gemeldet werden sollte. Damit könnte man einen kleinen Beitrag leisten, um ein Klageverfahren gegen Deutschland abzuwenden. Zur Zeit läuft das EU-Vertragsverletzungsverfahren 2019/2145, weil Deutschland zu wenig zum Schutz der Flachland-Mähwiesen unternimmt.[4] Die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Würzburg hat im Rahmen der Stadtbiotop-Kartierung auch das Schulbiotop ins Auge gefasst und plant eine Prüfung durch das LfU (Landesamt für Umwelt).

Fotonachweis

Nummerierte Fotos: Hubert Schaller.
Nicht nummerierte Fotos der Nachtfalter: Uwe Dietzel.

Hauptsächlich verwendete Literatur

- Heiko Bellmann: Der Kosmos Schmetterlingsführer. Kosmos-Vlg. 2016.
- Heiko Bellmann: Der Kosmos Insektenführer. Kosmos-Vlg. 2018.
- Roland Gerstmeier, Schmetterlinge. Kosmos Naturführer.
- Rainer Ulrich: Schmetterlinge entdecken und verstehen. 2015.
- Josef Settele: Schmetterlinge. 2015.
- Die Arten mit Fotos von allen Stadien lassen sich im LepiWiki auf lepiforum.de nachschauen. Link: https://lepiforum.org/wiki
- Zur Biologie, zu den Futterpflanzen: Heiner Ziegler: http://euroleps.ch

Dank

Herzlich gedankt sei dem Kompetenzteam von naturgucker.de für die vielfältige Hilfe bei der manchmal problematischen Bestimmung der Arten nur mit dem Foto – ohne Fang und Lupe. Unser besonderer Dank geht an Dr. Dieter Mahsberg und Dr. Robert Hock vom Biozentrum der Universität Würzburg für die taxonomische Expertise und die Bestimmung von Insekten und Schmetterlingen, die besonders schwierig zu bestimmen waren.

Unser Dank und Respekt gebührt auch der Stadt Würzburg. Sie ist Eigentümerin des Flurstücks, das 1981 vom damaligen Oberbürgermeister Dr. Klaus Zeitler dem Friedrich-Koenig-Gymnasium als Schulbiotop überlassen wurde. 2020 hat das

Umweltamt auf Initiative des OB Christian Schuchardt der Ortsgruppe Dürrbachtal des Bund Naturschutzes die Pflege überlassen, so dass der Mahd-Zeitpunkt und die Entbuschung optimal an die Reproduktionszyklen der Insekten abgestimmt werden konnte. Den aktiven Mitgliedern dieser Ortsgruppe sei größte Anerkennung und Dank für die Pflege und den finanziellen Einsatz geschuldet.

Zu den Autoren

Uwe Dietzel hat Biologie studiert und beschäftigt sich als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Insekten hauptsächlich mit Nachtschmetterlingen und ihren Raupen. Zum Beispiel untersuchte und dokumentierte er die schon im April fressenden Raupen der Kätzcheneulen, die große Bedeutung haben für die Ernährung der Nestlinge von früh brütenden Vogelarten.

Rita Hasan betreut im Rahmen des Tagfalter-Monitorings der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz zwei Transekte, eines im Ackerland, eines in einem Naturschutzgebiet. Sie arbeitet in der Schmetterlingsgruppe des Bundes Naturschutz, Ortsgruppe Würzburg mit, hält Vorträge und berät hinsichtlich einer insektenfreundlichen Gartengestaltung.

Hubert Schaller betreute bis zu seiner Pensionierung 2004 die AG Naturschutz am Friedrich-Koenig-Gymnasium. Gemeinsam mit seinen Schülerinnen und Schülern brachte er ab 1981 Samen selten gewordener Wiesenpflanzen auf dem ehemaligen Maisacker ein. Mit einer auf die Reproduktionsphasen der Insekten abgestimmten späten Mahd förderte die AG Naturschutz des Friedrich-Koenig-Gymnasiums die Ansiedlung von Schmetterlingen und anderen Insekten. Seit 2020 beteiligt er sich auch als Mitglied des Bund Naturschutzes bei der Pflege und Kartierung des Areals.