

Workbook zum Blended Learning Kurs:

Incredible Insects



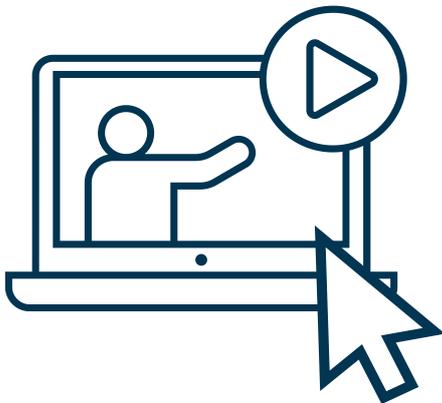
Dr. Martin Feike
Biologiedidaktiker

Dr. Emanuel Nestler
Biologiedidaktiker

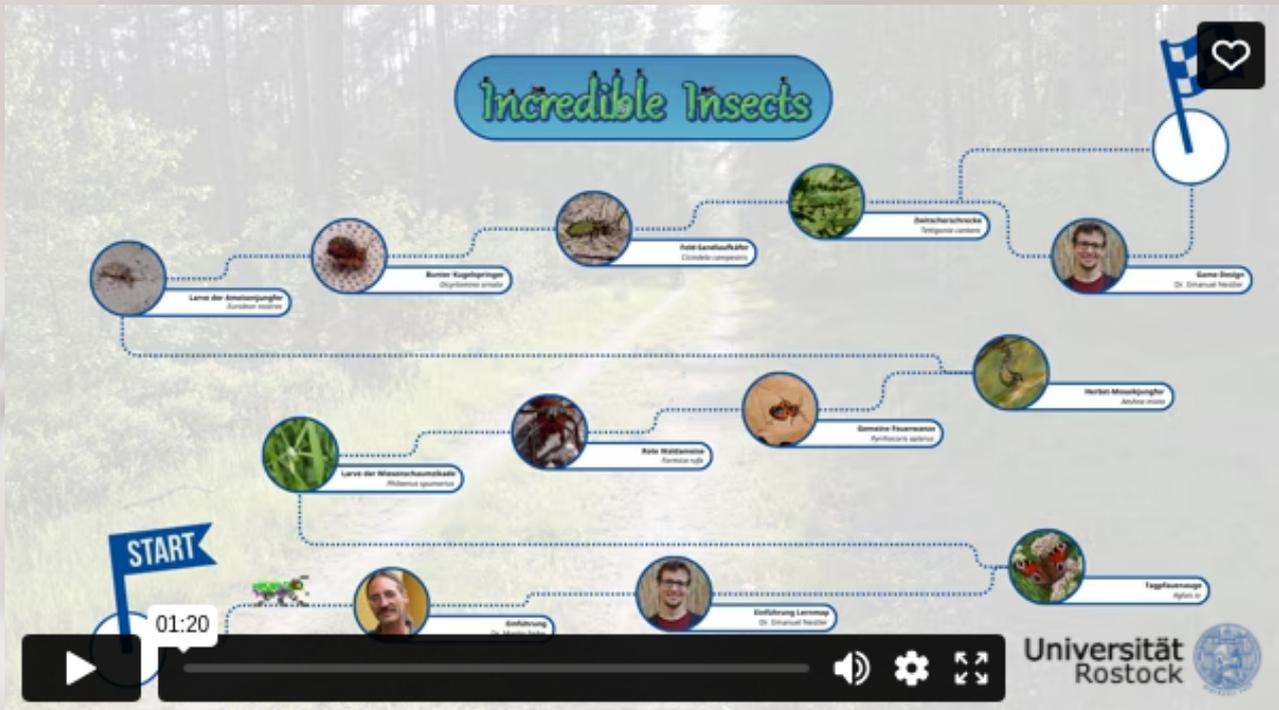
Video 1: Die fantastische Welt der Insekten



Zum Kurs:



Video 2: Die Lernmap



Zum Spiel:



Reflexion 1: Das Spiel

Reflexion

1. Wie viel Spaß hat dir dieses Spiel gemacht?
2. Was hast du bei diesem Spiel gelernt?
3. Welche Erkenntnisse hast du über Insekten gewonnen?



Die Lernmap

Incredible Insects



Game-Design
Dr. Emanuel Nestler



Zwitscherschrecke
Tettigonia cantans



Feld-Sandlaufkäfer
Cicindela campestris



Larve der Ameisenjungfer
Euroleon hostris



Bunter Kugelspringer
Dicyrtomina ornata



Herbst-Mosaikjungfer
Aeshna mixta



Gemeine Feuerwanze
Pyrrhocoris apterus



Rote Waldameise
Formica rufa



Larve der Wiesenschaumzikade
Philaenus spumarius



Tagpfauenauge
Aglais io



Einführung
Dr. Martin Feike



Einführung Lernmap
Dr. Emanuel Nestler





Tagpfauenauge

Aglais io

Lepidoptera
(Schmetterlinge)



Größe/Einordnung

- mit gut 50 mm Flügelspannweite schon recht stattlich für einen heimischen Tagfalter

Wo zu finden / Häufigkeit

- auf verschiedensten nektarhaltigen Blüten, in der Sonne oder ab Spätherbst an Plätzen für die Überwinterung – dann auch in Gebäuden, gerne Schuppen o.ä.
- häufig anzutreffen

Charakteristisches Verhalten

- sonnt sich gelegentlich, liefert sich mit anderen Tagpfauenaugen und sogar anderen Schmetterlingen Luftkämpfe

Nahrung

- Nektar aus Blüten, wird mit langem, sonst eingerolltem Saugrüssel aufgenommen
- fliegt Blüten an, auf denen er sich mit vier (!) Beinen niederlässt

Besonderheiten

- das erste Beinpaar ist wie bei allen Edelfaltern zu kleinen Putzbeinchen "verkümmert", weshalb nur zwei Beinpaare sichtbar sind, einer der schönsten heimischen Tagfalter

Ähnliche Arten

- in Deutschland unverwechselbar



Larve der Wiesen- schaumzikade

Philaenus spumarius

Hemiptera (Schnabelkerfe),
Auchenorrhyncha (Zikaden)



Größe/Einordnung

- adulte Tiere ca. 6 mm, Larve etwas kleiner - damit in der Größenordnung der meisten heimischen Zikaden

Wo zu finden / Häufigkeit

- in der Krautschicht verschiedener Biotope, die "Schaumnester" der Larven an verschiedenen krautigen Pflanzen
- eigentlich häufig, dennoch manchmal nicht zu finden - nehmen die Bestände ab?

Charakteristisches Verhalten

- verbirgt sich in Schaum, bewegt sich wenig/ungern

Nahrung

- saugt Pflanzensaft aus der Pflanze, auf der sie ihr "Schaumnest" produziert hat
- saugt gemütlich an Pflanzen

Besonderheiten

- Die Larve umgibt sich an der Pflanze mit Schaum, der an Speichel erinnert - durch den auffälligen Schaum ist die Tierart viel bekannter als andere heimische Vertreter der Zikaden

ähnliche Arten

- andere Arten der Schaumzikaden





Rote Waldameise

Formica rufa

Hymenoptera
(Hautflügler)



Größe/Einordnung

- mit 5 bis 7 mm (gelegentlich sogar noch größer) eine recht große Ameisenart

Wo zu finden / Häufigkeit

- in Wäldern, vorzugsweise mit Nadelbaumanteil
- in Wäldern mit Nadelholzanteil noch regelmäßig zu finden

Charakteristisches Verhalten

- immer auf Achse, aktiv und aggressiv

Ähnliche Arten

- andere Arten aus der **Gattung Formica**, die ebenfalls Hügelnester bauen, nur für Experten unterscheidbar

Nahrung

- "Honigtau" von Blattläusen, erbeutete Kleininsekten, z.B. Raupen (in der Umgebung von Ameisenhöfen sind nicht viele andere Insekten zu finden)
- betasten Blattläuse - nehmen deren dann abgegebenen süßen Saft auf, ergreifen kleine Tiere mit kräftigen Mundwerkzeugen und tragen diese in das Nest, suchen aktiv nach Blattläusen und Beutetieren

Besonderheiten

- staatenbildend, Nester in Hügelform (Ameisenhaufen), verspritzen Ameisensäure gegen Eindringlinge in das Nest



Gemeine Feuerwanze

Pyrrhocoris apterus

Heteroptera (Wanzen)



Größe/Einordnung

- bis zu 12 mm Länge, damit schon eine größere Wanzenart, viele andere Wanzenarten sind deutlich kleiner, die größeren Arten sind hingegen besser bekannt

Wo zu finden / Häufigkeit

- auf Ruderalflächen, Hausgärten - gerne an oder in der Nähe von Malvengewächsen
- häufig, z.B. in Hausgärten, mitunter in größeren Ansammlungen zu finden

Charakteristisches Verhalten

- sonnt sich gerne, macht viele Pausen, läuft gemütlich

Nahrung

- saugt (!) Säfte aus Malvengewächsen und ähnlichen Pflanzen
- saugt gemütlich an Pflanzen, auch deren Samen

Besonderheiten

- werden von anderen Tieren (Vögel, Zwitscherschrecke) meist nicht gefressen, obwohl nur gering giftig - vielleicht nur übel schmeckend?

Ähnliche Arten

- Bei oberflächlicher Betrachtung kann sie mit **Zimt- und Ritterwanze** verwechselt werden, die aber weit weniger häufig sind
- Bei genauerer Betrachtung in Deutschland nicht verwechselbar





Herbst- Mosaikjungfer

Aeshna mixta

Odonata (Libellen)



Größe/Einordnung

- mit einer Flügelspannweite von etwa 80 mm sehr große heimische Libelle, wird hier nur noch von anderen Vertetern der Gattung und der Königslibelle übertroffen

Wo zu finden / Häufigkeit

- im Sommer und Herbst in der Nähe stehender, vegetationsreicher Gewässer, entfernt sich aber gerade auch im Herbst auch weiter von den Gewässern
- gehört zu den noch häufiger anzutreffenden Libellenarten

Charakteristisches Verhalten

- setzt sich ganz gerne mal in die Herbstsonne, läuft gar nicht

Nahrung

- Räuber, fängt im Flug Fliegen und Mücken
- macht Patrouillenflüge

Besonderheiten

- elegante Flieger, die im Flug ihre Beute fangen

Ähnliche Arten

- andere Arten aus der **Gattung Aeshna**, aber bei Kenntnis der Merkmale gut unterscheidbar



Larve des Ameisenlöwen

Euroleon nostras

Neuroptera (Netzflügler)



Größe/Einordnung

- Larve bis 15 mm, nicht sehr groß

Wo zu finden / Häufigkeit

- im Sand an Orten mit trockenem, rieselfähigem Sand unter Überhängen, z.B. am Fuße von Kiefern an sonnigen, trockenen Standorten, Überhänge an Weg-Abbruchkanten
- mit geübtem, nach den typischen Trichtern suchenden Augen, an geeigneten Orten durchaus häufig zu finden, fehlt ansonsten

Charakteristisches Verhalten

- lauert im Sand am Grunde eines Trichters

Ähnliche Arten

- **Nur drei Arten in Deutschland:**
- der Dünenameisenlöwe (*Myrmeleon bore*) baut seine Trichter im offenen Gelände (Sanddünen)
- *Myrmeleon formicarius* ist nur für Kenner von *Euroleon nostras* zu unterscheiden -> wohl aber die Ameisenjungfern

Nahrung

- Räuber, alle Kleininsekten, die in seinen Trichter fallen, aber auch Asseln
- lauert am Grunde des Trichters, packt hereinfallende Tiere mit großen zangenförmigen Mandibeln am Kopf, wirft vorher auch Sand nach ihnen (mit dem Kopf!), Tiere werden ausgesaugt, leere Hülle wieder herausgeworfen

Besonderheiten

- bewegen sich nur rückwärts kriechend auf und im Sand, bauen Trichter durch spiralförmige Kriechrunden im Sand, bei denen sie Sand nach außen werfen





Bunter Kugelspringer

Dicyrtomina ornata

Klasse Collembola

Ordnung Symphypleona
(Kugelspringer)



Größe/Einordnung

- klein, 2 mm - damit die typische Größe eines Kugelspringers (größte heimische Art wird bis zu 4 mm groß)

Wo zu finden / Häufigkeit

- von Oktober bis Mai(!) an Baumpilzen, an Stämmen von Laubbäumen, am Boden von Laubwäldern
- schwer zu beurteilen, da ein geübtes Auge zum Entdecken notwendig ist

Charakteristisches Verhalten

- springt gelegentlich blitzschnell weg - mit Hilfe einer Sprunggabel auf der Körperunterseite

Nahrung

- frisst Detritus (totes organisches Material), Pilze, Flechten, Pollen
- läuft umher

Besonderheiten

- gehört heute in die eigene Klasse der Springschwänze (Collembola) - ist also gar kein Insekt (mehr), weitere Besonderheit: auf die Unterseite geklappte "Sprunggabel" am Ende des Hinterleibs, die große Sprünge ermöglicht

ähnliche Arten

- kann mit anderen Kugelspringer-Arten verwechselt werden, Gruppe der Kugelspringer ansich aber unverwechselbar



Feld- Sandlaufkäfer

Cicindela campestris
Coleoptera (Käfer)



Größe/Einordnung

- bis 15 mm – doch schon ansehnlich für einen Käfer, "kräftiges Kerlchen"

Wo zu finden / Häufigkeit

- auf besonnten Waldwegen mit sandigen Abschnitten (die Larven leben im Sand)
- ist an besonnte Biotope mit offenen Sandflächen gebunden, Larven trittempfindlich und von daher nicht mehr häufig

Charakteristisches Verhalten

- kann einfach so und ziemlich schnell losfliegen – ungewöhnlich für einen Käfer, interessante im Sand steckende Larven, die Deckelfallen betreiben

Ähnliche Arten

- andere Arten von Sandlaufkäfern, die aber alle nicht so leuchtend grün gefärbt sind, nach neuesten Erkenntnissen gehören die Sandlaufkäfer nicht mehr zu den Laufkäfern, sondern bilden eine eigene Familie (Cicindelidae)

Nahrung

- schneller Räuber, erbeutet im Laufen kleinere Insekten, die mit den großen Mandibeln (Zangen) am Kopf erfasst und aufgefressen werden
- läuft ein kleines Stück schnell, hält dann einen kleinen Moment inne, läuft dann mit leicht geänderter Richtung ein kleines Stück weiter etc.

Besonderheiten

- schnell laufend, sich mit den großen Komplexaugen visuell orientierend und dabei immer wieder innehaltend – fliegt auch gerne kurze Strecken





Zum Spiel:



Zwitscherschrecke

Tettigonia cantans

Orthoptera (Heuschrecken)
Langfühlerschrecken



Größe/Einordnung

- mit bis zu 33 mm (ohne Legeröhre) zu unseren größten heimischen Langfühlerschrecken zählend

Wo zu finden / Häufigkeit

- hohes Gras ungemähter Wiesen, hohe Stauden (Hochstaudenfluren), aber auch Sträucher/Gebüsche
- noch regelmäßig anzutreffen und, wenn man den Gesang kennt, an Sommerabenden nicht zu überhören

Charakteristisches Verhalten

- gemütliche Fortbewegung mit vielen längeren Pausen, packt aber nach dem Erkennen eines Beutetieres schnell zu

Nahrung

- überwiegend Insekten (Wanzen, andere Heupferde), ab und zu etwas Pflanzenkost
- ergreift kleinere Tiere mit den Vordergliedmaßen, hält diese dann fest und frisst sie auf

Besonderheiten

- Männchen mit lautem "Gesang" - Verse 1 -3,5 Sekunden lang, Weibchen mit langer Legeröhre

Ähnliche Arten



- **Großes Grünes Heupferd** (*Tettigonia viridissima*)
 - hat deutlich längere Flügel, die klar über den Hinterleib hinausragen, längere Strophen beim Singen als die Zwitscherschrecke



Reflexion 2: Das Spiel

Reflexion

1. Wie viel Spaß hat dir dieses Spiel gemacht?
2. Was hast du bei diesem Spiel gelernt?
3. Welche Erkenntnisse hast du über Insekten gewonnen?



Game Design: Incredible Insects

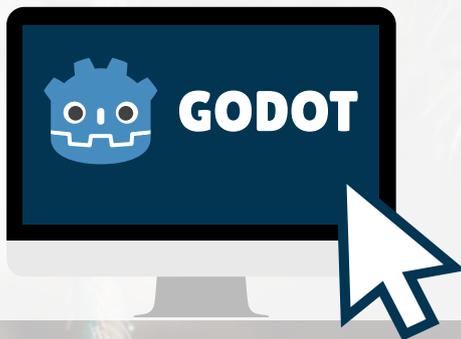


SURPRISE

Wir haben nicht nur ein Video sondern 6 für dich vorbereitet.

Lade dir das Programm Godot und die Dateien von Incredible Insects herunter.

Zur Spielengine Godot (Version 4.2)



Zum Download der Spieldateien



Game Design: Incredible Insects (1-2)



Game Design: Incredible Insects (3-4)



Game Design: Incredible Insects (5-6)



Reflexion 3: Game-Design

Reflexion

1. Wie war für dich das Spiel-Design?
2. Was hast du beim Spiel-Design gelernt?
3. Welche Erkenntnisse hast du über Insekten gewonnen?





Universität
Rostock



Traditio et Innovatio

Workbook zum Blended Learning Kurs:

Incredible Insects