

# Theoretische und praktische Anleitung für Gelsenwehren



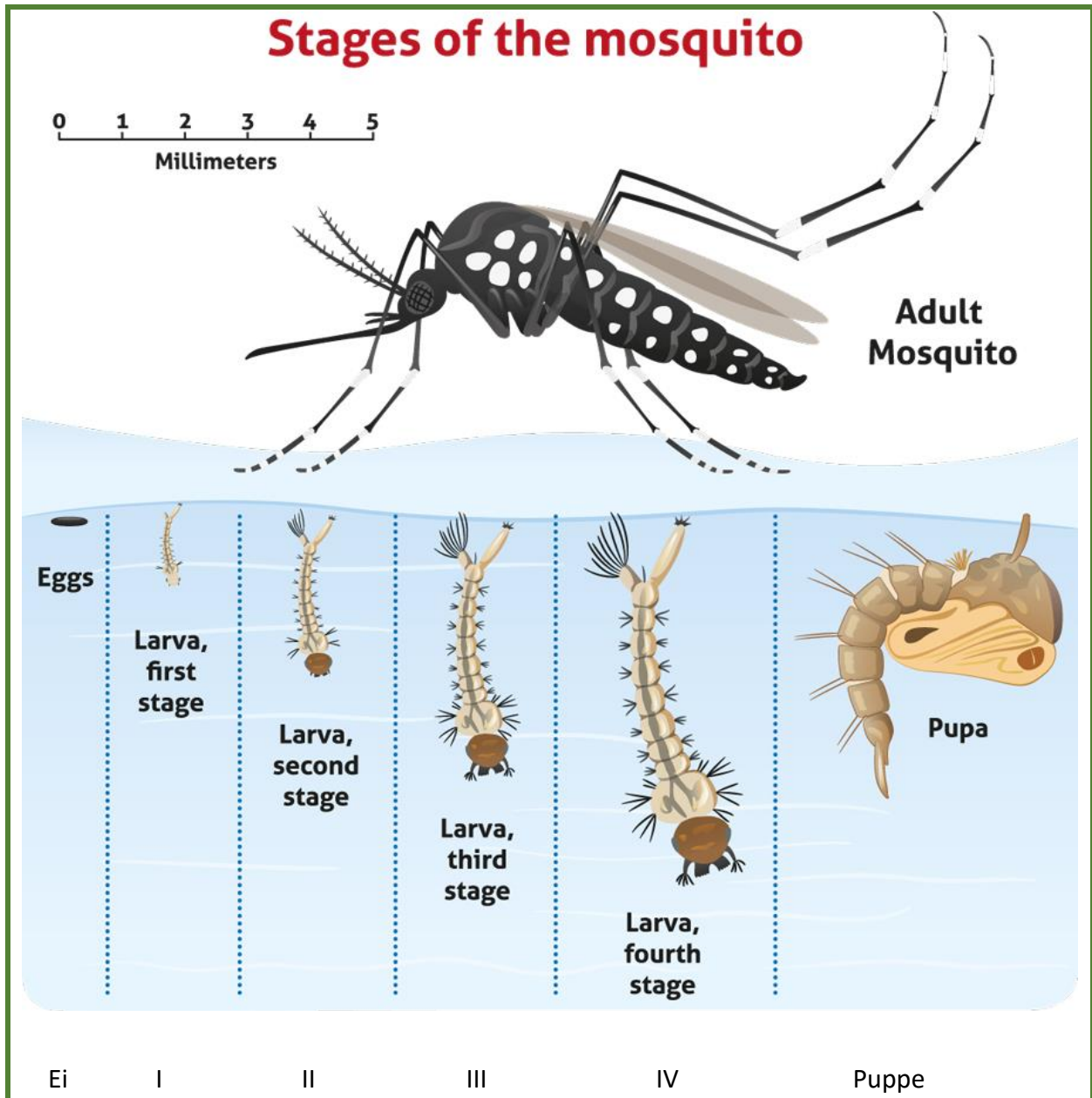
Fotos: Karina Hauer und Hans Jerrentrup

Text: Karina Hauer, angelehnt an Vorgängermodelle von Dipl. Ing. Hans Jerrentrup

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Biologie der Stechmücken.....	3
Hausgelsen (Culex, Culiseta) .....	4
Überlutungs-, Überschwemmungsgelsen, Augelsen (Aedes) .....	4
Fiebergelsen (Anopheles) .....	4
Eigenschaften von BTI .....	5
Anwendung im Gelände.....	6
Reinigung und Pflege der Rückenspritzen.....	6
Arbeitsschutz.....	7
Schöpfproben .....	7
Anleitung Wochenprotokoll.....	8
Quellen .....	9

## Allgemeine Biologie der Stechmücken





## Hausgelsen (*Culex, Culiseta*)

- Weibchen überwintert in frostgeschütztem Bereich
- Kann schon im sehr zeitigem Frühjahr Eier legen und sich somit vermehren
- V. a. im Bereich menschlicher Siedlungen
- Auch in sehr kleinen Wasseransammlungen: Autoreifen, Regentonnen, Blumenuntersetzer, Vogeltränken
- Eischiffchen
- ➔ Wasserstellen abdecken und/oder ausleeren
- ➔ Überwintern vermeiden: Keller etc. mit Insektenschutzgitter versehen, auch die Kellerfenster!
- ➔ Nützlinge fördern: Amphibien, Fische, andere Insekten wie z. B. Libellen
- ➔ Notfalls Culinex-Tabletten



## Überlutungs-, Überschwemmungsgelsen, Augelsen (*Aedes*)

- Überdauern im (trockenen) Boden als Eier bis zu acht Jahre lang
- Schlüpfen, sobald genug Wasser vorhanden ist: Regenfälle, Hochwasser, ... ab einer Wassertemperatur von ca. 8 °C – aber nicht alle schlüpfen auf einmal, es bleiben also immer noch Eier im Boden!
- In temporären Gewässern von Flüssen/Seen
- Wandern bis zu 15 km oder sogar mehr
- Stechen besonders schnell, vor allem in der Dämmerung
- ➔ Regulierung von besonders großen Gelsenlarvenmengen mit BTI



## Fiebergelsen (*Anopheles*)

- In kleinen natürlichen Dauergewässern (Altarme, Sümpfe, Tümpel) mit reichhaltigem Pflanzenbewuchs
- Wandern nicht sehr weit, stechen in der Dämmerung und bei Nacht
- Weibchen meist relativ groß, überwintern in Kellern, Ställen und Höhlen
- Sitzen schräg zur Wand
- Weibchen legen die Eier einzeln ab
- ➔ Überwinterungsplätze unzugänglich machen z. B. mit Fliegengittern
- ➔ Regulierung von besonders großen Gelsenlarvenmengen mit BTI

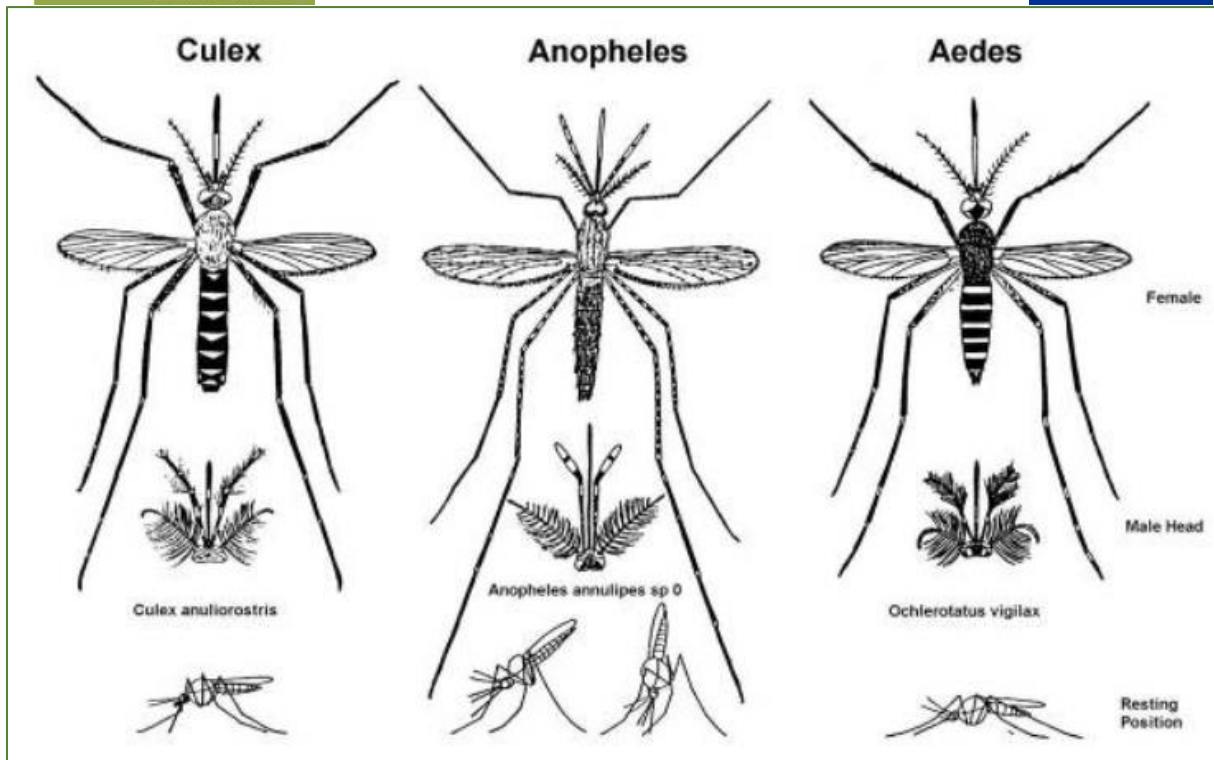


Abbildung 1: von links nach rechts: *Culex* (Hausgelse), *Anopheles* (Fiebergelse), *Aedes* (Überflutungsgelse); jeweils von oben nach unten: Weibchen (große Abbildung), Kopf vom Männchen, Sitzposition.

## Eigenschaften von BTI

- nicht giftig oder ätzend auf der Haut
- mit Wasser löslich und abwaschbar
- es enthält keine lebenden Bakterien – nur Eiweißkristalle
- wenn angerührt: nur 1 - 2 Tage haltbar
- wirkt spezifisch nur auf Gelsenlarven, nicht auf deren Puppen, IV-Larven oder andere Tiere im Wasser (mit Ausnahme von Zuckmücken, v. a. bei Überdosierung, daher ist eine vorschriftsmäßige Dosierung sehr wichtig!)
- baut sich vollständig ohne schädliche Reststoffe in der Natur ab
- es bilden sich keine Resistenzen gegen BTI in der Natur, d.h. es ist langfristig einsetzbar
- BTI im Lagerzustand gut vor Feuchtigkeit schützen, Plastiksäcke abbinden z.B. mit Kabelbinder, Tonnen gut verschließen, trocken lagern

## Anwendung im Gelände

Das korrekte Ausbringen von BTI in den Brutgewässern der Gelsenlarven ist Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Regulierung:

- bei größeren Gewässern auf genau parallele Bahnen der BTI-Anwendung achten, am besten gemeinsam parallel gehen und applizieren
- Randbereiche sind üblicherweise am dichtesten von Gelsenlarven besiedelt
- Düse der Rückenspritze 45 Grad nach unten halten, bei dichter Vegetation senkrecht nach unten halten, nicht in die Ferne sprühen!
- Pendelnde Armbewegungen machen, um einen ca. 5 m breiten Streifen abzudecken, (je 2,5 m nach rechts und links)
- Etwa alle 30 cm muss der feine BTI-Strahl auf die Wasseroberfläche treffen
- Systematisch alle Flächen abdecken, Stellen mit dichter Vegetation besonders sorgfältig behandeln
- Nachkontrolle am folgenden Tag nicht vergessen! Erst die Nachkontrolle gibt die Gewissheit, dass alles korrekt geklappt hat

---

*Dosierung genau einhalten: 300 – 400 g/ha!*

---

## Reinigung und Pflege der Rückenspritzen

Das gründliche Auswaschen der Spritzen nach Gebrauch versteht sich von selbst, um jederzeit wieder einsatzfähig zu sein. Werden die Rückenspritzen nicht entsprechend gewartet, kostet dies unnötig Geld für Ersatzteile und das Arbeiten wird zur Qual!

- Restinhalt gründlich herauspülen
- Düsen entfernen und getrennt auswaschen. Vorsicht: Dichtungsring nicht verlieren!
- Schläuche durch Pumpen bzw. Abspritzen von klarem Wasser aus der Spritze gründlich säubern
- Kolben vorsichtig abwaschen und nie auf steinigem oder kiesigem Untergrund legen, verkratzte Kolben arbeiten nicht korrekt
- Abschließend Spritze auch von außen gründlich reinigen, vor allem im Einfüllbereich; BTI-Reste sind klebrig und faulen an der Luft
- Rückenspritzen umgekehrt völlig auslaufen lassen und trocknen
- Dichtungen und Kolbenstange von Zeit zu Zeit etwas ölen
- Gelsenspritzen bitte ausschließlich für BTI verwenden (nicht im Gemeindebetrieb mit Chemikalien befüllen!)

## Arbeitsschutz

Obwohl BTI nicht giftig, gefährlich oder gesundheitsschädlich ist, müssen folgende grundlegende Maßnahmen zum Arbeitsschutz berücksichtigt werden:

- Einfache Staubmaske tragen beim Abwiegen und Verfüllen der Rückenspritzen – es ist Vorschrift Masken auch bei Verwendung der Spritzen in der Au und den Gemeinden zu tragen
- BTI nicht einnehmen (lieber Jause mitnehmen 😊) oder einatmen
- nach Beendigung der Behandlung mit BTI Hände waschen und/oder duschen
- hüfthohe Gummistiefel tragen mit Befestigungsschlaufen am Gürtel, besser keine Wathosen (Ertrinkungsrisiko!)
- Sonnenschutz
- Leichte Arbeits-Handschuhe
- wetterangepasste Kleidung

## Schöpfproben

Folgende Hinweise zur exakten Erfassung der Anzahl der Gelsenlarven in einem Brutgewässer mittels Schöpfproben beachten:

- Nur Standard-Schöpfer verwenden
- Beim Herantreten an das Probegewässer vorsichtig sein, nicht auf im Wasser liegende Äste treten: Erschütterungen und Schatten auf Gewässer vermeiden, sonst tauchen die Larven blitzschnell ab und können nicht erfasst werden
- Schöpfer senkrecht ansetzen und schnell eintauchen, dann in die Waagrechte drehen und nach oben führen und Larven zählen
- Probenahme mindestens 10 x pro Brutgewässer an unterschiedlichen Stellen, dann Durchschnitt der Larvenzahl berechnen  
(z. B.  $1 + 5 + 10 + 5 + 3 + 4 + 4 + 3 + 8 + 6 = 49$ ,  $49 : 10 = 4,9$  also rund 5, daher zu wenige pro Schöpfer, um eine Regulierung mit BTI zu rechtfertigen)
- Zahl der Larven im Schöpfer **x 3 multiplizieren**, um auf Anzahl Larven pro Liter zu kommen. (Im Schöpfer ist nur etwa 1/3 Liter (= 0,33 l) Wasser.)



---

***Erst AB 20 LARVEN PRO LITER (also ab 7 Larven im Schöpfer) ist eine Regulierung mittels BTI rechtfertigen!***

---

## Anleitung Wochenprotokoll

- Ausschließlich die **vorgedruckten Formulare** verwenden: „Wochenprotokolle Gelsenregulierung“
- Die aufgelisteten Brutstätten sind die „**Minimum-Kontrolle**“ für das jeweilige Gemeindegebiet **jede Woche**, oben Nummer der Kalenderwoche („KW“) eingeben
- Wenn diese Brutstätten Gelsenlarven aufweisen und nach Hochwässern sollten **alle Brutstätten** der Gemeinde kontrolliert werden – hierzu kann zusätzlich das Extrablatt „Formular Leerform“ ausgefüllt werden
- **Jede Woche** müssen die Protokolle an den Gelsenverein **gemailt** (**Karina.Hauer@MTA-Gelsen.at**) werden – dies ist eine behördlich verordnete Auflage, die jedes Jahr drei Mal streng kontrolliert wird (von DWS)!

Datum Kontrolle	Brutstätten Nr. laut Kartierung	Larven/Liter geschätzte Anzahl	Stadium I – IV / P	BTI-Einsatz Datum	Dosierung & Formulierung g/ha G/WG	Nachkontrolle Anzahl	Wetter (sonnig, bedeckt)	Temperatur
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>
28.05.22	AN_AD_SO_03	50 - 80	II - III	29.05.22	300g/ha WG	30.05.22	sonnig	18 °C

1. Datum der Kontrolle im Gelände (Schöpfproben)
2. Nur amtliche Brutstätten-Nummerierung verwenden, bestehend aus je 2 Stellen für die Gemeinde, die Zuordnung Innen- oder Außendamm (ID, AD), die Lage des Bereiches der Brutstätten z.B. NO, SW, etc. und die 2-stellige Brutstätten-Nummer
3. Anzahl der Larven aus mindestens 10 Schöpfproben (gemittelt), Werte können auch mit Schwankungen angegeben werden, z.B. 50 – 150 Larven. Zur Erinnerung: Das Ergebnis der Schöpfprobe x 3 ergibt die Anzahl der Larven pro Liter! **Erst ab 20 Larven/Liter** ist die Regulierung mit BTI zulässig
4. Das Alter der Larven wird immer in römischen Zahlen angegeben z.B. I, III, auch hier können gemischte Werte angegeben werden, z.B. II – III, oder IV-P, P steht für Puppen
5. Hier wird das Datum der Regulierung eingetragen, es ist häufig unterschiedlich von dem der Kontrolle
6. Hier werden sowohl die **verwendete BTI-Dosierung**, also z.B. 300g/ha eingetragen (nicht die Gesamtmenge, die benutzt wurde!), als auch das **verwendete BTI** (Formulierung) – G: Helikopter, WG: Rückenspritzen
7. Wenn ein Einsatz zur Regulierung stattgefunden hat, ist die Nachkontrolle am folgenden Tag unbedingt erforderlich! Es wird vermerkt, ob und wie viele Larven noch da waren, also z.B.: 0 oder 0 – 4, wenn nur ganz wenige überlebt haben, auch dies muss vermerkt werden



8. Wetter: nur allgemeine Angaben, z.B. sonnig, windig oder bedeckt, stürmisch
9. Luft-Temperatur: ungefähre Angabe in Grad Celsius

***Bei Rückfragen bitte Biologin Karina Hauer anrufen:***

***0660 3267573 oder Karina.Hauer@MTA-Gelsen.at***

***DANKE!***

## Quellen

- <https://www.smsl.co.nz/site/southernmonitoring/images/NZB/MossieAwareness/The%20Biology%20of%20Mosquitoes.pdf>, The Biology of Mosquitoes, 28.02.2022
- <https://learn.weatherstem.com/modules/learn/lessons/132/08.html>, 28.02.2022
- Anleitungen von Dipl. Ing. Hans Jerrentrup verfasst (Gelsenverein)
- Biogents
- Mosquitoes, Becker