

# **Simuliidenfauna**

## **Nationalpark Kalkalpen**

### **Sengsengebirge – Reichraminger Hintergebirge**

Verzeichnis der nachgewiesenen Arten  
Funddaten, Biologie und Ökologie  
Aspekte des Naturschutzes  
Bedeutung für den Nationalpark Kalkalpen  
Literatur

**Christian Scheder**  
**1. Ausgabe – 30 Juni 2002**  
**Molln, Österreich, Austria**

## Kriebelmücken – Simuliidae

### Zusammenfassung

**Kriebelmücken (Simuliidae)** stellen eine für die Wissenschaft, Veterinär- und Humanmedizin bedeutende Gruppe der **Zweiflügler (Diptera)** dar. Sie sind vielen als unangenehme Plagegeister wohl bekannt, deren Bisse oft zu empfindlich schmerzenden Beulen anschwellen. Wesentlich schlimmer als für den Menschen sind die Blutsauger allerdings für das **Weidevieh**: Fallen zu viele Mücken über ein Tier her, kommt es aufgrund der hohen Konzentration des giftigen Speichels zu Schädigungen der Atmungs- und Kreislauforgane, das befallene Individuum kollabiert und stirbt einen langsamen, qualvollen Tod.

**Hauptschadenserreger** in Österreich sind die Arten *Simulium variegatum* und *S. reptans*, die oft in sehr großen Dichten auftreten, das Zentrum der Krisenregion stellen die Tiroler Alpen dar. Welche wirtschaftliche Bedeutung die Kriebelmücken vor allem im Bereich des **Weidewesens** haben, sei anhand eines Beispiels von Dr. CAR dargelegt, der über aktuelle Schadensfälle in den südlichen Kalkalpen berichtet [6]: „Die in den Jahren 1996–98 aufgetretenen Todesfälle von 136 Rindern, 13 Kälbern, 1 Pferd und 1 Schwein wurden vor allem von *Simulium variegatum* verursacht. Sie erfolgten von Mitte April bis Ende August in 700 m bis 1.800 m Seehöhe. Die Prävention erfolgte durch kontrollierten Erstaustrieb und sofortiges Aufstallen der Rinder bei stärkerem Kriebelmückenanflug.“ Die angesprochene Art tritt auch im Nationalpark Kalkalpen mitunter massig auf, ihr Vorkommen erstreckt sich über sämtliche größere Fließgewässer im Gebiet.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, herauszufinden, ob etwaige **Schadenserreger** im Bereich der **Almen** (Ebenforstalm, Schaumbergalm, Feichtau,...) in bedenklichen Dichten auftreten, da von Einheimischen immer wieder über die lästigen Plagegeister berichtet wird. Aktuellster Anlaß war eine Kriebelmückenattacke im Bereich Feichtauer Hütte, hier wurde Ende Juni 2002 eine junge Kuh von einem Simuliidenschwarm angefallen und schwer verletzt, ihr Kreislauf mußte vom ortsansässigen Tierarzt wiederholt stabilisiert werden. Auskünften von Veterinärmedizinerinnen aus der näheren Umgebung zufolge sind Kriebelmückenattacken bei bestimmten Wetterlagen im Gebiet vor allem des Sengsen- aber auch des Reichraminger Hintergebirges keine Seltenheit, auch Wanderer werden mitunter Opfer der Blutsauger. Wenngleich sich im unmittelbaren Almgebiet oft keine geeigneten Wohngewässer für die Kriebelmückenlarven befinden (wie es etwa im Jaidhaustal der Fall ist), kann es zu Attacken auf das Weidevieh kommen, da die Insekten bei ihrer Nahrungssuche zwischen 3 und 10 km pro Tag zurücklegen können.



Die Weibchen legen ihre Eier in fließenden Gewässern ab, die Larven ernähren sich als passive Filtrierer von Schwebstoffen, die der Bach mittransportiert, und sorgen somit für eine Klärung des Bachwassers. Außerdem sind die einzelnen Arten oft stark an eine bestimmte Gewässergüte gebunden, können also als Indikatororganismen für den Zustand eines Gewässers herangezogen werden.

Sozusagen als positiver Nebeneffekt konnte im Rahmen der Erhebungen eine **vollständige Liste** der im Nationalpark auftretenden Arten (27 von 45 in Österreich bisher nachgewiesenen, also **60 %** des heimischen Inventars) zusammengestellt werden und damit die Bedeutung des Gebiets als **genetischer Refugialraum** für mitunter extrem seltene Spezies hervorgehoben werden.

**Status des Nationalparks:** Bisher wurden für Österreich **45** Kriebelmücken-Arten nachgewiesen, davon fanden sich im Nationalparkgebiet bis dato **27**. Das ist in zweierlei Hinsicht beeindruckend: Auf einer Fläche, die nur 0,2 % der Gesamtfläche Österreichs einnimmt, konnten genau 60 % der heimischen Simuliidenarten vorgefunden werden, darunter einige extrem seltene Arten. In Hinblick auf jene Artenzahl, die **potentiell** im Nationalpark vorkommen könnte, ist sogar eine noch wesentlich höhere Prozentzahl anzugeben: Es fehlen im Gebiet nur jene Arten, deren Auftreten aufgrund besonderer Ansprüche hier gar nicht möglich wäre. Es handelt sich hierbei um Spezies, die also entweder auf langsam fließende, warme, trübe, nährstoffreiche Flussabschnitte, die im Nationalpark natürlicherweise nicht anzutreffen sind, angewiesen sind (zu nennen wären etwa sämtliche Vertreter der Untergattung *Wilhelmia*) oder solche, die sich nur im Ausrinnbereich nährstoffreicher, warmer Fischteiche finden (*Simulium noelleri* und *S. rostratum*). Alle anderen Arten, die potentiell stabile Populationen in einer Umwelt, wie der Nationalpark Kalkalpen sie bietet, aufbauen können, werden auch tatsächlich hier angetroffen.

Von besonderer Bedeutung hinsichtlich des Auftretens von Kriebelmückenarten sind im Nationalpark zwei Gebiete: Zum einen die **Ebenforstalm**, zum anderen das Einzugsgebiet des **Rumpelmayrbaches** sowie des **Großen Baches** im Reichraminger Hintergebirge.

Auf einer Fließstrecke von nur einigen wenigen Metern unmittelbar unterhalb des Quellaustrittes konnten auf der **Ebenforstalm** (Quelle EBA) an einem einzigen Sammeltermin im Sommer 2000 sieben verschiedene Simuliidenarten nachgewiesen werden – genau ein Sechstel des damals bekannten österreichischen Arteninventars. Bedenkt man das saisonale Auftreten mancher Kriebelmückenspezies (etwa die Arten der frühjahrsfliegenden Gattung *Prosimulium*), kann man davon ausgehen, dass in den Frühjahrsmonaten eventuell sogar noch weitere Arten an diesem

Quellablauf, der somit als Standort mit hoher Bedeutung für die Biodiversität anzusprechen ist, anzutreffen wären.

Der **Rumpelmayrbach** zeichnet sich weniger durch extreme Artenvielfalt als vielmehr durch das Auftreten besonders seltener Arten aus. Zu nennen wären hier die beiden Arten *Simulium (Obuchovia) auricoma*, die bisher in Österreich erst ein einziges Mal Mitte der Siebziger Jahre nachgewiesen werden konnte (NÖ, Raum Lunz am See), sowie *Simulium (Simulium) degrangei*, eine zwar über ganz Mittel- und Westeuropa verbreitete Art, die allerdings auf einige stark begrenzte, punktuelle Vorkommen beschränkt ist und dort mitunter in Massen auftreten kann. In Österreich konnte sie einige wenige Male nachgewiesen werden, ihr Vorkommen im Nationalpark ist als Besonderheit zu werten. Eine weitere seltene Art, die sich in diesem Hintergebirgsbach finden läßt, ist *Simulium (Simulium) maximum*, das gemeinsam mit seinem nächsten Verwandten, *S. (S.) monticola*, in den späten Sommer- und frühen Herbstmonaten in beträchtlicher Zahl in Erscheinung tritt. Bei einem dermaßen konzentrierten Auftreten seltener Arten ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich bei einer ganzjährigen genauen Untersuchung hier noch weitere, eventuell besondere Arten nachweisen ließen.

**Kriebelmücken – Simuliidae****Artenliste**

**Artenliste der im Untersuchungsgebiet auftretenden Simuliidenarten.** Die vorliegende Liste ist als Gesamtergebnis dreier Studien anzusehen: FESL, C. 1994; TOCKNER, K. 1990 und SCHEDER, C. 2000. Die mit einem \* versehenen Arten wurden von SCHEDER (2000) erstmals im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. \* kennzeichnet die im Frühsommer 2001 von SCHEDER erstmals nachgewiesenen Arten.

**Genus *Prosimulium* ROUBAUD, 1906**

- P. hirtipes* (FRIES, 1824)
- P. latimucro* (ENDERLEIN, 1925)
- P. rufipes* (MEIGEN, 1830)
- P. tomosvaryi* (ENDERLEIN, 1921)

**Genus *Simulium* LATREILLE, 1802****Subgenus *Boophthora* ENDERLEIN, 1925**

- S. (B.) erythrocepholum* (DE GEER, 1776)\*

**Subgenus *Nevermannia* ENDERLEIN, 1921**

- S. (N.) angustitarse* (LUNDSTRÖM, 1911)\*
- S. (N.) bertrandi* (GRENIER & DORIER, 1959)
- S. (N.) brevidens* (RUBZOV, 1956)
- S. (N.) carpaticum* (KNOZ, 1961)
- S. (N.) carthusiense* (GRENIER & DORIER, 1959)
- S. (N.) costatum* (FRIEDRICHS, 1920)
- S. (N.) crenobium* (KNOZ, 1961)
- S. (N.) cryophilum* (RUBZOV, 1959)
- S. (N.) latigonium* (RUBZOV, 1956)\*
- S. (N.) quasidecolletum* CROSSKEY, 1988  
(syn. *S. (N.) truncatum* (Rivosecchi & Cardinali, 1975))
- S. (N.) verum* (MACQUART, 1826)\*

**Subgenus *Obuchovia* RUBZOV, 1947**

- S. (O.) auricoma* MEIGEN, 1818 \*

**Subgenus *Simulium* s. str.**

- S. (S.) argenteostriatum* (STROBL, 1898)\*
- S. (S.) argyreatum* (MEIGEN, 1838)\*
- S. (S.) degrangei* DORIER & GRENIER, 1960 \*
- S. (S.) intermedium* (ROUBAUD, 1906)\*
- S. (S.) maximum* (KNOZ, 1961)\*
- S. (S.) monticola* (FRIEDRICHS, 1920)\*
- S. (S.) ornatum* MEIGEN, 1818 \*
- S. (S.) reptans* (LINNAEUS, 1758)\*
- S. (S.) trifasciatum* (CURTIS, 1839)\*
- S. (S.) variegatum* (MEIGEN, 1818)\*



## Kriebelmücken – Simuliidae

### ARTENINVENTAR DES NATIONALPARKS KALKALPEN

#### (STAND: JUNI 2002)

**Gattung *Prosimulium*:** Alle vier heimischen Arten können im Nationalpark angetroffen werden. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf die zeitigen Frühjahrs- und Frühsommermonate und ist aufgrund dessen nicht sonderlich gut untersucht, da zu dieser Zeit eine Besammlung der Wohngewässer im Nationalpark Kalkalpen witterungsbedingt nicht leicht möglich ist.

#### ***Prosimulium hirtipes***

Status: Häufigste Art der Gattung *Prosimulium*, in der Vergangenheit wurden aufgrund des häufigen Auftretens dieser Art fälschlicherweise sämtliche Schwesternarten ebenfalls als *P. hirtipes* bestimmt. Im Nationalparkgebiet in einigen Rhithralabschnitten nachgewiesen [5] (etwa im Bach bei Jörglalm, Einzugsgebiet der Krummen Steyr [89]).

Biologie: Relativ eng an reine Gewässer (Güteklasse I – II) gebundene Art in Gebirgsbächen. Ebenso wie bei allen übrigen Arten dieser Gattung tritt nur eine Generation pro Jahr auf, die Imagines schlüpfen nach einer etwa 14tägigen Puppenruhe im Spätfrühling, der Sommer wird im Eistadium in feuchten Moosen an der Wasserlinie überdauert.

- Große, dunkle Larven mit schwärzlichen Kopfkapseln und graubraunem Körper.
- Puppen ohne distinkten Puppenkokon, mit 16 Kiemenfäden pro Körperseite.

#### ***Prosimulium latimucro***

Status: Die seltenste der vier Arten aus der Gattung *Prosimulium*. Im Nationalpark an mehreren höhergelegenen Stellen anzutreffen [5].

Biologie: Quell- und gebirgsbachbewohnende Reinstwasserform der Hochgebirge, Generationszyklus wie oben beschrieben.

- Große, dunkle Larven mit schwärzlichen Kopfkapseln und graubraunem Körper.
- Puppen ohne distinkten Puppenkokon, mit 16 Kiemenfäden pro Körperseite.

### ***Prosimulium rufipes***

Status: In Österreich wie auch im Nationalparkgebiet nicht selten auftretende Art, wenngleich auch nicht allzu häufig. Im Hinteren Rettenbach in großer Zahl [2].

Biologie: Ebenfalls eine typische Reinwasserart in Quellbächen und quellnahen Bachabschnitten, die eine Generation pro Jahr aufweist.

- Große, dunkle Larven mit schwärzlichen Kopfkapseln und graubraunem Körper.
- Puppen ohne distinkten Puppenkokon, mit 16 Kiemenfäden pro Körperseite.

### ***Prosimulium tomosvaryi***

Status: Weniger häufige Art, beschränkt auf nicht allzu hoch gelegene Standorte. Im Flachland mitunter dominante Art der Assoziationen, im Gebirge eher in den Hintergrund gedrängt. Im Nationalpark im Sengsengebirge angetroffen [5].

Biologie: Jene Art der Gattung, die am weitesten bis ins Flachland vordringt. Kann mit höheren Wassertemperaturen aufgrund einer höheren Zahl von Kiemenfäden (und damit effektiverer Sauerstoffausnutzung) besser umgehen als ihre Schwesternarten. Ebenfalls an relativ sauberes Wasser gebunden (Güteklasse I – II).

- Große, dunkle Larven mit schwärzlichen Kopfkapseln und graubraunem Körper.
- Puppen ohne distinkten Puppenkokon, mit etwa 24 Kiemenfäden pro Körperseite.

**Gattung *Simulium*:** Den weitaus größeren Teil der Kriebelmückenfauna macht die Gattung *Simulium* aus, die ganzjährig im Nationalpark angetroffen werden kann und österreichweit sechs Untergattungen umfasst, von denen im Gebiet vier vertreten sind. Es herrscht eine deutliche Einnischung der Untergattungen vor: In den langsam fließenden Quellbereichen (vor allem in Almquellen) finden sich vor allem Vertreter der Untergattung *Nevermannia*, während Mitglieder der Untergattung *Simulium* in den rasch fließenden, sauerstoffreichen großen Fließgewässern (wie etwa in der Krummen Steyrling oder im Großen Bach bzw. Rumpelmayrbach) anzutreffen sind. Die Untergattung *Obuchovia* findet sich ausnahmslos im Rumpelmayrbach und dessen Einzugsgebiet, die flussbewohnende Untergattung *Boophthora* wandert von den großen, aufgestauten Flüssen Enns und Steyr in einigen Restexemplaren soweit flussaufwärts, dass sie knapp vor den Grenzen des Nationalparks noch angetroffen werden kann.

### ***Simulium (Boophthora) erythrocephalum***

Status: An sich eine sehr häufige Art in sommerwarmen, wasserpflanzen- und nährstoffreichen Gewässern, konnte in der unmittelbaren Umgebung des Nationalparks aber nur als Einzelfund im Großen Bach knapp vor Reichraming nachgewiesen werden [1]. Es kann vermutet werden, dass es sich bei den Funden im Nationalparkgebiet um erste Vorposten einer größeren Population handelt, die weiter stromabwärts anzusiedeln ist.

Biologie: Typischer Kriebelmückenvertreter in sehr quellfernen Flußabschnitten. Nicht an qualitativ hochwertige Gewässer gebunden.

- Typisch rötlich gebänderte Larven von mittlerer Größe.
- Puppen in pantoffelförmigem Kokon, tragen 6 Kiemenfäden je Körperseite.

### ***Simulium (Nevermannia) angustitarse***

Status: In mehr oder weniger stark organisch belasteten Gewässern in Österreich in mäßigen Abundanzen anzutreffen, im Nationalpark extrem selten vorgefunden, lediglich in Quellabläufen auf der Ebenforstalm [1], assoziiert mit anderen Arten derselben Untergattung.

Biologie: Als Habitat werden bevorzugt langsam fließende Gebirgsbächen mittlerer Gewässergüte gewählt, die Tiere sitzen vor allem auf eintauchender Randvegetation. Jene Art der Untergattung, die am weitesten flussabwärts angetroffen werden kann.

- Larven weißlich-gelblich, mit dunkler Kopfkapsel, von mittlerer Größe.
- Puppen in pantoffelförmigem Kokon mit zentral vom Vorderrand vorspringendem Horn, tragen 4 Kiemenfäden je Körperseite.

### ***Simulium (Nevermannia) bertrandi***

Status: In ganz Österreich seltene Art, die auch im Nationalpark nur sporadisch in Erscheinung tritt [5], [89]. Nur in Einzelfunden nachgewiesen (Bach bei Jörglalm und Oberlauf der Krummen Steyrling [89]).

Biologie: Reinstwasserform, laut Literatur [3] in Quellen und Quellbächen, im Gebiet allerdings in der oberen Gebirgsbachregion angetroffen. Reagiert empfindlichst auf



Verschmutzungen des Gewässers, findet sich ausnahmslos in vollkommen unbelasteten, klaren, sauerstoffreichen Bachabschnitten.

- Larven weißlich-gelblich, mit mittelbrauner Kopfkapsel, von mittlerer Größe.
- Puppen in pantoffelförmigem Kokon mit zentral vom Vorderrand vorspringendem, auffallend breitem, löffelförmigem Horn, tragen 4 Kiemenfäden je Körperseite.

### ***Simulium (Nevermannia) brevidens***

Status: Ebenfalls österreichweit seltene Art, im Nationalpark nur an wenigen Stellen vorgefunden (Bach bei Jörglalm [89]).

Biologie: Ebenfalls an sehr reine Gewässer gebundene Art, die sich bevorzugt in quellenahen Gebirgsbachabschnitten ansiedelt. Im Gebiet an einem Fundort in Assoziation mit *S. (N.) bertrandi* nachgewiesen [89].

- Larven weißlich-gelblich, mit mittelbrauner Kopfkapsel, von mittlerer Größe.
- Puppen in pantoffelförmigem Kokon mit zentral vom Vorderrand vorspringendem Horn, tragen 4 Kiemenfäden je Körperseite.

### ***Simulium (Nevermannia) carpaticum***

Status: Eher in Österreich seltene Art, im Nationalpark besonders im Bereich des Hinteren Rettenbachs in mittlerer Stückzahl in Assoziation mit *S. carthusiense* und *Prosimulium rufipes* angetroffen [2].

Biologie: Typischer Gebirgsbachbewohner, der unbelastetes Wasser bevorzugt.

- Larven weißlich-gelblich, mit mittelbrauner Kopfkapsel, von mittlerer Größe.
- Puppen in pantoffelförmigem Kokon mit zentral vom Vorderrand vorspringendem Horn, tragen 4 Kiemenfäden je Körperseite.

### ***Simulium (Nevermannia) carthusiense***

Status: Ebenfalls in Österreich eher seltene Art, im Hinteren Rettenbach in wesentlich geringerer Stückzahl vorgefunden als *S. carpaticum* [2], nur sehr sporadisch auftretend.

***Simulium (Nevermannia) vernum***

Status: In Österreich generell relativ häufig anzutreffende Art, im Nationalparkgebiet allerdings nicht in allzu hohen Dichten vorzufinden. In insgesamt 4 Quellbächen zu jeweils einigen wenigen Exemplaren nachgewiesen, unter anderem auf der Ebenforstalm und der Schaumbergalm [1]. Assoziiert mit anderen Arten der *vernum*- sowie der *ruficorne*-Gruppe.

Biologie: Entspricht in ihren Ansprüchen weitestgehend *S. (N.) cryophilum* und kann auch zumeist mit dieser Art assoziiert angetroffen werden. Als typischer Wiesenbachbewohner bevorzugt sie die eintauchende krautige Randvegetation als Besiedlungssubstrat und stellt keine allzu hohen Ansprüche an die Gewässergüte.

- Larven weißlich-gelblich, mit cremegelber bis hellbrauner Kopfkapsel, von mittlerer Größe.
- Puppen in pantoffelförmigem Kokon mit zentral vom Vorderrand vorspringendem Horn, tragen 4 Kiemenfäden je Körperseite.

***Simulium (Obuchovia) auricoma***

Status: Bisher in Österreich erst ein einziges Mal im Raum Lunz am See (im Steinbach bei Göstling, am 13. 9. 75) von CAR [4] nachgewiesen, somit als außerordentlich selten einzustufen. Im Nationalparkgebiet im Rumpelmayrbach in Massen angetroffen, bei weitem den größten Anteil der Simuliidenassoziation stellend [89].

Biologie: Extrem seltene Reinwasserart der Gebirgsbäche, die niedrige Temperaturen, hohen Sauerstoffgehalt, hohe Strömungsgeschwindigkeiten und vom Menschen weitgehend unbelastete Standorte bevorzugt. Sitzt in großen Dichten auf rasch überströmten Steinblöcken, konnte im Nationalpark gemeinsam mit *S. degrangei* und *S. maximum* – zwei ebenfalls sehr seltenen Arten – angetroffen werden.

- Larven sehr groß, schwärzlichgrau mit weißer Bauchseite.
- Puppen in zylindrischem, silbrig glänzenden Kokon tragen 6 sehr kurze, fingerförmige Kiemenfäden je Körperseite.

***Simulium (Simulium) argenteostriatum***

Status: Im Alpenraum mäßig häufige Art, die im Nationalpark im gesamten Gebiet in sämtlichen größeren Fließgewässern in hohen Dichten anzutreffen ist (Krumme Steyr, Rumpelmayrbach, Großer Bach [1]).

Stückzahlen gefunden [89]. Offenbar ist das Gebiet um diese beiden Fließgewässer in Hinblick auf die Simuliidenfauna besonders bemerkenswert, da hier mit Ausnahme einiger „Allewelts-Arten“ fast durchwegs seltene, anspruchsvolle und somit für die Wissenschaft besonders bedeutende Spezies in enger Assoziation auftreten.

**Biologie:** Typischer Bewohner von Gebirgsbächen mit schottrigem bis blockwurfreichem Untergrund, bevorzugt Stellen mit maximaler Strömung und siedelt in großen Dichten auf Steinoberflächen. Zeigerorganismus für sauberes, unbelastetes Wasser.

- Sehr große, dunkelgrau-schwärzliche Larven mit heller Kopfkapsel, die bauchseitig einen sehr tief reichenden, flaschenförmigen Einschnitt aufweisen.
- Puppen in stiefelförmigen, silbrigglänzenden Kokons, tragen 24 – 30 buschig anmutende Kiemenfäden pro Körperseite.

### ***Simulium (Simulium) intermedium***

**Status:** Eher selten anzutreffende Art der an sich sehr häufigen, überall auftretenden *S. ornatum*-Gruppe. Im Nationalpark als Einzelfund nur im Bereich der Quellaustritte auf der Ebenforstalm nachgewiesen [1].

**Biologie:** Anspruchslose Art, die von der Quelle bis in mächtige Flussabschnitte hin vereinzelt immer wieder zu finden ist. Verträgt organische Verunreinigungen gut und konnte im Gebiet in Assoziation mit Arten der *Simulium venum*- und der *ruficorne*-Gruppe nachgewiesen werden.

- Verhältnismäßig große, hellgelblich bis weißliche Larven mit heller Kopfkapsel.
- Sehr große Puppen in dicht gewobenen, pantoffelförmigen Kokons, tragen 8 Kienfäden pro Körperseite.

### ***Simulium (Simulium) maximum***

**Status:** In Österreich aufgrund der leichten Verwechslungsmöglichkeit mit *S. monticola* (es existiert eine Vielzahl von morphologischen Zwischenstufen, die nicht eindeutig einer der beiden Arten zuordenbar sind) bisher erst sehr selten eindeutig nachgewiesen, im Nationalpark Kalkalpen allerdings mit Sicherheit im Rumpelmayrbach belegt [1].



Biologie: Extremer Reinwasserorganismus, der auf kaskadenreiche Abschnitte in schnellfließenden Kalkgebirgsbächen angewiesen ist und folglich in den unbelasteten Hintergebirgsbächen optimale Bedingungen vorfindet.

- Larven sehr groß, auffallend dunkel (gräulich bis völlig schwarz) gefärbt.
- Puppen mit 6 Kiemenfäden je Körperseite, die an der Basis stark angeschwollen sind.

### ***Simulium (Simulium) monticola***

Status: Im Alpenraum nicht allzu seltene Art, die in typischen Assoziationen anzutreffen ist. Im Nationalpark an mehreren Stellen im Reichraminger Hintergebirge nachgewiesen [1].

Biologie: Art der sauberen, schnell fließenden Gewässer, kann sogar in Wasserfällen Halt finden (Schleierfall [1]). Findet sich oft in Vergesellschaftung mit *S. argyreatum* und *S. variegatum* sowie (im Rumpelmayrbach) mit *S. maximum*.

- Larven sehr dunkel und von mittlerer Größe, mit weißlicher Bauchseite.
- Puppen in flach pantoffelförmigem Kokons, tragen 6 an der Basis sehr stark geschwollene Kiemenfäden pro Körperseite, die scharf nach unten gebogen sind und dem Substrat mehr oder weniger aufliegen.

### ***Simulium (Simulium) ornatum***

Status: Während viele in Österreich an sich seltene Arten im Nationalpark beste Bedingungen vorfinden, verhält es sich mit der sonst allorts in Massen vorkommenden Art *Simulium ornatum* genau umgekehrt: Sie konnte nur ein einziges Mal knapp außerhalb der Nationalparkgrenzen in den Abläufen von Forellenteichen gefunden werden [89].

Biologie: Diese Art ist innerhalb der Kriebelmücken jene, die auch schlechteste Wasserqualitäten noch sehr gut verträgt und somit vor allem in vom Menschen belasteten Gewässerregionen auftritt, dort kaum Konkurrenten vorfindet und sich folglich mehr oder weniger uneingeschränkt ausbreiten kann. Sehr unangenehm können Massenauftritte für den Menschen werden, der für diese Art einen gerne gesehenen Wirt darstellt. Das Fehlen von *S. ornatum* spricht für den Gütezustand der Gewässer im Gebiet.

- Larven relativ groß, hellgelblich bis weißlich, mit cremegelber bis hellbrauner Kopfkapsel.

- Puppen in dicht gewobenen, pantoffelförmigen Kokons, ebenfalls relativ groß, tragen 8 Kiemenfäden pro Körperseite.

### ***Simulium (Simulium) reptans***

Status: In Österreich sehr häufig, in alpinen Regionen neben *S. variegatum* einer der Hauptschadenserreger und -krankheitsüberträger am Weidevieh. Im Nationalparkgebiet eher vereinzelt im großen Bach anzutreffen [1]. Es scheint hier ähnliches zu gelten wie für *S. erythrocephalum*: Es kann vermutet werden, dass es sich bei den Funden um erste Vorposten einer größeren Population handelt, die weiter stromabwärts anzusiedeln ist.

Biologie: Typische Flussabschnittsbewohner, die allerdings auch in den Bachbereich noch relativ weit einwandern und so vor allem Bachunterläufe gerne besiedeln. An mäßige organische Belastung am besten angepasst, kommen allerdings auch in sehr reinem und relativ stark verschmutztem Wasser vor. Wenn sich eine Population etabliert hat, kommt es meist zu Massenauftritten.

- Larven sehr klein und auffallend grünlich gefärbt, sehr helle Kopfkapsel.
- Puppen auffallend klein, Kokon mit fensterartigen Löchern im Vorderrandbereich, 8 Kiemenfäden pro Körperseite, die knospenartig an der Spitze zusammenlaufen.

### ***Simulium (Simulium) trifasciatum***

Status: Einer der drei Vertreter aus der *Simulium ornatum*-Gruppe, die an sich in Österreich sehr häufig ist. *S. trifasciatum* und *S. ornatum* finden sich oft in engen Assoziationen in kleinen Bächen, die geringfügige bis mäßig starke organische Verschmutzung aufweisen. Im Nationalpark konnte sie nur einmal auf der Ebenforstalm nachgewiesen werden [1].

Biologie: Die Art findet sich oft in krautbegleiteten Wiesenbächen und wählt als Substrat gerne eintauchende Randvegetation.

- Larven relativ groß, hellgelblich bis weißlich, mit cremegelber bis hellbrauner Kopfkapsel.
- Puppen in dicht gewobenen, pantoffelförmigen Kokons, ebenfalls relativ groß, tragen 8 Kiemenfäden pro Körperseite.

***Simulium (Simulium) variegatum***

Status: Verhältnismäßig häufige Art in Österreich, auch im Nationalparkgebiet in allen größeren Fließgewässern nachgewiesen (Krumme Steyrling, Rumpelmayrbach, Großer Bach [1]), dort mitunter massig auftretend.

Biologie: Wichtiger Schadenserreger und Krankheitsüberträger im Alpenraum! Siedelt bevorzugt in rasch fließenden, sauerstoffreichen Bachabschnitten auf mineralischem Grund und bevorzugt unbelastete Gewässer, kann allerdings auch in mäßig verschmutzten Bereichen noch überleben.

- Larven hellgrau bis gelbweißlich, relativ groß, hell- bis mittelbraune Kopfkapsel.
- Puppen in pantoffelförmigen Kokons, tragen 6 Kiemenfäden pro Körperhälfte, auffällige Knopfartige Vorwölbungen im Thoraxbereich, als „Patagia“ bezeichnet.



muliidae) Sloweniens und  
a, Verbreitung. – Studia

fly communities (Diptera,

r Simuliidenarten im Nationalpark Kalkalpen.

h Individuen: 1 = Einzelfund, 2 = < 10 Individuen, 3 = 10 – 100 Individuen,  
4 = 100 – 500 Individuen, 5 = massiges Auftreten.

h Fundorten: 1 = nur ein Fundort, 2 = 2 – 5 Fundorte, 3 = 6 – 10 Fundorte,  
4 = 11 – 15 Fundorte, 5 = nationalparkweite Verbreitung.

Q = Quellbachbewohner, F = Vorkommen in großen Fließgewässern, K =  
Kulturfolger, R = Reinwasserform, (!) = aufgrund ihrer Seltenheit ist die Art  
für den Nationalpark von großer Bedeutung.

	Bestandssituation nach <u>Individuen</u>	Bestandssituation nach <u>Fundorten</u>	Artcharakterisierung
	3		
	2		R (!)
	3		
	2		
n	1	1	F, K
	1	1	Q
	2	2	Q+F, R, (!)
	2	2	Q+F, R (!)
	3		
	2		
	2		Q
	2		Q, R
	4	5	Q
	3	3	Q
?	2		F (!)
	2	2	Q
	4	2	F, R, (!)
?	5	4	F, R
	5	4	F
	4	2	F, (!)
	2	1	Q+F
	3	1	F, R, (!)
	3	2	F
	2	1	F, K
	2	1	F
	2	1	Q+F
	5	4	F

### Management:

In Anbetracht der immer wieder auftretenden Kriebelmückenattacken im Bereich der Almen scheinen Managementmaßnahmen gefordert zu sein. Zuerst müssen im Zuge von Aufsammlungen (nach Möglichkeit unmittelbar am Wirtstier) die **schadenserregenden Arten** eindeutig nachgewiesen werden, nach Möglichkeit unter aktiver **Mithilfe** der betroffenen **Landwirte**, der **Jäger** und **Förster** und der betrauten **Tierärzte**. In einem weiteren Schritt wird es notwendig sein, die **Brutplätze** der betreffenden Arten ausfindig zu machen, was besonders im Nationalparkgebiet mit seinen weitläufigen Bach- und Flusssystemen sowie den beträchtlichen Höhenunterschieden und thermischen Gegebenheiten sicherlich nicht ohne Markierungsversuche vorstatten gehen kann. Bekannterweise können Simuliiden während ihres Beutezuges pro Tag etwa 10 km zurücklegen, folglich kommen als Brutstätten für die Larven beinahe sämtliche im Nationalpark und dessen Umgebung befindlichen Fließgewässer in Frage.

Nach erfolgter Lokalisierung der Herkunft kann im Zuge einer einjährigen Untersuchung der **Lebenszyklus** der betreffenden Art(en) analysiert werden, hierzu wären während der Vegetationsperiode Freilandhebungen in 14wöchigen Intervallen vonnöten (in den Herbst- und Wintermonaten würden einmal monatlich Proben genommen), anhand derer festgestellt werden kann, bei welchen Temperaturen, Sauerstoffsättigungen und Fließgeschwindigkeiten sich die Larven und Puppen optimal entwickeln, zu welchen Zeitpunkten mit einem Schlupf gerechnet werden muß und wann der betroffene Bauer Vorsorgemaßnahmen für sein Vieh treffen sollte.

### Literatur:

- [1] SCHEDER, C. (2001): Zur Erhebung der Simuliidenfauna im Nationalpark „Oberösterreichische Kalkalpen“ (Österreich). – *Studia dipterologica* 8 (2001), Heft 2: 607 – 612.
- [2] FESL, C. (1994): Quantitative Erfassung des Makrozoobenthos und der Umweltparameter eines Karstfließgewässers mit stark fluktuierendem hydrologischen Regime unter besonderer Berücksichtigung der Simuliidae (Diptera). Diplomarbeit am Institut für Zoologie der Universität Wien.
- [3] MOOG, O. (1995): *Fauna Aquatica Austriaca*, Katalog zur autökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreichs. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
- [4] CAR, M. (1981): Die Simuliidenfauna Österreichs und ihre veterinärmedizinische Bedeutung. Veterinärmedizinische Dissertation, Wien.
- [5] Tockner, K & P.-E. Schmid (1990): Faunistisch-ökologische Untersuchung ausgewählter Fließgewässer im Sengsengebirge. Jahresberichte 1990, Fachbereich Karstdynamik, Verein Nationalpark Kalkalpen, Eigenverlag.

- [6] Car, M. (2001): Die südalpine Simuliidenfauna (Diptera, Simuliidae) Sloweniens und Südtirols/Trentinos: Medizinische Bedeutung, Schadensfälle, Verbreitung. – *Studia dipterologica* 8 (2001), Heft 2: 613 – 620.
- [7] ILLESOVA, D. und STLOUTKALOVA, V.: Changes in the blackfly communities (Diptera, Simuliidae) of the Danubian inland delta.

Beobachtungen im Gebiet und Expertenhinweise:

- [89] Mag. Christian Scheder (Beobachtung, mündl. Mitt. 2001)