



## Nationaler Naturschutzplan 2017-2021

### *Plan national pour la protection de la nature 2017-2021*

#### Artenschutzpläne

#### *Plans d'actions espèces*



#### Plan d'action espèce

### ***Oxygastra curtisii*** (Dale, 1834)

Gekielte Smaragdlibelle (Gekielter Flussfalke)  
Cordulie à corps fin

Auteur: Roland Proess (Umweltplanungsbüro Ecotop)

März 2019

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Beschreibung.....                                       | 2  |
| 2. Lebensraum.....   | 3  |
| 3. Gesamtverbreitung & Verbreitung in der Großregion ..... | 5  |
| 4. Historische & aktuelle Vorkommen in Luxemburg .....     | 6  |
| 5. Gefährdung & Schutzstatus .....                         | 9  |
| 6. Gefährdungsursachen.....                                | 9  |
| 7. Aktuelle Schutzmaßnahmen .....                          | 11 |
| 8. Maßnahmenziele .....                                    | 12 |
| 9. Erforderliche Schutzmaßnahmen.....                      | 12 |
| 10. Finanzmittelbedarf .....                               | 13 |
| Literaturverzeichnis .....                                 | 14 |

Titelbild: Weibchen der Gekielten Smaragdlibelle (Foto: J.P. Boudot)

## 1. Beschreibung



*Abb. 1: Männchen der Gekielten Smaragdlibelle (Foto: J.P. Boudot)*

- Flügelspannweite: 6,5 bis 7 cm
- Körperlänge: 5 bis 5,5 cm
- Leuchtend grünmetallische Augen
- Metallisch-dunkelgrüner Thorax (Brust)
- Metallisch-dunkelgrünes Abdomen (Hinterleib), auf der Oberseite mit auffallenden gelben Längsflecken
- Männchen besitzt oben auf dem 10. Hinterleibssegment einen deutlichen Mittelkiel (deutscher Name !)

## 2. Lebensraum

Während die Gekielte Smaragdlibelle in der Schweiz und in Südeuropa auch an Seen und Kiesgruben vorkommt (Wildermuth 2008), besiedelt sie in Luxemburg und der Großregion fast ausschließlich kleine bis mittelgroße Flüsse, die einen Ufergehölzsaum aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Baumweiden (*Salix* sp.) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) aufweisen. Von Bedeutung ist dabei, dass dieser Ufergehölzsaum nicht durchgehend geschlossen ist, sondern dass sich dicht bewachsene Abschnitte mit lückigen, gut besonnten Bereichen abwechseln. Die Männchen patrouillieren bevorzugt entlang beschatteter Uferbereiche (Grand & Boudot 2006, Ott et al. 2007). An den von ihr besiedelten Fließgewässern bevorzugt *Oxygastra curtisii* eindeutig die strömungsarmen Flussabschnitte mit zum Teil größeren Wassertiefen (Ott et al. 2007). Ott et al. (2015) vermuten aber, dass auch der Wechsel aus schnell fließenden und strömungsberuhigten Abschnitten für die Art von Bedeutung ist.

Die Eiablage erfolgt in strömungsarmen Bereichen mit tieferem Wasser (meistens > 1 m) im unmittelbaren Bereich von uferständigen Bäumen, die ein deutlich erkennbares Feinwurzelgeflecht aufweisen (Abb. 2). Dabei handelt es sich überwiegend um Schwarz-Erlen, seltener auch um Baumweiden. Die Larven halten sich im Innersten dieses Wurzelgeflechts auf, wo sie sich offensichtlich auch extrem festklammern. In der Wasservegetation, in Falllaub, Detritus oder am Gewässergrund konnten bisher keine Larven von *Oxygastra curtisii* gefunden werden (Ott et al. 2007).



Abb. 2: Flutendes Feinwurzelgeflecht, Lebensraum der Larven der Gekielten Smaragdlibelle

Den Ufergehölzen kommt daher eine doppelte Bedeutung zu: sie liefern mit ihren Blättern die nötige Beschattung für die bevorzugten Flugbereiche der Männchen und mit ihrem Wurzelwerk den Lebensraum für die Larven.

Landhabitats von Libellenimagines, also Aufenthaltsorte abseits der Fortpflanzungsgewässer, spielen als Reife-, Jagd- und Ruhehabitats eine wichtige und in der Naturschutzplanung oft unterschätzte Rolle im Lebenszyklus der Tiere. Bei intensiven Untersuchungen an der Our in den Jahren 2005 & 2006, gelangen, trotz gezielter Nachsuche, nur relativ wenige Beobachtungen von *Oxygastra curtisii* im Landhabitat; dabei konnten die Imagines fast ausschließlich im Bereich von Gehölzstrukturen im direkten Gewässerumfeld beobachtet werden (Ott et al. 2007).

An der Our, dem aktuell einzigen bekannten Vorkommen der Gekielten Smaragdlibelle in Luxemburg und Deutschland, wurden sowohl die Imagines als auch die Exuvien von *Oxygastra curtisii* fast ausschließlich in strömungsberuhigten Abschnitten gefunden (Ott et al. 2007). Während Sternberg (2000) zufolge die Gekielte Smaragdlibelle typischerweise die Barbenregion (Epi- bis Metapotamal) besiedelt, gehört die Our (mit Ausnahme des Stausees von Vianden), in ihrem gesamten luxemburgischen Verlauf der Äschenregion (Hyporhithral) an (Limnofisch 2010). Der durchschnittlich 15-20 m breite Fluss weist eine rasche Abfolge von Stromschnellen und ruhigen Bereichen auf, die zum Teil durch natürliche Sohlschwellen und zum Teil durch ehemalige Mühlen-Stauwehre entstanden sind. Die Wassertiefe schwankt im Sommer zwischen wenigen Dezimetern im Bereich der Stromschnellen und mehr als 1,5 m im Bereich der Stauwehre. Die Ufer im Bereich der Fundstellen von *Oxygastra curtisii* weisen abwechselnd dichte Ufergehölzsäume (hauptsächlich aus Schwarz-Erle, Gemeiner Esche und Baumweiden) und gehölzfreie, gut besonnte Bereiche auf (Abb. 3).

Die Gekielte Smaragdlibelle ist nicht als typische „Reinwasserart“ einzustufen. Ihre Entwicklungsgewässer können durchaus organisch belastet sein (Ott et al. 2007). Auch die Our weist eine gewisse organische Belastung auf. Den Wasseranalysen des Wasserwirtschaftsamtes zufolge lagen im Jahr 2017 zwar die Mittelwerte der untersuchten Parameter in allen Fällen unterhalb der für einen guten ökologischen Zustand maximal erlaubten Grenzwerte. Einzelwerte der Parameter Orthophosphat, Gesamtphosphat und Nitrat überschritten allerdings diese Grenzwerte (<https://map.geoportail.lu/theme/eau>).

Aufgrund der im Einzugsgebiet vorherrschenden Gesteinsarten Schiefer und Sandstein ist die Our als Silikatbach einzustufen. Silikatbäche besitzen in unbelastetem Zustand im Gegensatz zu den Karbonatbächen niedrige Leitfähigkeiten (15-300 microsiemens/cm bei 20°C) und eine geringe Pufferkapazität, so dass die pH-Werte in Silikatbächen weitaus stärker schwanken als in den gut gepufferten Karbonatbächen (Braukmann 1984).



Abb. 3: Die Our südlich von Bettel; Lebensraum der Gekielten Smaragdlibelle

### **3. Gesamtverbreitung & Verbreitung in der Großregion**

Die Gekielte Smaragdlibelle ist eine westmediterran verbreitete Libellenart, deren Hauptverbreitungsgebiet in Frankreich liegt. Daneben besiedelt sie auch Teile von Spanien und Portugal. Lokal kommt die Art auch in Marokko, Italien, der Schweiz sowie in Belgien, Luxemburg und Deutschland vor. Das Vorkommen an der Our ist das aktuell einzige in Luxemburg und Deutschland. Ein weiteres Vorkommen in Deutschland existierte in den 1940-Jahren an der Siegmündung (Nähe Koblenz, Nordrhein-Westfalen). In Belgien kommt die Gekielte Smaragdlibelle bodenständig nur an der Ourthe vor, eine einmalige Beobachtung von drei Männchen gelang allerdings 2006 an einem Stillgewässer in den Ardennen (carrière de Provédroux, Parkinson 2008). In Lothringen kommt *Oxygastra curtisii* in Teilbereichen der Flüsse Madon, Meuse und Mosel vor (Trockur et al. 2010). Die ehemaligen Vorkommen in den Niederlanden und in Großbritannien sind heute erloschen (Sternberg 2000, Grand & Boudot 2006). Das Vorkommen an der Our, im deutsch-luxemburgischen Grenzgebiet liegt zurzeit am äußersten Nordostrand des Verbreitungsareals (Abb. 4).

Die nächsten bodenständigen Vorkommen befinden sich in Belgien an der Ourthe (circa 40 km nordwestlich der Fundstellen an der Our) und in Frankreich an der Mosel (circa 150 km südlich der Fundstellen an der Our, Trockur et al. 2010).

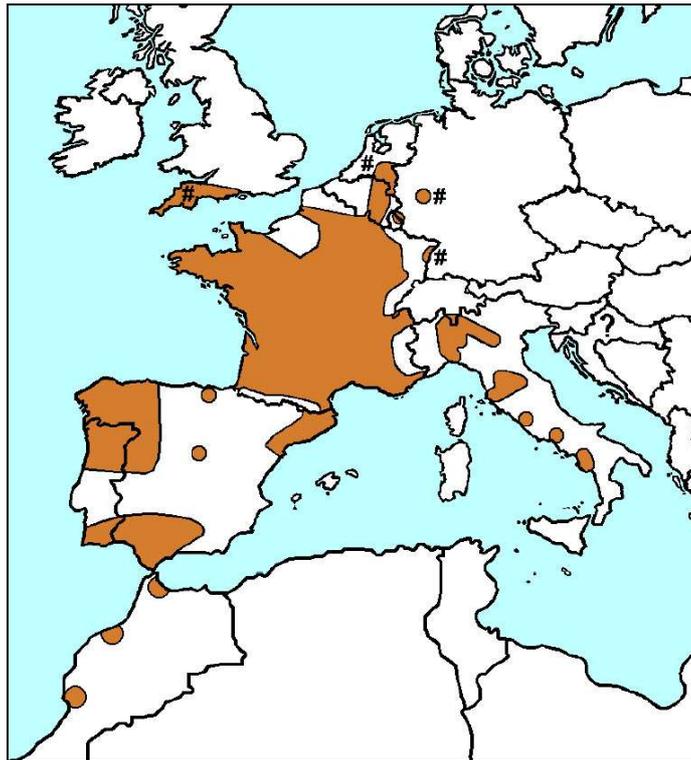


Abb. 4: Verbreitungsareal der Gekielten Smaragdlibelle (aus Grand & Boudot 2006)

#### **4. Historische & aktuelle Vorkommen in Luxemburg**

Hoffmann (1960) konnte *Oxygastra curtisii* nicht nachweisen. Die ersten publizierten Nachweise der Gekielten Smaragdlibelle in Luxemburg gelangen 1999 an der Our an mehreren Stellen zwischen Vianden und Wallendorf (Vos & Van Werven 1999). Ott et al. (2007) zufolge hatte G. de Knijf (Belgien) die Art im gleichen Flussabschnitt (bei Hoesdorf) schon im August 1997 entdeckt, diesen Fund aber nicht publiziert.

In den Jahren 2005 & 2006 fand an der Our eine intensive Untersuchung statt, bei der auf einer Flusslänge von insgesamt 28,5 km (12 km unterhalb des Stausees von Vianden und 16,5 km oberhalb des Stausees) gezielt nach Imagines und Exuvien von *Oxygastra curtisii* gesucht wurde. Dabei wurden 2006 insgesamt 1.110 Exuvien gefunden und aufgrund einer Fang-Wiederfangstudie mit markierten Imagines wurde eine Populationsgröße von circa 1.200 Tiere berechnet. Hauptverbreitungsgebiet der Gekielten Smaragdlibelle war, dieser Untersuchung zufolge, der Bereich zwischen Vianden und der Einmündung in die Sauer bei Wallendorf. Oberhalb des Stausees von Vianden gelangen Exuvienfunde nur bei Stolzemburg, Obereisenbach und im Bereich Kohnenhof (Ott et al 2007, Abb. 5). Oberhalb von Kohnenhof, das etwa 10 Flusskilometer oberhalb des Stausees von Vianden liegt, wurden bislang weder Imagines noch Exuvien der Gekielten Smaragdlibelle gefunden.

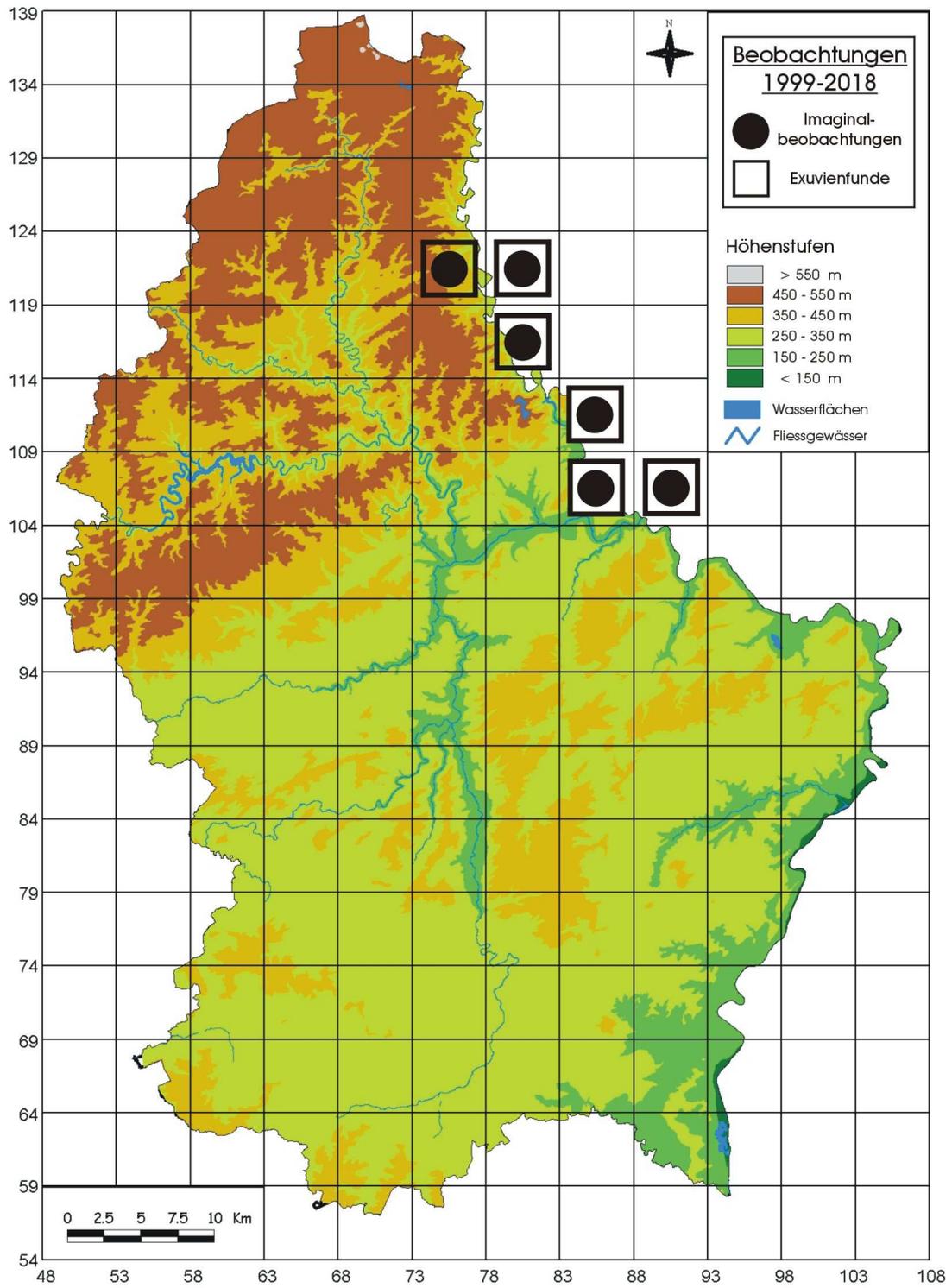


Abb. 5 : Verbreitung von *Oxygastra curtisii* in Luxemburg

Aufgrund der Ergebnisse der intensiven Untersuchung in den Jahren 2005 & 2006 wurden 2010, zu Beginn des Monitorings der Gekielten Smaragdlibelle, sechs besonders exuvienreiche Stellen südlich von Vianden ausgewählt und ab 2010 alljährlich auf Exuvien und Imagines überprüft. Abb. 6 illustriert die Entwicklung der Exuvienzahlen im Bereich der sechs untersuchten Stellen.

Daraus wird ersichtlich, dass die Population zwischen 2010 und 2012 eingebrochen ist, sich danach wieder erholt hat, um dann schließlich zu erlöschen. Seit 2016 wurden südlich von Vianden keine Exuvien oder Imagines der Gekielten Smaragdlibelle mehr gefunden. Nördlich des Stausees von Vianden kommt die Art aber weiter vor. So wurden am 2. Juli 2018 zwei Exuvien im Bereich Kohnehof und 20 Exuvien bei Obereisenbach gefunden (U. Lingenfelder, mdl. Mitt. 2018).

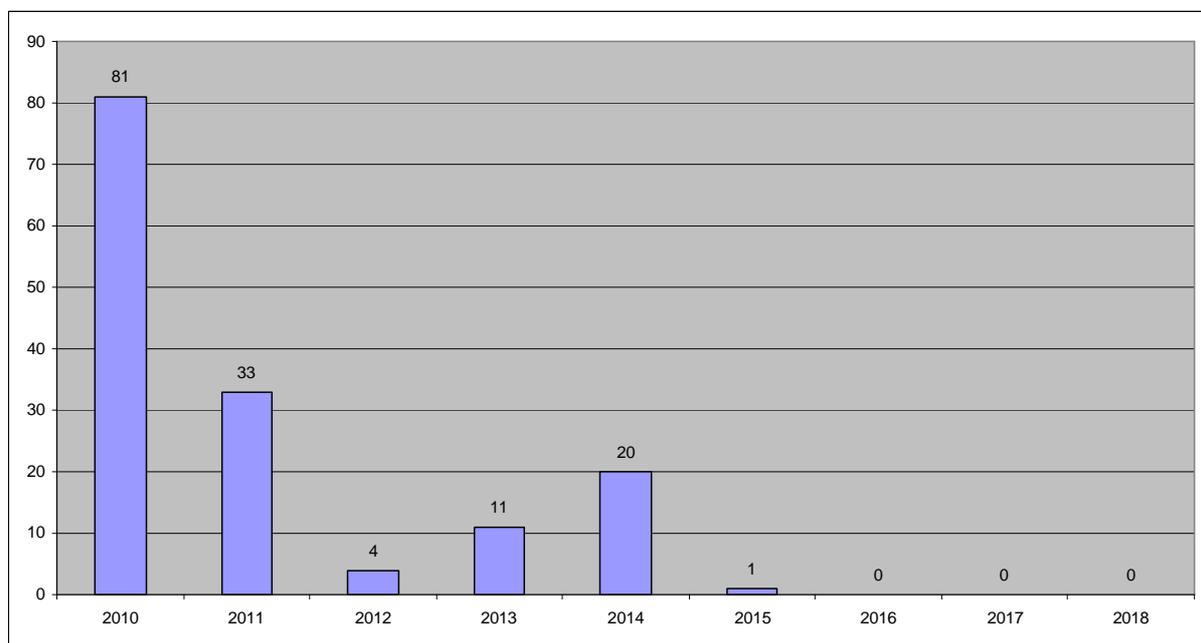


Abb. 6: Entwicklung der Exuvienzahlen von *Oxygastra curtisii* an den 6 Probestellen südlich von Vianden

## **5. Gefährdung & Schutzstatus**

Die Gekielte Smaragdlibelle wird in Anhang II („Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“) und Anhang IV („streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“) der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie vom 21. Mai 1992 (92/43/CEE) aufgeführt.

Auf der internationalen Roten Liste der IUCN (Boudot et al. 2006) wird die Gekielte Smaragdlibelle als „least concerned“ (ungefährdet) eingestuft und der Populationstrend als stabil angegeben. Auf der „Roten Liste der Libellen Luxemburgs“ (Proess 2006) wird *Oxygastra curtisii* als „extrem selten“ eingestuft.

Wie alle Libellenarten gehört auch die Gekielte Smaragdlibelle in Luxemburg zu den gesetzlich geschützten Tierarten („Règlement grand-ducal du 9 janvier 2009 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage“).

## **6. Gefährdungsursachen**

Als Gefährdungsursachen für die Gekielte Smaragdlibelle können folgende Faktoren und Eingriffe genannt werden:

- Veränderung der Uferstruktur durch Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen (Ott 2003) und insbesondere Eingriffe in den Ufergehölzsaum. Hierdurch werden sowohl die Flugbereiche der Imagines (die zum Teil schattige Bereiche benötigen) als auch die Larvenlebensräume (hauptsächlich flutende Erlenwurzeln) beeinträchtigt oder zerstört.
- Absterben der Schwarz-Erlen durch Befall mit der Pilzart *Phytophthora alni*.
- Veränderung der Fließdynamik der Gewässer (Ott 2003). Auch die, aus ökologischer Sicht eigentlich begrüßenswerte, Entfernung alter Wehre und Staustufen kann sich auf die Gekielte Smaragdlibelle negativ auswirken wenn dadurch die von den Larven benötigten strömungsberuhigten Bereiche verschwinden und flutende Erlenwurzeln trocken fallen. Zu bedenken ist auch, dass der Rückbau von Wehren die Ausbreitung eingeschleppter gebietsfremder Tierarten erleichtert (Ott et al. 2007).
- Verschlechterung der Wasserqualität durch Einleitung stark belasteter Abwässer oder toxischer Stoffe (Ott 2003).
- Erhöhung der Eintrags an Feinsedimenten in die Gewässer durch ackerbauliche Nutzung der Aue (Ott et al. 2007), Umwandlung von Grünland in Ackerland und gleichzeitig häufiger auftretende Starkregenereignisse.

- Extrem niedrige Wasserstände infolge lang anhaltender Trockenheit und dadurch Trockenfallen der flutenden Erlenwurzeln, wie zum Beispiel in den Jahren 2011 und 2018.
- Plötzliche, starke Schwankungen des Wasserstandes durch Arbeiten im Bereich des Stausees von Vianden, wie beispielsweise im Jahr 2011, als wegen Reparaturarbeiten an einer Turbine, Wasser aus dem Stausee abgelassen werden musste, was zuerst zu einer Flutwelle und anschließend zu einer Niedrigwasserphase führte (Ott et al. 2015, Ott 2018).
- Ott (2017, 2018) vermutet, dass der aus Nordamerika stammende Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*), der mittlerweile in weiten Bereichen der Our und seit einigen Jahren auch nördlich des Stausees von Vianden vorkommt, die Larven der Gekielten Smaragdlibelle erbeutet und dadurch für den dramatischen Rückgang der Art an der Our verantwortlich sein könnte. Bei der in den Jahren 2005 & 2006 durchgeführten Untersuchung an der Our wurden oberhalb des Campingplatzes von Gentingen auch erwachsene Tiere und Jungtiere des Kamberkrebse (*Orconectes limosus*) gefunden, wobei sich die Jungkrebse in den Erlenwurzeln aufhielten und so eine Bedrohung der kleinen *Oxygastra*-Larven darstellten (Ott et al. 2007).
- Seit einigen Jahren ist auch die ursprünglich aus Südosteuropa stammende Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*) aus dem Rhein über die Mosel und die Sauer in die Our unterhalb von Vianden eingewandert. Verschiedenen Untersuchungen zufolge spielen Libellenlarven als Beute von Grundeln bislang eine eher untergeordnete Rolle (Števošević, B. & Kováč 2013, Perello et al. 2015, Borchering & Gertzen 2016, zitiert in Ott 2017). Auch wenn Grundeln aktuell noch kein großes Problem für Libellen darstellen, könnte dies zukünftig aber durchaus der Fall sein (Ott 2017).

## **7. Aktuelle Schutzmaßnahmen**

Spezifische Schutzmaßnahmen für die Gekielte Smaragdlibelle wurden bislang nicht durchgeführt. Im Rahmen europäischer Projekte wie zum Beispiel des Interreg IV-A-Projektes („Eine Flusspartnerschaft für den Grenzfluss Our“) oder des Life-Projektes „Flussperlmuschel“ wurden aber zahlreiche Maßnahmen durchgeführt, die auch im Sinne des Erhalts der Gekielten Smaragdlibelle an der Our sind. Dabei handelt es sich unter anderem um folgende Maßnahmen:

- Verbesserung der Abwasserklärung & Reduzierung ungeklärter Einleitungen.
- Reduzierung des Nährstoffeintrages, des Sedimenteintrages & des Pestizideintrages.
- Förderung der Agrarumweltmaßnahmen, Biodiversitätsverträge.
- Begleitung und Beratung der Landwirte.
- Förderung einer naturnahen Auenv egetation & Wiederherstellung einer natürlichen Gewässerstruktur.
- Festlegung einer Restwassermenge in der Ausleitungsstrecke für bestehende und geplante Mühlen/Wasserkraftanlagen.
- Bekämpfung invasiver Arten.

Angaben des Naturpark Our zufolge (schrift. Mitt. 2019) wurden mittlerweile im luxemburgischen Einzugsgebiet der Our auf einer Fläche von insgesamt 73 ha Biodiversitätsverträge abgeschlossen.

Die gesamte Our entlang der luxemburgisch-deutschen Grenze liegt innerhalb des FFH-Gebietes LU0001002 („Vallée de l’Our de Ouren à Wallendorf-Pont). Im Managementplan zu diesem FFH-Gebiet (Arrêté ministériel du 11 octobre 2018 relatif au plan de gestion Natura 2000 du site „Vallée de l’Our et affluents“, 27.11.2018) werden zahlreiche Maßnahmen zum Schutz der Our (und damit auch zum Schutz der Gekielten Smaragdlibelle) vorgeschlagen.

Seit 2010 wird ein landesweites Monitoring durchgeführt, bei dem die Verbreitung aller Tierarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie intensiv untersucht wird. Im Rahmen dieses Monitorings wird auch die Bestandsentwicklung der Gekielten Smaragdlibelle überwacht.

## **8. Maßnahmenziele**

- Erhalt der noch existierenden Population der Gekielten Smaragdlibelle nördlich des Stausees von Vianden.
- Wiederherstellung der Population im Bereich zwischen Vianden und der Einmündung in die Sauer bei Wallendorf.

## **9. Erforderliche Schutzmaßnahmen**

Im Folgenden werden die wichtigsten Schutzmaßnahmen für die Gekielte Smaragdlibelle aufgeführt.

- Schutz & Erhalt der Ufergehölze insgesamt und insbesondere in den strömungsberuhigten Bereichen.
- Schutz der Ufergehölze gegen Biberfraß im Falle einer natürlichen Ansiedlung des Bibers im Bereich der Vorkommen der Gekielten Smaragdlibelle.
- An geeigneten strömungsarmen Stellen eventuell abschnittweise Anpflanzungen von Schwarz-Erlen, aber keine dichte, geschlossene Bepflanzung der Ufer (Ott et al. 2007).
- Eventuell gezielte Optimierung der Strömungsbedingungen, das heißt Schaffung von strömungsberuhigten Bereichen durch Strömungslenker.
- Erhalt, respektive Wiederherstellung einer guten Wasserqualität, Reduzierung der Abwasserfracht, des Eintrages von Pestiziden, Schwermetallen und Feinsedimenten.
- Verzicht auf Grünlandumbruch und Umwandlung von Grünland in Ackerland im Einzugsgebiet der Our und ihrer Nebenbäche.
- Aufwertung der Landhabitats durch Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung in der direkten Umgebung der Our, Förderung blüten- und damit insektenreicher Grünlandbereiche durch verminderte Düngung, spätere und seltenere Mahd und eine an eine extensive Nutzung angepasste Viehdichte, Abschließen zusätzlicher Biodiversitätsverträge.

- Zur Klärung der Frage ob Signalkrebse die Larven der Gekielten Smaragdlibelle erbeuten: genetische Untersuchung der Mageninhalte von im Bereich Obereisenbach-Kohnenhof gefangenen Signalkrebsen.
- Fortführung und, je nach Ergebnis der Magenuntersuchung, eventuell Intensivierung der Abfangaktionen zur Bekämpfung der Signalkrebse, insbesondere und verstärkt im Flussabschnitt nördlich des Stausees von Vianden.
- Informierung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit (insbesondere Angler) zur Problematik der Signalkrebse und der fremdländischen Grundeln.
- Informierung und Zusammenarbeit mit der SEO („Société Electrique de l’Our“) um bei zukünftig notwendigen Arbeiten im Bereich des Stausees die Auswirkungen plötzlicher Wasserstandsschwankungen auf die Gekielte Smaragdlibelle möglichst gering zu halten.
- Ausdehnung des Monitoringbereiches auf den Flussabschnitt nördlich des Stausees von Vianden, Auswahl zusätzlicher Stellen zur Zählung der Exuvien.

### **10. Finanzmittelbedarf**

Für Maßnahmen, deren Kosten geschätzt werden können, wird im Folgenden der Finanzmittelbedarf für die kommenden 5 Jahre abgeschätzt.

- Abschließen zusätzlicher Biodiversitätsverträge: 10 ha à 480 € (bei Mahd ab 1. Juli), entspricht jährlich 4.800 €.  
**25.000 €**
- Genetische Untersuchung der Mageninhalte von im Bereich Obereisenbach-Kohnenhof gefangenen Signalkrebsen.  
**50.000 €**
- Fortführung und eventuell Intensivierung der Abfangaktionen zur Bekämpfung der Signalkrebse.  
**50.000 €**
- Informierung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit (insbesondere Angler) zur Problematik der Signalkrebse und der fremdländischen Grundeln, Informierung und Zusammenarbeit mit der SEO.  
**25.000 €**

- Ausdehnung des Monitoringbereiches auf die Gebiete nördlich des Stausees von Vianden, Auswahl zusätzlicher Stellen zur Zählung der Exuvien.

10.000 €

### Literaturverzeichnis

- Boudot, J.-P., Riservato, E. & Hardersen, S. (2006). *Oxygastra curtisii*. Die Rote Liste bedrohter Arten der IUCN 2006: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T15777A5142131.en>. Heruntergeladen am 08. Februar 2019.
- Borcharding, J. & Gertzen, S. (2016): Die aktuelle Fischbestandsdynamik am Rhein unter besonderer Berücksichtigung invasiver Groppen. Monitoring und adaptives Management für eine nachhaltige Fischerei und eine Verbesserung des ökologischen Potentials am Rhein. Fischereiverband Nordrhein-Westfalen. Münster (Westfalen). 48 S.
- Braukmann U. (1984). Biologischer Beitrag zu einer allgemein gültigen Bachtypologie. Dissertation an der Universität Gießen, 381 S.
- Grand D. & Boudot J.-P. (2006). Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.
- Hoffmann J. (1960). Les Odonates du Grand-Duché de Luxembourg, Arthropoda, Hexapoda, Odonata. Arch.Inst.gr.-d.sci.nat. 27: 219-238.
- Limnofisch (2010). Fische in Luxemburg. Hrsg: Ministère de l'intérieur et à la Grande Région. Administration de la gestion de l'eau. Luxembourg. 213 S.
- Ott J. (2003). *Oxygastra curtisii*. In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E., Ssymanck, A., Bearb., Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Bd. 1. 602-610.
- Ott J. (2017). Neozoen in Rheinland-Pfalz – Segen oder Fluch für unsere Arten und Lebensräume ? Eine erste Zusammenstellung von Arten im Hinblick auf ihr Schädigungspotenzial für Libellen (Odonata). Mainzer naturwiss. Archiv 54: 193–217.
- Ott J. (2018). Invasive Krebse und ihre Wirkungen auf Libellen. Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (02), 37-43.

- Ott J., Schorr M., Trockur B. & U. Lingenfelder (2007). Artenschutzprogramm für die Gekielte Smaragdlibelle (*Oxygastra curtisii*, Insecta: Odonata) in Deutschland - das Beispiel der Population an der Our. Invertebrate Ecology and Conservation Monographs, Vol. 3. 131 pp.
- Ott, J., Trockur B. & U. Lingenfelder. (2015). *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). Libellula Supplement 14: 230-233.
- Parkinson D. (2008). Odonates de la région du Plateau des Tailles: Observations récentes d'espèces remarquables. Les Naturalistes Belges, 89 (2-3) : 57-64.
- Perello, M. M., Simon, T. P., Thompson, H. A. & Kane, D. D. (2015): Feeding ecology of the invasive round goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), based on laboratory size preference and field diet in different habitats in the western basin of Lake Erie. – Aquatic Invasions 10 (4): 463- 474. St. Petersburg
- Proess R. (2006). Rote Liste der Libellen Luxemburgs (3. Fassung: Stand 2006) (Insecta, Odonata). *Bull.Soc.Nat.luxemb.* 107: 123-131.
- Règlement grand-ducal du 9 janvier 2009 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage. Mémorial A, Recueil de législation du Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg N° 4 du 21 janvier 2009 : 34-41.
- Števove, B. & Kováč, V. (2013): Do invasive bighead goby *Neogobius kessleri* and round goby *N. melanostomus* (Teleostei, Gobiidae) compete for food? – Knowledge and Management of Aquatic Eco - systems 410 (08): 15 pp., Paris.
- Sternberg K. (2000). *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). Gekielter Flussfalke. In: Sternberg K. & R. Buchwald (2000) (Hrsg.). Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 231-236.
- Trockur B., Boudot J.-P., Fichet V., Goffart Ph., Ott J. & R. Proess (2010). Atlas der Libellen / Atlas des libellules (Insecta, Odonata); Fauna und Flora der Großregion / Faune et Flore dans la Grande Région, Band 1; Hrsg./Ed. : Zentrum für Biodokumentation (Landsweiler-Reden), 201 S.
- Vos R. & D. Van Werven (1999). Bronslibel *Oxygastra curtisii* bij de Our op de Luxemburg - Duitse grens. NVL Nieuwsbrief. Mededelingenorgaan van de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 3(3): 7 - 8.
- Wildermuth H. (2008). Die Falkenlibellen Europas. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.