

## Erstmaliger Nachweis der Entwicklung von *Gomphus vulgatissimus* auf über 1.000 m

Von René Hoess<sup>1</sup> & Emmanuel Wermeille<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Normannenstrasse 35, CH-3018 Bern, Schweiz,  
r.hoess@1st.ch

<sup>2</sup> Route de Clémesin 8, CH-2057 Villiers, Schweiz,  
ewermeille@vtx.ch

### Abstract

First record of a successful development of *Gomphus vulgatissimus* at above 1,000 m above sea level. In 2013 and 2014 two exuviae of *Gomphus vulgatissimus* were found at Lac des Taillères, a small lake in the Swiss Jura mountains at 1,036 m above sea level, proving the development of the species above 1,000 m asl. Adults have been witnessed at the lake and its surroundings since 2008. The climatic conditions and records of high altitudinal reproduction are discussed.

### Zusammenfassung

Am Lac des Taillères, einem auf 1.036 m ü.NN hoch gelegenen Kleinsee im Neuenburger Jura, wurden 2013 und 2014 je eine Exuvie von *Gomphus vulgatissimus* gefunden und somit der Beweis erbracht, dass sich die Art auf über 1.000 m entwickeln kann. Imagines wurden am See und dessen Umgebung schon seit 2008 beobachtet. Die klimatischen Bedingungen sowie Entwicklungsnachweise aus höheren Lagen werden diskutiert.

### Résumé

Première preuve de reproduction de *Gomphus vulgatissimus* à plus de 1000 m d'altitude. En 2013 et 2014, le développement de *Gomphus vulgatissimus* a pu être établi dans le Lac des Taillères, un petit lac situé à 1036 m dans le Jura neuchâtelois: une exuvie a été observée lors des deux années, apportant ainsi la preuve que l'espèce peut se reproduire à plus de 1000 m d'altitude. Depuis 2008 déjà, des adultes ont été observés au bord du lac et dans les environs. Les conditions climatiques ainsi que les preuves de reproduction à haute altitude sont discutées.

### Einleitung

Funde von *Gomphus vulgatissimus* auf über 1.000 m Meereshöhe sind nichts Außergewöhnliches, fliegen doch z. B. in der Nordschweiz regelmäßig Einzeltiere von der individuenstarken Population an der Aare (EIGENHEER 2002) auf die Berge des benachbarten Juras (EIGENHEER 2005). Es war aber auch stets klar, dass diese Tiere sich nicht im Jura entwickelt haben konnten, da dort die passenden Lebensräume fehlen. Im westlichen Jura hingegen sieht die Lage für die Art seit ein paar Jahren offenbar anders aus, wie zwei Exuvienfunde am Lac des Taillères belegen. Die Beobachtungen rund um dieses Gewässer sollen im Folgenden kurz dargelegt und mit ähnlichen Feststellungen aus dem In- und benachbarten Ausland verglichen werden.

### Gebietsbeschreibung

Der Lac des Taillères (Abb. 1) liegt auf 1.036 m ü.NN in der Neuenburger Gemeinde La Brévine im westlichen Schwei-



*Abb. 1: Lac des Taillères (21.06.2014) vom Ostufer aus, unweit des zweiten Exuvienfundortes von Gomphus vulgatissimus, 10.06.2014 - Foto: E. Wermeille.*

zer Jura. Er ist ca. 1,8 km lang, im Mittel ungefähr 250 m breit, bis zu 4 m tief und erstreckt sich von WSW nach ENE. Er besitzt nur wenige, kurze Zuflüsse mit geringer Schüttung im Westen und keinen oberirdischen Abfluss. Der Boden in Ufernähe ist steinig mit wenig Schlammauflage. Die Ufer sind schwach geneigt und auf der Nordseite mit Röhricht und Seggen im Wasser bestanden. Daran schließen sich landseits Hochstaudenfluren und Viehweiden an. Im Süden, welcher stärker von Erholung Suchenden frequentiert wird, erstreckt sich hinter einer Straße Wald in steilem Gelände. Das Ostufer ist mit Blockwurf befestigt mit geringen Seebinsenbeständen im Wasser davor. Das Oberende des Sees im Westen ist mit einem größeren Seggenried bewachsen.

### Geomorphologie, Klima

Die Gemeinde La Brévine befindet sich in einem synklinalen Hochtal, an dessen tiefster Stelle der Lac des Taillères liegt. Das Wasser fließt im Jurakalk unterirdisch Richtung Süden ab und tritt in St-Sulpice als Flüsschen Areuse zu Tage. Trotz des relativ feuchten Klimas versickert das Wasser rasch und die Temperaturen können in dieser Muldenlage in klaren Nächten stark sinken. Am 12. Januar 1987 wurde denn auch mit  $-41.8\text{ }^{\circ}\text{C}$  in La Brévine die tiefste Temperatur in der Schweiz gemessen, was dem Ort den Namen „Sibirien der Schweiz“ eintrug.



Abb. 2: Exuvie von *Gomphus vulgatissimus* am Lac des Taillères, 21.06.2014 - Foto: E. Wermeille.

### Beobachtungen

Seit 2008 wird *Gomphus vulgatissimus* in der Gemeinde La Brévine beobachtet (Tab. 1; die Schweizer Koordinaten können unter <http://www.map.geo.admin.ch> visualisiert werden). Wurden 2008 und 2011 lediglich einzelne Imagines auf den Bergweiden westlich des Sees gesichtet, so flogen 2012 und 2013 auch mehrere Tiere direkt am Lac des Taillères. Am 28.06.2013 und 21.06.2014 (Abb. 2) wurden schließlich auch Exuvien der Art am See gefunden und damit erstmals ihre Entwicklung auf über 1.000 m Seehöhe nachgewiesen. Der Lac des Taillères ist auch noch für andere Libellenarten interessant. Eine weitere Gomphide, nämlich *Onychogomphus forcipatus forcipatus* tritt ebenfalls regelmäßig und noch häufiger am See auf als *G. vulgatissimus* und ist vielleicht ebenfalls

bodenständig. *Epithea bimaculata* und *Erythromma najas* haben hier sehr große Populationen. *Coenagrion pulchellum* und *C. hastulatum* kommen in der Schweiz sonst kaum gemeinsam autochthon vor, da sie üblicherweise in unterschiedlichen Höhenlagen auftreten.

### Diskussion

Da der Lac des Taillères wegen seiner interessanten Libellenfauna schon länger untersucht wird, ist anzunehmen, dass sich *Gomphus vulgatissimus* erst vor wenigen Jahren hier niederließ. Der Herkunftsort der Gründertiere ist unsicher – die nächsten bekannten Vorkommen liegen jeweils in etwa 20 km Entfernung am Neuenburgersee (EIGENHEER 2005) im Südosten und am Lac Saint-Point (Departement Doubs)

**Tab. 1:** Beobachtungen und Funde von *Gomphus vulgatissimus* aus der Gemeinde La Brévine (Kanton Neuenburg). E: Exuvien; A: Adulttiere, Geschlecht nicht bestimmt; M: Männchen; F: Weibchen.

Datum	E	A	M	F	Fundort	Koordx	Koody	Höhe	Beobachter
18.06.2008				1	Le Pavillon	531645	202790	1.080	Emmanuel Wermeille
24.05.2011			1		La Maison Blanche	530793	202044	1.055	Emmanuel Wermeille
24.05.2011		1			Le Pavillon	531880	202865	1.085	Emmanuel Wermeille
15.06.2011		1			La Maison Blanche	530851	202558	1.065	Emmanuel Wermeille
16.06.2012		1			Lac des Taillères	534596	202165	1.036	Thierry Bohnstengel
18.06.2012					Lac des Taillères	534348	202029	1.036	Robin Arnoux
23.06.2012			1		Lac des Taillères	535059	202415	1.036	Valéry Uldry
28.06.2013	1				Lac des Taillères	534780	202485	1.036	René Hoess
12.07.2013			1		Lac des Taillères	534992	202277	1.038	Sébastien Tschanz
12.07.2013			1		Lac des Taillères	534469	202112	1.037	Sébastien Tschanz
15.08.2013			1		Lac des Taillères	534638	202181	1.036	Sébastien Tschanz
19.06.2013				1	Rond-Buisson	535282	202986	1.043	Sébastien Tschanz
21.06.2014	1				Lac des Taillères	535060	202470	1.036	Emmanuel Wermeille

im Südwesten (VERNEUX 1972). Populationen am nur 7 km entfernten Doubs im Westen sind nicht bekannt, doch wurden für die Art günstige Abschnitte bisher nicht gezielt untersucht (ORI, Frédéric Mora pers. Mitt.). Wann die Besiedlung schließlich einsetzte, oder ob die meisten beobachteten Imagines bloss zugeflogen sind, lässt sich nicht abschließend beurteilen. Ob sich die Art wird halten können, wird die Zukunft zeigen. Das raue Klima mit jährlichem Zufrieren des Sees könnte auf das Vorkommen der Art einen Einfluss haben. Vielleicht ist die Population von *G. vulgatissimus* am Lac des Taillères längerfristig nur mit regelmäßigen Zuflügen aus der Nachbarschaft überlebensfähig.

Bislang galt in der Schweiz der Ägerisee (Kanton Zug) mit 724 m ü.NN als höchstgelegener Entwicklungsort von *G. vulgatissimus* (CSCF pers. Mitt.). Fließgewässer sind offensichtlich in größerer Höhe als Fortpflanzungsgewässer nicht geeignet,

da sie im Sommer nicht warm genug werden, um das Wachstum der Larven zu ermöglichen. In ruhigen Buchten eines Stehgewässers, die sich bei Sonnenschein rasch aufwärmen können, ist dies offensichtlich noch möglich.

Im benachbarten Ausland wurden bislang keine Entwicklungsnachweise von *G. vulgatissimus* auf über 1.000 m erbracht, wie Literaturstudien und eine Umfrage bei gut informierten Kollegen ergab: In Deutschland sind Nachweise von Imagines bis maximal 900 m bekannt. In Baden-Württemberg werden die höchsten Funde bei 400 m (HUNGER et al. 2006) angegeben und in Bayern bei 885 m ü.NN (WERZINGER & WERZINGER 1998). Der überwiegende Teil des Verbreitungsgebiets befindet sich aber unterhalb 400 m. In der Schweiz liegt die Höchstgrenze der Fundstellen bei 1.400 m (EIGENHEER 2005). Aus Österreich liegen bislang die höchsten publizierten Entwicklungsnachweise von *G. vulgatissimus* vor.

**Tab. 2:** Klimadaten von La Brévine (Schweiz, Neuenburger Jura) und Weissensee (Österreich, Kärnten). Unter Eistagen versteht man Tage, an denen kein Stundenmittel 0 °C übersteigt. Hitzetage sind Tage, an denen mindestens ein Stundenmittel 30 °C übersteigt.

	La Brévine		Weissensee
Meereshöhe der Messstation (m)	1.048		941
Messperiode	1961-1990	1981-2010	1971-2000
Temperatur im Jahresmittel (°C)	4,2	4,9	6,1
Niederschlag im Jahresmittel (mm)	1.633	1.597	1.192
Anzahl Eistage pro Jahr	42,9	38,8	31,8
Anzahl Hitzetage pro Jahr	0,2	0,5	1,3

Am Weissensee in Kärnten wurden 1992, 1993 und 2001 auf 929 m ü.NN Exuvien und 2002 auch Imagines gefunden (RAAB et al. 2006, GRIEBLER 1994). Nach Auskunft von Werner Holzinger wurde die Art dort aber seither nicht wiedergefunden. In Frankreich entwickelte sich *G. vulgatissimus* nach Informationen von Jean-Pierre Boudot mehrfach oberhalb von 900 m im Zentralmassiv und in den Westalpen: Cyrille Deliry fand Exuvien bei Cellier-du-Luc (Departement Ardèche, 939 m ü.NN, 1.7.1994), am Lac de Pétichet (Departement Isère, 916 m ü.NN, 1963) und am Lac de Pierre-Châtel (Departement Isère, 929 m ü.NN, 26.7.1988). Nach BRUGIÈRE (1986) fliegen an den Bächen des Hochplateaus von Aubrac im Zentralmassiv Adulttiere zahlreich bis 1.290 m ü.NN. Boudot (pers. Mitt.) erachtet diese als sicher autochton, auch wenn der Schlüpfort unbekannt ist. Ferner hält Boudot auch die Fortpflanzung am Estany de Vallsera (étang de Balcère) in den Ost-Pyrenäen (Gemeinde Les Angles) auf 1.770 m ü.NN für möglich, wo MEURGEY (2006) am 17.7.2003 zwei Männchen der Art fliegen sah. In Slowenien wurde *G. vulgatissimus* nicht über 900 m gefunden (KOTARAC 1997) und in Mazedonien schlüpfte die Art zahlreich vom 2.-5. Juni 1984 am

Prespa See auf 840 m ü.NN (PETERS & HACKETHAL 1986).

Ein Vergleich von Klimadaten aus La Brévine und von Weissensee soll einige Eckdaten dieser extremen Entwicklungsorte von *G. vulgatissimus* aufzeichnen (Tab. 2). Die Daten für La Brévine und Weissensee wurden den Internetseiten von Meteoschweiz resp. der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik entnommen. Es sind dies jeweils 30-jährige Messreihen, und für La Brévine zwei Perioden, welche die jüngste Änderung durch den Klimawandel erkennen lassen. Letztere spiegelt sich vor allem in einer Erhöhung der Temperatur und einer Verringerung des Niederschlages wider. Ungewöhnlich ist zudem, dass die Februartemperatur in La Brévine in der zweiten Periode um 3,2 °C gesunken ist, was vielleicht auf die verminderten Niederschläge bei gleichzeitig stärkerer nächtlicher Abstrahlung zurückzuführen ist. Das Klima ist dennoch an beiden Standorten recht rau: In La Brévine kann es in jedem Monat Frost geben, während in Weissensee zumindest die Monate Juni bis August sicher frostfrei sind. Vielleicht ist die Population von *G. vulgatissimus* am Weissensee aus klimatischen Gründen und mangelndem Nachschub wieder aus-

gestorben. Ob dies am Lac des Taillères auch passieren wird, muss sich zeigen.

### Dank

Robin Arnoux, Thierry Bohnenstengel, Sébastien Tschanz und Valéry Uldry stellten ihre Beobachtungsdaten zur Verfügung, wofür wir ihnen herzlich danken. Christian Monnerat vom CSCF (Centre suisse de cartographie de la faune) und Frédéric Mora vom ORI (Observatoire régional des invertébrés de Franche-Comté) danken wir für die Übermittlung von Beobachtungsdaten. Wir danken ferner Theodor Benken, Jean-Pierre Boudot, Werner Holzinger, Rainer Raab und Frank Suhling für wichtige Informationen zu den höchsten Entwicklungsstandorten von *Gomphus vulgatissimus* in den Nachbarländern und entsprechende Literatur sowie Klimadaten.

### Literatur

- BRUGIÈRE, D. (1986): Observations sur les Odonates du Massif Central. - *Revue scientifique du Bourbonnais* 10: 42-57.
- EIGENHEER, K. (2002): Die Libellen an der Aare zwischen Büren a.A. und Rothrist (Schweiz). Eigenverlag, Brügglen: 44 pp.
- EIGENHEER, K. (2005): *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758). In: Wildermuth et al. (Hrsg.). Odonata - Die Libellen der Schweiz. Fauna helvetica 12, SEG, CSCF: 184-187.
- GRIEBLER, C. (1994): Beitrag zur Libellenfauna des Weissen Sees (Kärnten) (Insecta: Odonata). - *Carinthia* II 184/104: 493-498.
- HUNGER H., F.-J. SCHIEL & B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs (Odonata). - *Libellula Supplement* 7: 15-188.

- KOTARAC, M. (1997): Atlas faunae et florae sloveniae 1: Atlas of the Dragonflies (Odonata) of Slovenia with the Red Data List. Centre for cartography of fauna and flora, Miklavz na Dravkem polju: 205 pp.
- MEURGEY, F. (2006): Signalement de *Sympetma fusca* (Vander Linden, 1820), *Gomphus vulgatissimus* (L., 1758) et *Libellula fulva* (Müller, 1764) dans le Département des Pyrénées-Orientales. - *Martinia* 22(2): 64.
- PETERS, G. & H. HACKETHAL (1986): Notizen über die Libellen (Odonata) in Mazedonien. - *Acta Musei macedonici Scientiarum naturalium* 18: 125-158.
- RAAB, R., CHOVANEC, A. & J. PENNERSTORFER (2006): Libellen Österreichs. Springer, Wien: VII + 345 pp.
- VERNEAUX, J. (1972): Faune dulçaquicole de Franche-Comté. Le bassin du Doubs (Massif du Jura). Cinquième partie: les Odonates. - *Annales scientifiques de l'Université de Besançon. 3<sup>e</sup> série - Zoologie, Physiologie et Biologie animale* 8: 15-20.
- WERZINGER, S. & J. WERZINGER (1998): Gemeine Keiljungfer. In Kuhn K. & K. Burbach (Hrsg.) Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart: 110-111.

### Internetquellen:

- [http://www.meteoschweiz.admin.ch/files/kd/climsheet/de/BRL\\_norm6190.pdf](http://www.meteoschweiz.admin.ch/files/kd/climsheet/de/BRL_norm6190.pdf)
- [http://www.meteoschweiz.admin.ch/files/kd/climsheet/de/BRL\\_norm8110.pdf](http://www.meteoschweiz.admin.ch/files/kd/climsheet/de/BRL_norm8110.pdf)
- [http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten\\_oesterreich\\_1971\\_frame1.htm](http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm)