Entwicklung der Libellenfauna im Auenschutzpark Aargau von 2003 bis 2025 (Odonata)

Isabelle Flöss[1] & Bruno Schelbert[2]

[1] Langrütistrasse 2, 8800 Thalwil; isabelle.floess@bluewin.ch

[2] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Landschaft und Gewässer, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau; bruno.schelbert@ag.ch

Abstract: Development of the dragonfly fauna in the Aargau floodplain nature reserve (Auenschutzpark) from 2003 to 2025 (Odonata). − Floodplains are important habitats for dragonflies. In the canton of Aargau, dragonflies were systematically surveyed in eight areas of the floodplain nature reserve (Auenschutzpark Aargau, Switzerland) between 2003 and 2025. A total of 53 species was identified, with four species occurring in all mapped floodplain areas. The positive effect of renaturation measures was clearly evident in the number of species recorded.

Zusammenfassung: Auen sind wichtige Lebensräume für Libellen. Im Kanton Aargau wurde von 2003 bis 2025 in acht Gebieten des Auenschutzschutzparks die Libellenfauna systematisch erhoben. Insgesamt liessen sich 53 Arten nachweisen, wobei 4 Arten in allen kartierten Auengebieten auftraten. Die positive Wirkung von Renaturierungsmassnahmen zeigte sich dabei deutlich in der Anzahl festgestellter Arten.

Résumé: Évolution des libellules dans le parc naturel des zones alluviales (Auenschutzpark) d'Argovie de 2003 à 2025 (Odonata). − Les zones alluviales constituent des habitats importants pour les libellules. Dans le canton d'Argovie, un inventaire systématique des libellules a été réalisé dans huit zones du Auenschutzpark entre 2003 et 2025. Au total, 53 espèces ont été observées, dont 4 sont présentes dans l'ensemble des zones cartographiées. L'impact positif des mesures de revitalisation est clairement visible dans le nombre d'espèces recensées.

Riassunto: Evoluzione delle libellule nel parco naturale delle zone golenali (Auenschutzpark) del Canton Argovia dal 2003 al 2025 (Odonata). − Le zone golenali sono ambienti importanti per le libellule. Nel Canton Argovia, tra il 2003 e il 2025, le libellule sono state monitorate sistematicamente in otto aree del Auenschutzpark. In totale, 53 specie sono state osservate, di cui 4 specie sono state ritrovate in tutte le zone golenali mappate. L'effetto positivo delle misure di rinaturalizzazione è stato chiaramente dimostrato nel numero di specie rilevate.

Keywords: Floodplain restoration, systematic survey, dragonflies, Auenschutzpark Aargau

EINLEITUNG

Tieflandauen an den Mittel- und Unterläufen von Fliessgewässern gehören zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa (Gerken 1988, Rust-Dubié et al. 2006). Mit Ausnahme der Gebirgs- und Moorarten dürften die Auen für die meisten Libellenarten das Primärhabitat sein. In den vergangenen Jahrhunderten wurde mit zunehmendem Erfolg versucht, die Fliessgewässer zu bändigen, um Kulturland zu gewinnen und die Wasserkraft zu nutzen. Dies führte zur Zerstörung oder zumindest zur starken

Beeinträchtigung aller Auengebiete im Schweizer Mittelland. Müller-Wenk et al. (2004) schätzen, dass die Tieflandauenflächen seit Mitte des 19. Jahrhunderts um 90 % zurückgegangen sind. Um das Jahr 1900 nahmen die Auen im Schweizer Mittelland etwa 183 km^2 ein, im Jahr 2010 waren es noch ungefähr 123 km^2 (Lachat et al. 2010). Der alarmierende Rückgang rief nach dem Schutz der verbliebenen Reste.

Das Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung (1988) und der darauffolgende Erlass der Auenverordnung 1992 legten den Grundstein zu einem umfassenden Schutz der verbliebenen Auengebiete in der Schweiz. Der Kanton Aargau ging im Auenschutz noch einen Schritt weiter, indem er als einziger Kanton 1994 in der Kantonsverfassung festlegte, dass mindestens 1 % der Kantonsfläche dem Schutz und der Förderung der Auengebiete dienen soll. Der Auenschutzpark Aargau umfasst heute 16,5 km^2 und besteht aus rund zwei Dutzend Gebieten. Diese Fläche hat das Kantonsparlament im Richtplan festgesetzt, wobei noch nicht die ganze Fläche auch tatsächlich Auen-Qualität hat. Das Umsetzungsziel – also die Revitalisierung – ist zu rund 97 % erreicht (Stand 2026).

Zur Dokumentation des Ausgangszustands und der Entwicklung der Auen sowie als Teil der Erfolgskontrolle von Revitalisierungsmassnahmen begann die zuständige kantonale Abteilung Landschaft und Gewässer in verschiedenen Gebieten des Auenschutzparks bereits früh mit der systematischen Erhebung von ausgewählten Faunengruppen (Schelbert 2015). Die Kartierung der Libellenfauna startete im Jahr 2003 im Auengebiet Aarau-Rupperswil. Sie wurde in weiteren Auengebieten entlang von Aare und Rhein sowie an der Bünz, der Wyna und dem Aabach bis ins Jahr 2025 fortgeführt. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse aus den acht bearbeiteten Gebieten erstmals zu einer Gesamtschau zusammengestellt.

MATERIAL UND METHODEN

Untersuchungsgebiete

Die Libellenerhebungen fanden in acht Gebieten des Auenschutzparks Aargau statt. Diese liegen an den Flüssen Aare, Rhein und Reuss sowie an den grösseren Mittellandbächen Aabach, Bünz und Wyna (Abb. 1). In mehreren Gebieten wurden im Verlauf der vergangenen 25 Jahre umfangreiche Renaturierungsmassnahmen durchgeführt, so etwa in Aarau-Rupperswil oder in der Rheinaue Chly Rhy (Abb. 2). Die wichtigsten Kenngrössen zu den kartierten Auengebieten sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Im Zuge der ersten grossen Renaturierungen wurde im Gebiet Aarau-Rupperswil im Jahr 2003 der über 2 ha grosse Grundwasserweiher Aarschächli erstellt (Abb. 1, 3). Für diesen lief in den Jahren 2004 bis 2013 ein separates Erhebungsprogramm mit jährlichen Kartierungen nach derselben Erfassungsmethode.

Feldarbeit

Mit dem Ziel einer möglichst vollständigen Artenliste wurden die Gebiete jeweils an drei bis vier Terminen pro Jahr kartiert. Die Begehungen fanden (Mitte April), Ende Mai, Anfang Juli und Mitte/Ende August statt. Die Aufnahmen erfolgten bei sonnigem, möglichst windstillem Wetter mit Temperaturen über 20 °C (Ausnahme: im Mai

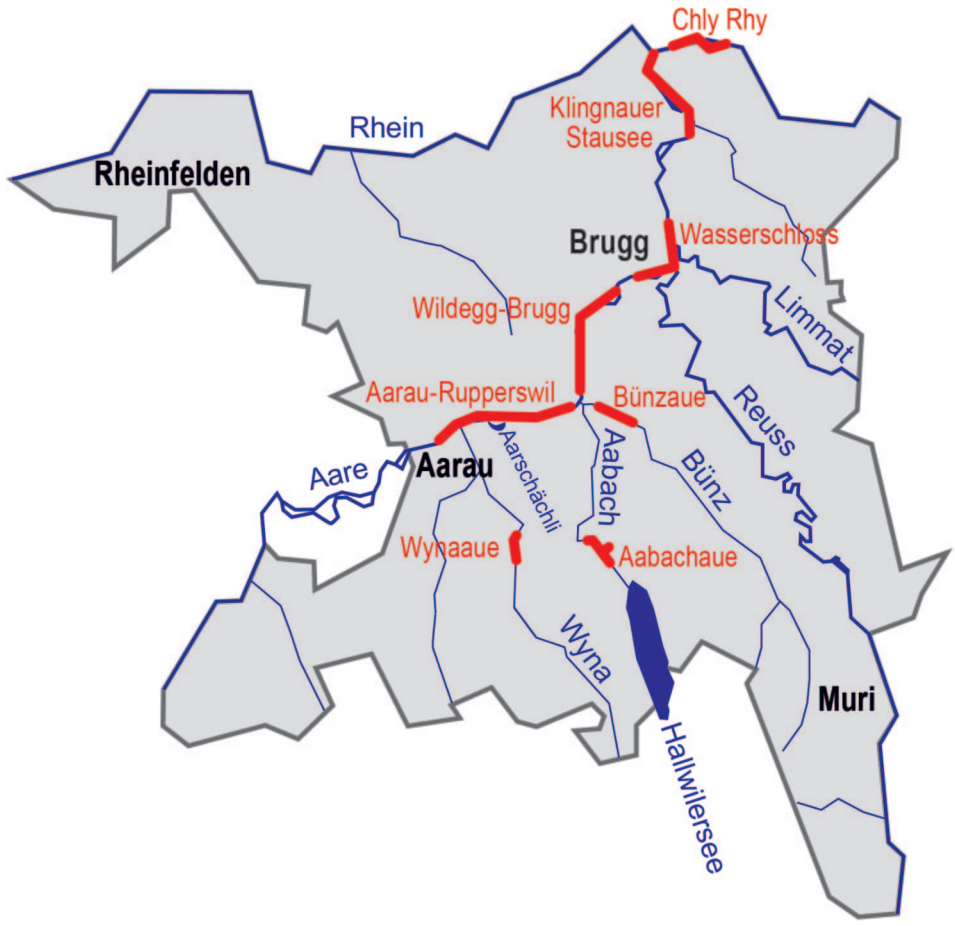

Abb. 1. Geografische Lage und Bezeichnung der acht kartierten Auengebiete im Kanton Aargau. (Quelle: Auenschutzpark)

Tab. 1. Kenndaten zu den acht kartierten Auengebieten (Stand: 2025). Bei der Umsetzung der Revitalisierung sind nur die Jahre mit umfassenden Massnahmen angegeben. **kM** = keine Massnahmen.

	Aarau-Rupperswil	**Wildegg-Brugg**	**Wasser-schloss**	**Klingnauer Stausee**	**Rheinaue Chly Rhy**	**Bünzaue**	**Aabachaue**	**Wynaaue**
Flusssystem	Aare	Aare	Aare/ Reuss/ Limmat	Aare	Rhein	Bünz	Aabach	Wyna
Auentyp	Flussaue	Flussaue	Fluss-aue	Flussaue	Flussaue	Bachaue	Bachaue	Bachaue
Gesamtfläche (ha)	314	299	163	157	50	47	44	30
Wasserfläche (%)	19.7	34.9	44	47.2	50	10.5	3.9	3.7
Wald (%)	58.7	53.2	40.8	47	23.2	4.4	4.1	0
Kulturland (%)	12	4.7	0.4	3.4	26	85	92	96
Umsetzung der Revitalisierung (Jahr/e)	2003/06/ 10/11/21/25	2003/21	1994 /95/98	2005/ 08/19	2014	1999	kM	kM

Abb. 2. Die in den Jahren 2014/15 renaturierte Rheinaue Chly Rhy im Sommer 2024. In der rechten Bildhälfte ist der neue Rhein-Nebenarm zu erkennen. Die meisten der Stillgewässer wurden neu geschaffen. (Foto Oekovision GmbH, Widen)

Abb. 3. Der 2 ha grosse Grundwasserweiher Aarschächli entstand im Jahr 2003 in einem Waldstück des Auengebiets Aarau-Rupperswil. Zustand im Sommer 2022. In der unteren Bildhälfte befindet sich das 2011/12 geschaffene Tümpelfeld, das seither jährlich zur Hälfte umgestaltet wird. (Foto Oekovision GmbH, Widen)

ab 15 °C möglich) in der Zeit zwischen 09.00 und 17.30 Uhr MESZ. In den grossen Auengebieten Aarau-Rupperswil, Wildegg-Brugg und Wasserschloss nahm eine Begehung zwei Feldtage in Anspruch.

Um meteorologisch und phänologisch bedingte Unterschiede in den Abundanzen der Libellenarten minimieren zu können, wurden die Kartierungen jeweils in zwei aufeinanderfolgenden Jahren durchgeführt. Diese Doppelerhebung wird im Folgenden als Erhebungsturnus bezeichnet. Im Auengebiet Aarau-Rupperswil musste die zweite Kartierung 2024 infolge des aussergewöhnlich nassen und kühlen Frühsommers um ein Jahr verschoben werden. Die Kartierungen wurden möglichst im Abstand von zehn Jahren wiederholt. Bei einem neuen Erhebungsturnus mussten die Beobachtungsstrecken und -standorte in der Regel angepasst werden, weil in der Zwischenzeit Gewässer neu geschaffen oder im Rahmen von Umgestaltungs- oder Revitalisierungsmassnahmen zerstört worden waren. Mancherorts waren die vormaligen Beobachtungsstellen infolge Dynamik und/oder Sukzession nicht mehr zugänglich oder einsehbar.

Die jeweiligen Auengebiete wurden möglichst flächendeckend, das heisst an allen zugänglichen Uferstellen, kartiert. Beim sehr grossen Auengebiet Aarau-Rupperswil musste die Anzahl erhobener Gewässer bzw. Beobachtungsstellen im Laufe der Jahre reduziert werden, sodass sie sich innerhalb von zwei Feldtagen bearbeiten liessen.

Bestimmt wurden die Arten von Auge und unter Zuhilfenahme eines Fernglases mit Naheinstellung, vereinzelt auch mittels Kescherfang. Es wurden hauptsächlich Imagines erfasst. Notiert wurden Art, Geschlecht, Entwicklungsstand (adult / subadult) sowie Fortpflanzungsaktivitäten (Tandem, Paarungsrad, Eiablage). Mit Ausnahme der Flussjungfern (Gomphidae) fand keine gezielte Exuviensuche statt. Bei dieser Familie ist die Suche nach Exuvien ergiebiger als die Suche nach den Imagines (Osterwalder 2004; Vonwil & Osterwalder 2006). Weil das Hauptaugenmerk auf der Erfassung von Imagines lag, wurden Gomphiden-Exuvien nur an vielversprechenden Stellen und lediglich extensiv gesucht. Zufällig gefundene Exuvien anderer Arten wurden in der Regel auch mitgenommen und bestimmt.

An der Kartierung haben sich vier Personen beteiligt: René Hoess, Claudio Koller (†), Noah Meier und Isabelle Flöss. Zu allen Kartierungen existieren Kurzberichte pro Erhebungsjahr und ein zusammenfassender Bericht über den jeweiligen Erhebungsturnus. Die Berichte sind bei der Abteilung Landschaft und Gewässer, Aarau, deponiert und die Rohdaten in der Datenbank von Infofauna abgespeichert.

Auswertung

Für die Zusammenstellung in Tabelle 2 wurde für jedes Erhebungsjahr das Tagesmaximum (Anzahl Individuen) einer Art über sämtliche bearbeiteten Gewässer jedes Gebiets ermittelt. Bei zweitägigen Aufnahmen bildet die Summe der beobachteten Individuen beider Tage das Tagesmaximum einer Art. In die Darstellung und Auswertung ist jeweils der höhere Wert der beiden Erhebungsjahre eingeflossen. Aus der Kartierung Aarau-Rupperswil 2013/14 sind die Rohdaten verloren gegangen; sie mussten anhand der jeweiligen Jahresberichte rekonstruiert werden. Die Kartierergebnisse für den Grundwasserweiher Aarschächli sind in Tabelle 2 integriert. Hier wurde jeweils die höchste Abundanz einer Art über die zehn Kartierjahre eingetragen. Die Stetigkeit einer Art wurde über sämtliche Erhebungsjahre errechnet.

Tab. 2. Überblick über die in den acht Gebieten und im Grundwasserweiher Aarschächli kartierten Libellenarten und deren höchstes Tagesmaximum (Anzahl Individuen) innerhalb eines zweijährigen Erhebungsturnus. Beim Grundwasserweiher Aarschächli ist der höchste Jahreswert über die 10 Jahre aufgeführt. **Fette Zahl** = Bodenständigkeit der Art auch durch Exuvienfunde belegt, **E** = Art nur durch

	A	Aarau-Rupperswil			Aarschächli	Wildegg-Brugg	
Erhebungsjahre		2003/04	2013/14	2023/25	2004-13	2005/06	2015/16
BearbeiterIn		IF	CK	IF	IF	IF	CK
Kleinlibellen (Zygoptera)							
Calopteryx splendens (Harris, 1780)	3	543	582	936	25	**738**	179
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)	3	21	116	215	2	6	46
Chalcolestes virdis (Vander Linden, 1825)	3	12	99	44	16	296	32
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	3	378	1021	287	262	2138	570
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	3					1	
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	5						
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	3	17	426	31	679	23	36
Erythromma lindenii (Selys, 1840)	3	5	183	5	30	248	21
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	4				2		207
Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)	4	4	47	20	11	200	505
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	3	31	328	67	176	126	99
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	2		12	1			
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)	3						
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	3	4	93	141	10	21	56
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	3	77	115	36	88	139	22
Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)	3		94	11	5	9	7
Grosslibellen (Anisoptera)							
Aeshna affinis Vander Linden, 1820	3						
Aeshna cyanea (Müller, 1764)	4	**24**	19	6	3	**11**	**11**
Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)	4		1			2	3
Aeshna juncea (Linnaeus, 1758)	4						
Aeshna mixta Latreille, 1805	3	4	16	15	5	10	8
Anax ephippiger (Burmeister, 1839)	3				1		
Anax imperator Leach, 1815	3	**16**	**48**	**23**	**13**	**40**	**25**
Anax parthenope (Selys, 1839)	3		2	3	2		
Brachytron pratense (Müller, 1764)	3					3	
Cordulegaster bidentata Selys, 1843	3						
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)	3	1 ?	**4**	4			6
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)	3	8	17	7	4	13	22
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	3	4	**102**	30	24	10	10
Gomphus pulchellus (Selys, 1840)	3		1				
Gomphus simillimus Selys, 1840	2						
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)	2	**2**	**6**		**2**	**3**	**2**
Isoaeschna isoceles (O.F. Müller, 1767)	3		3	3			1
Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840)	2						
Libellula depressa Linnaeus, 1758	2	**3**	**9**	2	**8**	4	**6**
Libellula fulva Müller, 1764	3		14	21	11	**35**	36
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758	3	10	**121**	13	39	**30**	19
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)	2	9	**15**	**20**	**2**	**26**	**35**
Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)	2	1	**1**			**1**	
Orthetrum albistylum (Selys, 1848)	4				1		
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)	3	1	**20**	16	6	1	6
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	3	26	**32**	54	**100**	**69**	26
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	4		12	39	1		1
Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)	3				1		
Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)	3	1				7	**6**
Sympetrum danae (Sulzer, 1776)	3		5				
Sympetrum depressiusculum (Selys, 1841)	2		2				
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	4		2	1	8		
Sympetrum meridionale (Selys, 1841)	3		1				
Sympetrum pedemontanum (Müller in Allioni, 1766)	3						
Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)	3	22	6	15	18	45	47
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	3	52	**118**	45	300	52	17
Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)	3	3	25	2	17	5	14
Anzahl Arten		**39**			**33**	**35**	

Exuvienfund belegt. **S** = Stetigkeit über alle Erhebungsjahre. **A** = Auenkennartstatus nach Klaiber et al. (2017), wobei **2** = vorwiegend, **3** = durchaus, **4** = kaum und **5** = nicht in den Auen vorkommend. Kürzel des Bearbeiters/der Bearbeiterin: **IF** Isabelle Flöss, **RH** René Hoess, **CK** Claudio Koller †, **NM** Noah Meier.

Wasserschloss		**Klingnauer Stausee**	**Rheinaue Chly Rhy**		**Bünzaue**		**Aabachaue**	**Wynaaue**	**S (%)**
2008/09	2018/19	2017/18	2011/12	2022/23	2005/06	2015/16	2019/20	2019/20	
RH	RH	CK	RH	«2022 CK/2023 NM»	IF	IF	CK	CK	
472	**453**	1440	217	191	840	1162	287	254	100.0
11	10	28	14	37	32	241	16	192	100.0
53	**77**	50	71	27	26	5			85.7
835	400	424	774	**155**	83	113		15	92.9
				19					7.1
1	**482**			21					17.9
17	**44**	116	240	1384	5	42			82.1
3	98	14		12					53.6
		392		4		2			21.4
95	197	2740	35	242		5			71.4
97	**99**	227	28	171	4	19	8	1	92.9
21	60	3		1		3		3	50.0
1 ?		3		1					10.7
16	81	253	2	26	7	11	1185	7	92.9
21	19	10	53	6	38	11		6	85.7
1	15	1	5	74		2			53.6
7	2		2						10.7
11	**15**	3	9	2	**9**	**4**	3		82.1
1	2	26	5			1	1		46.4
			1						3.6
7	3	31	17	18	1	1			75.0
				17					3.6
28	**42**	66	21	**70**	5	**12**	11	4	100.0
	2	28	1	23					35.7
1		86	7	5					25.0
							1		3.6
1		1		1			5	**5**	50.0
13	4	92	5	5	2	1			75.0
32	**45**	175	2	126		3			75.0
									3.6
				3					7.1
9	**1**	1		2			**17**		50.0
		21		1					25.0
				1					3.6
26	**27**	4	8	11	1	4		3	89.3
1	1	120	23				16		57.1
75	30	191	26	13	21	**21**		1	89.3
28	**33**	9	20	**45**	**18**	**18**	**39**	55	100.0
E	**1**					1			25.0
3	7	2		1					17.9
12	**22**	55		8		12		3	75.0
23	**37**	247	10	248		8	7		85.7
	1	6		1				41	39.3
3		16	3	1			2		21.4
1		21	5	3					42.9
1						1			14.3
1	4	5							14.3
2	4	33		3					25.0
1	3	1				1			21.4
1									3.6
35	**61**	74	30	**81**	3	2	2	3	92.9
72	**88**	71	11	**19**	53	65		6	85.7
3		52	18	3		1			57.1
44		**41**	**46**		**29**		**15**	**16**	

In den Jahresberichten der einzelnen Kartierungen sind die Artenlisten und -abundanzen je kartiertes Gewässer aufgeführt. Aus diesen Tabellen wurde für jedes kartierte Gewässer die Gesamtartenzahl über alle Erhebungsjahre ermittelt.

RESULTATE

Die Libellenfauna im Überblick

In den acht Auengebieten liessen sich zwischen 2003 und 2025 insgesamt 53 Libellenarten nachweisen: 16 Kleinlibellen (Zygoptera) und 37 Grosslibellen (Anisoptera) (Tab. 2). Nach Klaiber et al. (2017) lassen sich die festgestellten Arten anhand der Bindung an Auen wie folgt einteilen: Acht Arten leben vorwiegend in Auen, das heisst, sie haben ihren Schwerpunkt in den Auen, ein kleiner Anteil der Schweizer Populationen besiedelt aber auch andere Lebensräume. Weiter leben 36 Arten durchaus in den Auen, indem ein nennenswerter Anteil der Schweizer Populationen hier anzutreffen ist, auch wenn die Art ihren Schwerpunkt ausserhalb der Auen hat. Acht Arten leben kaum in den Auen, sie weisen keine spezielle Bindung an diesen Lebensraum auf. Eine Art lebt nicht in den Auen.

Vielfalt und Entwicklung der Arten in den Auengebieten

Entsprechend ihrer Grösse und der Anzahl verschiedener Gewässer unterscheiden sich die Auengebiete in der Vielfalt an Libellenarten. Die Artenzahl reicht in den Flussauen von 36 (Wildegg-Brugg) bis 46 (Rheinaue Chly Rhy). Bei den kleineren Bachauen konnten 15 bis 29 Arten gefunden werden (Abb. 4). Ausser im Wasserschloss nahm die Artenvielfalt zwischen dem ersten und zweiten Erhebungsturnus zu. Im Gebiet Aarau-Rupperswil fand zwischen zweitem und drittem Erhebungsturnus ein Rückgang statt.

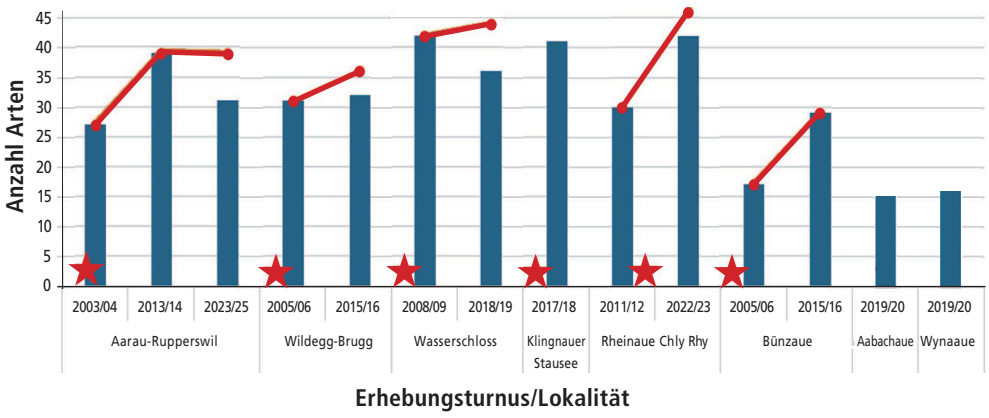

Abb. 4. In den einzelnen Auengebieten beobachtete Anzahl Libellenarten je Erhebungsturnus (Säulen) und kumulierte Artenzahl (Punkte). Der rote Stern markiert jeweils den Beginn von grösseren Revitalisierungsmassnahmen (vgl. auch Tab. 1).

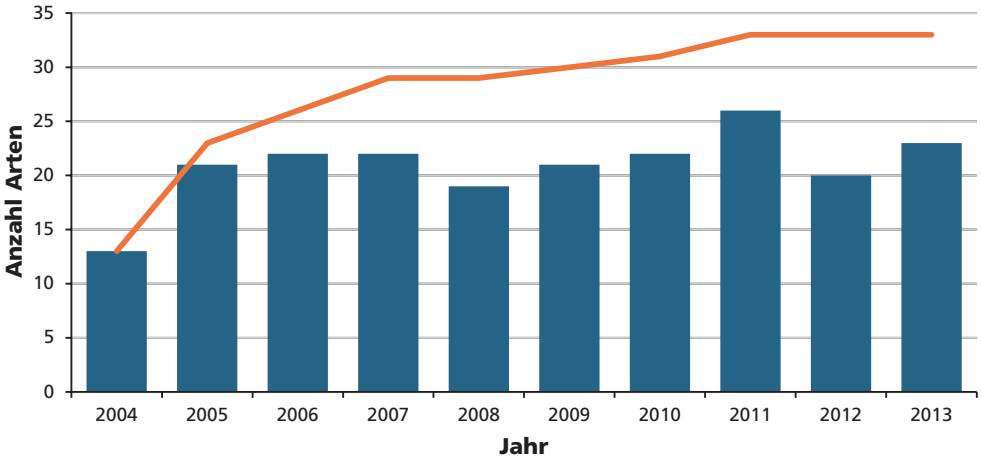

Abb. 5. Die Entwicklung der Anzahl Libellenarten am neu geschaffenen Grundwasserweiher Aarschächli (Säulen) und die kumulierte Artenzahl (Linie) in den ersten zehn Jahren nach der Erstellung.

Über alle kartierten Auengebiete betrachtet wiesen vier Libellenarten eine Stetigkeit von 100 % auf, d. h., sie konnten in allen Erhebungsjahren beobachtet werden (Tab. 2). Es sind die beiden *Calopteryx*-Arten, *Anax imperator* und *Onychogomphus forcipatus*. In den Flussauengebieten betrug der «Grundstock» 20 Libellenarten, die zwar nicht in jedem Jahr, aber in jedem Erhebungsturnus mindestens einmal beobachtet werden konnten. Insgesamt fanden sich 28 Arten mit einer Stetigkeit von 50 % und mehr. Von fünf Arten gab es lediglich einen Einzelnachweis.

Der Grundwasserweiher Aarschächli wurde rasch besiedelt. Bereits in der zweiten Flugsaison konnten 21 Arten gezählt werden, was der durchschnittlichen Artenzahl der Folgejahre entspricht. Dabei gelangen anfänglich auch Exuvienfunde von typischen Fliessgewässerarten wie *Onychogomphus forcipatus* und *Gomphus vulgatissimus* (Tab. 2). Nach acht Jahren wurden keine neuen Arten mehr festgestellt (Abb. 5).

Verbreitung und Entwicklung einiger auentypischer Arten

Fliessgewässerarten

Zu den Fliessgewässerarten im engen Sinn zählen die beiden *Calopteryx*-Arten und die Flussjungfern (Gomphidae) mit einem Auenkennartstatus von «überwiegend» sowie die beiden *Cordulegaster*-Arten mit Auenkennartstatus «durchaus» (Klaiber et al. 2017). *Calopteryx splendens* war in allen Auengebieten sehr häufig. Die Anzahl Individuen blieb in den Gebieten mit zwei oder mehr Erhebungsturni ungefähr stabil. Bemerkenswert ist die Veränderung der Individuenzahl von *Calopteryx virgo*, die ebenfalls in allen Auengebieten beobachtet wurde. Diese Art nahm in den vergangenen 20 Jahren fast überall markant zu. In den Gebieten Wildegg-Brugg und Bünzaue kam es innerhalb von zehn Jahren beinahe zu einer Verdoppelung der Individuenzahl. *Cordulegaster boltonii* liess sich in nahezu allen Gebieten beobachten, aber jeweils nur in wenigen Exemplaren. *Cordulegaster bidentata* fand sich einzig in einem Seitenbach der Aabachaue.

Unter den Flussjungfern war *Onychogomphus forcipatus* diejenige Art, die in allen Gebieten beobachtet und deren Bodenständigkeit an verschiedenen Stellen mit Exuvien belegt werden konnte. Sie zeigt in der Individuenzahl eine tendenzielle Zunahme. Von *Gomphus vulgatissimus* liess sich in allen Flussauen mindestens ein Individuum nachweisen, mit einem Maximum von neun Individuen im Wasserschloss. Auch diese Art ist von fast allen Flussauen mit Exuvien belegt. In den Bachauen wurde sie nur am Aabach beobachtet. Selten und lediglich in Einzelexemplaren gelang der Nachweis von *Ophiogomphus cecilia*, wobei in den meisten Gebieten auch Exuvien dieser Art gefunden wurden. In der Rheinaue Chly Rhy, der Aabach- und der Wynaaue wurde sie nicht festgestellt. *Gomphus simillimus* wurde nur in der Rheinaue Chly Rhy beobachtet, und von *Gomphus pulchellus* gelang nur eine Einzelbeobachtung am neu geschaffenen Grundwasserweiher Aarschächli.

Arten reifer Stillgewässer

Zu den typischen Arten von Stillgewässern mit einer ausgeprägten Wasser- und Ufervegetation zählen Vertreter aus verschiedenen Familien. Zu den Arten mit Auenkennartstatus «vorwiegend» (Klaiber et al. 2017) gehört einzig *Leucorrhinia caudalis*. Sie konnte nur einmal als Einzeltier in der Rheinaue Chly Rhy nachgewiesen werden. Mehrere Vertreter reifer Stillgewässer finden sich in der Kategorie mit Auenkennartstatus «durchaus». Hierzu gehört *Brachytron pratense*, der einzig in den Flussauen und zumeist nur in geringer Zahl oder gar nicht (Aarau-Rupperswil) beobachtet werden konnte. Er flog lediglich am Klingnauer Stausee in hoher Anzahl. Deutlich weiter verbreitet war *Libellula fulva*, die in allen Auengebieten beobachtet wurde und am Klingnauer Stausee eine sehr hohe Abundanz aufwies. *Anax parthenope* und *Isoaeschna isoceles* fehlten in den Aufnahmen vor 2010 gänzlich, wurden aber später in fast allen Gebieten beobachtet, wiederum mit der höchsten Abundanz am Klingnauer Stausee. *Erythromma lindenii* und *Sympecma fusca* fanden sich in allen Flussauengebieten, zeigten aber keine einheitlichen Entwicklungstendenzen.

Pionierarten

Unter den Auenkennarten mit Status «vorwiegend» befinden sich die beiden Pionierarten *Ischnura pumilio* und *Libellula depressa*. Letztere konnte mit einer sehr hohen Stetigkeit von 89 % in fast allen Gebieten beobachtet werden, wenngleich meist in geringen Individuenzahlen. Auch *Ischnura pumilio* fand sich in beinahe allen Gebieten, allerdings mit niedriger Stetigkeit von 50 % und nur im Wasserschloss mit höheren Abundanzen. *Orthetrum brunneum* gehört zu den Arten mit Auenkennartstatus «durchaus». Er trat in allen Fluss- und in zwei der drei Bachauen auf, mit einer tendenziellen Zunahme in den späteren Aufnahmejahren.

Ausgewählte Einzelarten

Bemerkenswert ist die Verbreitung und Entwicklung von *Orthetrum coerulescens* (Abb. 6). Diese Art wurde erst in den Kartierungen nach 2010 festgestellt. Im Gebiet Aarau-Rupperswil fehlte sie im ersten Erhebungsturnus (2003/04), trat dann zehn Jahre später in geringer Individuenzahl auf und hatte beim dritten Erhebungsturnus (2023/25) an einzelnen Gewässern markant zugenommen. Zu den

Neuzugängen zählte auch *Coenagrion scitulum*. Der Erstnachweis dieser Art im Kanton Aargau erfolgte im Rahmen der Kartierung von 2009 mit der Beobachtung eines einzelnen Weibchens im Wasserschloss. Die Art wird gemäss Klaiber et al. (2017) als «nicht in den Auen vorkommend» eingestuft; sie konnte später lediglich noch in der Rheinaue Chly Rhy beobachtet werden. Im Wasserschloss nahm die Individuenzahl markant zu, sodass *Coenagrion scitulum* bei der Kartierung 2019 die individuenstärkste Kleinlibellenart war (Tab. 2, Abb. 7). *Erythromma viridulum* (Abb. 8) als Art mit gering eingestufter Auenbindung trat in allen Flussauengebieten auf und erreichte dort vielfach hohe bis sehr hohe Abundanzen.

Abb. 6. *Orthetrum coerulescens* am Grundwasserweiher Aarschächli, wo die Art im Jahr 2011 zum ersten Mal im Auenschutzpark nachgewiesen worden ist. Erkennbar ist zudem der anfänglich mehrheitlich grobkiesige Gewässergrund. (Foto Isabelle Flöss)

Die artenreichsten Gewässer

Abb. 7. Der Limmatspitz liegt im Zentrum des Auengebiets Wasserschloss. Die Bucht in der rechten Bildhälfte ist je nach Wasserstand mit dem Flusssystem verbunden oder bildet einen austrocknenden Tümpel. Hier wurden bis zu 14 Arten, darunter *Coenagrion scitulum* und *Ischnura pumilio* beobachtet. (Foto Oekovision GmbH, Widen)

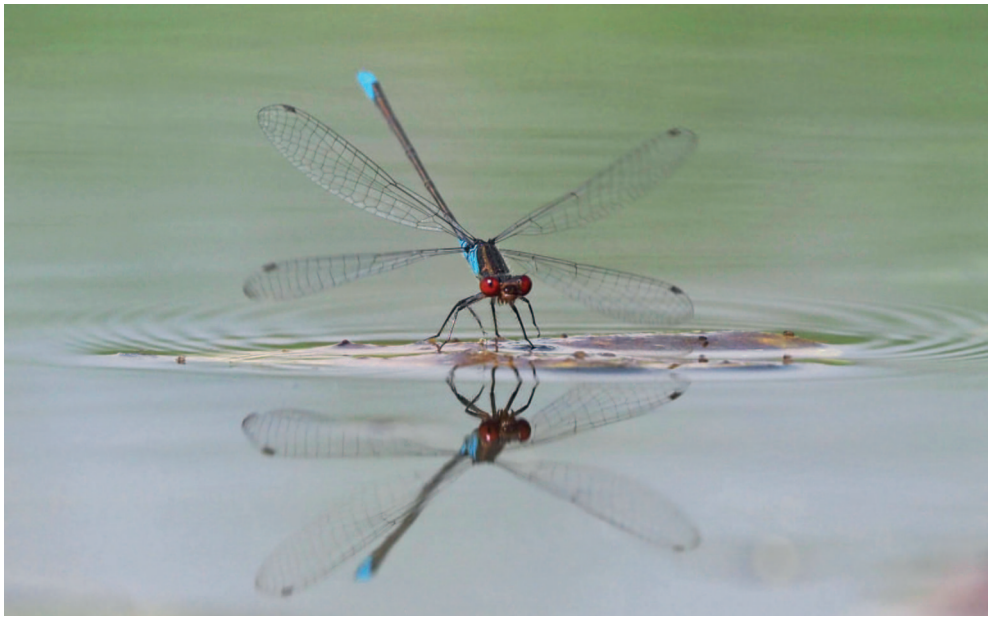

Abb. 8. *Erythromma viridulum*, eine Kleinlibelle, die von den Aufwertungsmassnahmen im Auenschutzpark profitieren konnte. (Foto Hansruedi Wildermuth)

In Tabelle 3 sind die elf artenreichsten Fliessgewässer und die zehn artenreichsten Stillgewässer über alle kartierten Auengebiete aufgelistet. Die Anzahl nachgewiesener Arten erreicht bei den Stillgewässern 27 bis 33 und bei den Fliessgewässern 18 bis 32 Arten. Bei den Fliessgewässern handelt es sich überwiegend um die Fluss-Hauptläufe sowie einen neu geschaffenen Fluss-Nebenlauf. Am Klingnauer Stausee konnten allerdings an den Seitenkanälen höhere Artenzahlen registriert werden als im Hauptgerinne. Ebenfalls hohe Artenzahlen weist die Bünzaue auf, welche als Spezialfall gelten kann, da sich die Bünz im Jahr 1999 durch ein einziges Extrem-Hochwasserereignis auf einer Strecke von über 700 m selbst renaturiert hat (Abb. 9). Unter den zehn artenreichsten Stillgewässern dominieren Tümpelkomplexe und ursprüngliche Altarme. Der im Stil eines Altarms geschaffene Grundwasserweiher Aarschächli erreicht dabei sogar leicht höhere Artenzahlen als die natürlich entstandenen Altarme Fischergrien, Machme oder Gippinger Grien. Im Gegensatz zu den Fliessgewässern war über die Hälfte der artenreichsten Stillgewässer im Rahmen von Revitalisierungsmassnahmen neu geschaffen worden.

DISKUSSION

Artenvielfalt und Artenspektrum

Mit 53 Libellenarten konnten in den acht kartierten Auengebieten gut 72 % der aktuell in der Nordschweiz nachgewiesenen Arten mindestens einmal beobachtet werden. Im Vergleich mit den im Kanton Aargau in den vergangenen 25 Jahren nachgewiesenen

Tab. 3. Die artenreichsten elf Fliess- und zehn Stillgewässer über alle acht kartierten Gebiete betrachtet. +=Neuschaffung, (+)=teilweise Eigenrenaturierung infolge Hochwasserereignis.

Anz. Arten	Typ	Auengebiet	Gewässerbezeichnung	Koordinaten
Fliessgewässer				
32	Fluss-Hauptlauf	Wildegg-Brugg	Aare	2'655'860, 1'257'980
25	Giessen	Aarau-Rupperswil	Giessen	2'650'850, 1'251'170
25	Kanal	Klingnauer Stausee	Binnenkanal	2'659'435, 1'270'980
24	Fluss-Hauptlauf	Aarau-Rupperswil	Aare	2'649'785, 1'251'465
23	Kanal	Klingnauer Stausee	Seitenkanal	2'660'330, 1'270'625
21	Fluss-Nebenlauf +	Rheinaue Chly Rhy	Chly Rhy	2'663'175, 1'273'315
21	Bach +	Aarau-Rupperswil	Giessen (Abschnitt 2005/06)	2'647'905, 1'251'060
19	Kanal	Klingnauer Stausee	Hinterwasserkanal	2'660'860, 1'269'620
19	Bach-Hauptlauf (+)	Bünzaue	Bünz	2'656'410, 1'251'290
18	Fluss-Hauptlauf	Wasserschloss	Aare	2'660'170, 1'260'535
18	Fluss-Hauptlauf	Wasserschloss	Limmat	2'660'410, 1'261'515
Stillgewässer				
33	Weiher +	Aarau-Rupperswil	Grundwasserweiher Aarschächli	2'649'460, 1'251'200
32	Tümpel +	Wasserschloss	Auschache Tümpelfeld West	2'659'475, 1'260'000
31	Tümpel +	Aarau-Rupperswil	Tümpelfeld Aarschächli	2'649'605, 1'251'145
31	Tümpel +	Wasserschloss	Auschache Tümpelfeld Mitte	2'659'600, 1'260'075
30	Altarm	Klingnauer Stausee	Machme	2'660'000, 1'271'375
30	Altarm	Rheinaue Chly Rhy	Altarm Alt Ri Wehrenbünten	2'662'785, 1'273'260
28	Altarm	Klingnauer Stausee	Gippinger Grien	2'658'450, 1'271'765
28	Altarm	Klingnauer Stausee	Fischergrien	2'660'900, 1'268'290
27	Weiher +	Wildegg-Brugg	Weiher Alte Badi Umiken	2'656'745, 1'258'880
27	Tümpel +	Wasserschloss	Auschache Tümpelfeld Ost	2'659'725, 1'260'150

Abb. 9. Die Bünzaue ob Möriken-Wildegg im Sommer 2015. Diese Bachaue entstand im Jahr 1999 aufgrund eines Jahrhunderthochwassers mit massiver Erosion und Geschiebeumlagerung. (Foto Oekovision GmbH, Widen)

63 Arten sind dies über 80 %. Im oberen Aargauer Reusstal wurden im Rahmen eines langjährigen Beobachtungsprogramms zwischen 1993 und 2002 54 Libellenarten beobachtet (Vonwil & Osterwalder 2006). Seither ist diese Zahl auf 59 Arten gestiegen (G. Vonwil pers. Mitt.). Im Jahr 2017 wurde im oberen Aargauer Reusstal zudem eine flächendeckende Untersuchung der Libellen des Kanalsystems durchgeführt, welche 43 Arten ergab (G. Vonwil pers. Mitt.). Im Unterschied zu den acht kartierten Auengebieten umfasst das obere Aargauer Reusstal nebst einigen Altarmen aus der ursprünglichen Auenlandschaft auch Flachmoore mit etlichen kleinen und mittelgrossen Stillgewässern. Wie im Auenschutzpark wurden aber auch hier regelmässig Kleingewässer neu geschaffen oder periodisch in den Pionierzustand zurückversetzt.

Das Artenspektrum in den acht kartierten Gebieten setzt sich in erster Linie aus Arten der Fliessgewässer sowie aus Weiher- und Pionierarten zusammen. Mit wenigen Ausnahmen fehlen die Arten der Flachmoore (Schlenken, Torfstiche, Quellrinnsale) und insbesondere jene der temporären Gewässer, die regelmässig im Spätsommer trockenfallen. Diese Gewässertypen kamen in den kartierten Auengebieten praktisch nicht vor. Einzig in besonders niederschlagsreichen Jahren entstanden im Kulturland teils grössere vernässte Flächen, an welchen dann entsprechende Arten wie *Sympetrum depressiusculum* beobachtet werden konnten. Mit Ausnahme von bivoltinen Arten dürften sich aber keine Libellen erfolgreich entwickelt haben, da diese Flächen in der Regel im Folgejahr wieder trockenfielen und teils auch ackerbaulich genutzt wurden.

Verbreitung und Entwicklung ausgewählter Arten

Die beiden *Calopteryx*-Arten wurden in sämtlichen kartierten Gebieten und in allen Jahren nachgewiesen. Als typische Bewohnerin grosser Fliessgewässer war *Calopteryx splendens* in teils sehr hohen Abundanzen anwesend und zeigte in den mehrfach kartierten Gebieten stabile Bestände. Eine Ausnahme bildet der deutliche Rückgang im Gebiet Wildegg-Brugg, der uns nicht erklärbar ist. Die Schwesterart *Calopteryx virgo* zeigte in den mehrfach kartierten Gebieten eine markante Bestandszunahme. Dies deutet auf eine generelle Ausbreitung der Art hin, was im selben Zeitraum auch am Oberlauf der Suhre festgestellt wurde (Wüst-Graf 2023). Dabei wurde sie fast ausschliesslich an kleineren Fliessgewässern, oft an den grundwassergespeisten Auen-Bächen (Giessen) beobachtet, was ihrer Präferenz für kleinere und kühlere Fliessgewässer entspricht.

Die häufigste und am weitesten verbreitete Gomphiden-Art war *Onychogomphus forcipatus* (Abb. 10), deren Bodenständigkeit auch mit vielen Exuvienfunden belegt werden konnte. Die Art ist sicher die am einfachsten zu beobachtende Gomphide. Sie scheint sich seit den Untersuchungen von Osterwalder (2004) weiter ausgebreitet zu haben. Die Zahlen aus den mehrfach kartierten Gebieten deuten auf eine tendenzielle Zunahme hin. Die übrigen Gomphiden-Arten konnten nur vereinzelt oder in geringer Zahl nachgewiesen werden. Dies dürfte zu einem guten Teil methodisch bedingt sein, da die meisten Gomphiden-Arten mittels Exuvien-Suche deutlich besser nachzuweisen sind als durch Beobachtung der Imagines. Optimal ist die im Gewässer schwimmend durchgeführte Exuviensuche. Sie wurde im Kanton Aargau mehrfach angewandt und ergab ein gutes Bild der Verbreitung und Häufigkeit der Gomphiden (Osterwalder 2004, 2007). *Gomphus vulgatissimus* (Abb. 11) wurde mit Ausnahme von zwei Bachauen

in allen kartierten Gebieten des Auenschutzparks gefunden, überwiegend mittels Exuvien-Nachweisen. Auch Osterwalder (2004) konnte die Art an allen untersuchten Fliessgewässern in teils hohen Dichten nachweisen. Zu *Ophiogomphus cecilia* liegen lediglich aus vier kartierten Gebieten Einzelbeobachtungen vor. Diese Art hat gesamtschweizerisch einen Verbreitungsschwerpunkt an der Reuss (Hoess & Vonwil 2005). Hier fand Osterwalder (2004) in seiner Untersuchung die höchsten Exuviendichten, wobei er sie an allen weiteren grossen Flüssen ebenfalls feststellen konnte. Obwohl die Art in der aktuellen Roten Liste als stabil eingestuft ist (Monnerat et al. 2021), scheint sie in jüngster Zeit rückläufig zu sein. Darauf deuten die Wiederholungskartierungen 2023 an der Reuss (G. Vonwil pers. Mitt.) und am Suhre-Oberlauf (Wüst-Graf 2023) hin. Die Gründe sind unklar, könnten aber im Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen. In den vergangenen 20 Jahren hat sich die Wassertemperatur in der Reuss leicht erhöht und im Sommer ist der Abfluss geringer geworden. *Gomphus pulchellus* mit lediglich einer Beobachtung in den vorliegenden Untersuchungen war auch von Osterwalder (2004) nur mit wenigen Exuvien an den grossen Flüssen gefunden worden. Diese Art wurde im oberen Aargauer Reusstal vor 2002 als ziemlich verbreitet eingestuft (Vonwil & Osterwalder 2006), hat aber seither stark abgenommen (G. Vonwil pers. Mitt.). Sie bevorzugt grundwasserdurchströmte Stillgewässer wie Baggerseen und ist an Flüssen nur in geringen Dichten anzutreffen (Wildermuth & Martens 2019: 447). *Gomphus simillimus* ist eine atlantomediterrane Art, deren Vorkommen am Hochrhein iso-

Abb. 10. *Onychogompus forcipatus* trat in allen kartierten Gebieten auf und war überall die am häufigsten beobachtete Gomphiden-Art. (Foto Hansruedi Wildermuth)

Abb. 11. Die Imagines von *Gomphus vulgatissimus* – hier ein Männchen – halten sich gerne auf Gehölzen auf. Entsprechend schwierig ist es, die Art zu entdecken; sie lässt sich einfacher anhand der Exuvien nachweisen. (Foto Hansruedi Wildermuth)

Abb. 12. Ein Teil des Auengebiets Wasserschloss wird durch Schottische Hochlandrinder beweidet, welche auch Schilf und Brennnesseln fressen. Durch Frass und Tritt halten die Rinder Kleingewässerufer vegetationsarm und schaffen vielfältig strukturierte Landlebensräume mit lückigen Bereichen und offenen Bodenstellen. (Foto Oekovision GmbH, Widen)

liert vom übrigen europäischen Verbreitungsgebiet liegt (Wildermuth & Martens 2019: 455). Bodenständigkeitsnachweise konnten von Osterwalder (2004) mit Ausnahme von Einzelexuvien an Aare und Limmat nur am Rhein erbracht werden. Auch in der vorliegenden Kartierung wurde die Art nur in der Rheinaue Chly Rhy beobachtet.

Das Vorkommen der typischen Pionierarten *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa* und *Orthetrum brunneum* hängt mit der Anlage neuer oder dem Unterhalt bestehender Stillgewässer zusammen. So konnten die Arten vor allem in jenen Gebieten festgestellt werden, in denen entweder durch Maschineneinsatz regelmässig Tümpelfelder neu geschaffen oder regeneriert wurden oder dort, wo eine Beweidung mit Rindern (Abb. 12) stattfand.

Auffällige Zunahmen zeigten nebst der sich erst jüngst in der Schweiz etablierenden *Coenagrion scitulum* auch *Erythromma viridulum*, *Orthetrum coerulescens* und teilweise *Erythromma lindenii*. Die holomediterrane *Erythromma viridulum* dürfte vom Klimawandel profitiert haben. Allgemein wird in Europa eine Zunahme dieser Art beobachtet, während ihre Schwesterart *Erythromma najas* abnimmt (H. Wildermuth pers. Mitt.). Letztere wurde nur in einzelnen Gebieten beobachtet. Auch *Erythromma lindenii* ist in den vergangenen Jahrzehnten von ihrer westeuropäisch-holomediterranen Verbreitung Richtung Nordost-Europa vorgedrungen (Wildermuth & Martens 2019: 237).

Abb. 13. Das naturnah gestaltete Umgehungsgewässer beim Kraftwerk Rupperswil-Auenstein im Gebiet Aarau-Rupperswil weist eine grosse Anzahl Libellenarten auf, u. a. mit *Orthetrum coerulescens* und sehr hohen Abundanzen der beiden *Calopteryx*-Arten. (Foto Isabelle Flöss)

Noch vor 20 Jahren war *Orthetrum coerulescens* in der Nordschweiz vornehmlich in kleinen Rinnsalen, Bächlein und Rieselflächen von Flachmooren anzutreffen. Auch im oberen Aargauer Reusstal wurde die Art nur in quellnahen Bereichen beobachtet (Vonwil & Osterwalder 2006). In den kartierten Gebieten kamen diese Gewässertypen praktisch nicht vor. Hier trat die Art erst nach 2010 auf (Tab. 2). Sie fand sich dabei an ganz unterschiedlichen Gewässertypen, so etwa am Grundwasserweiher Aarschächli (Abb. 3 und 6), im angrenzenden Tümpelfeld (Abb. 3) und an einem Umgehungsgewässer an der Aare (Abb. 13). An letzteren beiden trat sie in derart grosser Zahl auf, dass eine Bodenständigkeit als sehr wahrscheinlich angenommen werden kann. Auch Wüst-Graf (2023) konnte für den Suhre-Oberlauf das neue Auftreten der Art feststellen und vermutet deren Ausbreitung. Lustenberger (pers. Mitt.) stellte sie bei seinen im Auftrag der Abteilung Landschaft und Gewässer ausgeführten Kartierungen von Suhre (2012), Wyna (2013) und Bünz (2015) noch nicht fest.

Einfluss der Gewässertypen und Massnahmen auf die Artenvielfalt

Die unterschiedliche Anzahl Libellenarten in den einzelnen Gebieten hängt direkt mit den vorhandenen Gewässern zusammen. So weisen die grossflächigen Flussauen eine höhere Anzahl und Vielfalt an Gewässern und damit mehr Libellenarten auf als die kleinen Bachauen.

Unter den artenreichsten Fliessgewässern fanden sich fünf Flussläufe mit einer vergleichsweise hohen Zahl von 18 bis zu 32 Arten (Tab. 3). Da sich viele der dort

beobachteten Libellenarten kaum oder gar nicht in Fliessgewässern entwickeln können, ist davon auszugehen, dass sie die relativ naturnahen Flussläufe mit ihren Nebenläufen und Tümpeln als Wanderachsen nutzen. Mit 27 Arten fand Eigenheer (2002) an der Aare zwischen Büren a. A. und Rothrist eine ähnlich hohe Libellenvielfalt. Wie Osterwalder (2007) zeigen konnte, werden neu geschaffene Nebenläufe sehr rasch besiedelt. Eine vernetzende Funktion kommt auch den Bachläufen zu, wenngleich diese aufgrund von geringerer Gerinnebreite, von eingedolten Teilstrecken oder von längeren vollständig durch Gehölze oder Schilf beschatteten Abschnitten eine vergleichsweise geringere Artenvielfalt aufweisen. Die kartierten Bachauen-Hauptläufe unterscheiden sich denn auch nicht stark von den Strecken ausserhalb der Auengebiete. So fand Lustenberger (pers. Mitt.) an zwei mehrere Kilometer langen Strecken an der Wyna 13 beziehungsweise. 7 Arten. Seine Methodik war mit zwei Begehungen im Hochsommer allerdings auf die Erfassung der Fliessgewässer-Libellen ausgelegt. Das Artenspektrum war deshalb unvollständig. Eine methodisch gleiche Kartierung der Bünz auf zwei Strecken oberhalb des Auengebiets ergab jeweils 16 Libellenarten (Lustenberger pers. Mitt.).

Wie positiv sich Aufwertungsmassnahmen auf die Vielfalt und Abundanz der Libellen auswirken können, ist an den Auengebieten Aarau-Rupperswil und Rheinaue Chly Rhy ersichtlich (Abb. 4). In beiden Gebieten fanden die ersten Libellen-Kartierungen bereits vor den umfassenden Aufwertungsmassnahmen statt. In der Folge stieg die Artenzahl markant an: In Aarau-Rupperswil von 27 auf 38 Arten und in der Rheinaue Chly Rhy von 30 auf 42. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der konträre Befund in der Bünzaue, wo sich im kanalisierten oberen Abschnitt der Bünz mehr Arten und deutlich höhere Abundanzen fanden als in der unteren, durch ein Hochwasser-Extremereignis «renaturierten», Fliessstrecke. Dies liegt vermutlich daran, dass die in der kanalisierten Strecke verwendete Verbauung aus Holzbrettern seit langem hinterspült ist. In diesem ruhigeren Hinterwasser konnte sich zusammen mit dem dort üppig wachsenden Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) ein auch für Stillwasserarten geeignetes Larvenhabitat bilden. Unter den Stillgewässern zeigt der neu geschaffene Grundwasserweiher Aarschächli das hohe Potenzial dieses Gewässertyps für Libellen. Er war das artenreichste Stillgewässer aller kartierten Gebiete. Nach einer raschen Besiedlung in den ersten Jahren geriet die Entwicklung allerdings ins Stocken. Seither hat sich hier die Libellenfauna nur unwesentlich verändert. Hauptgrund für den Entwicklungsstillstand dürften die dort anwesenden Spiegelkarpfen (*Cyprinus carpio*) sein, die bereits im ersten Jahr illegal eingesetzt worden waren und welche die Etablierung der Unterwasser- und Schwimmblattvegetation bislang verhinderten. Die Versuche, den Karpfenbestand zu reduzieren, waren aufgrund der Gewässergrösse nicht erfolgreich.

Der Auenschutzpark Aargau: eine Erfolgsgeschichte mit Nacharbeitsbedarf

Libellen gelten mit ihren artspezifischen autökologischen Ansprüchen als gute Indikatoren für die strukturelle Vielfalt und die hydrologische Dynamik eines Gewässers (Chovanec 2017, 2019). Als flugtüchtige Insekten sind sie zudem in der Lage, neu geschaffene oder regenerierte Gewässer rasch zu besiedeln. So haben die zahlreichen strukturellen Aufwertungen und Neuanlagen von Fliess- und Stillgewässern im Auenschutzpark Aargau die Artenvielfalt und Populationsgrössen deutlich gefördert.

Wichtig sind grossflächige, wenn möglich ans Grundwasser angebundene Weiher – gewissermassen als Altarmsimulationen. Dabei handelt es sich um Gewässer, die unter den aktuellen Rahmenbedingungen in den Tieflandauen nicht mehr von selbst entstehen. Den heutigen Mittellandflüssen fehlt infolge Seespiegelregulierung, Wasserkraftnutzung und Begradigung die Dynamik; der Fluss selbst kann keine neuen Stillgewässer mehr schaffen. Das trifft auch auf die Bereiche innerhalb des Auenschutzparks zu. Grossflächige grundwasserangebundene Auenweiher sollten künftig auch andernorts im Rahmen von Auen-Renaturierungen geschaffen werden. Kleine Stillgewässer, die mit Fokus zur Amphibienförderung angelegt wurden, sind in den ersten Jahren speziell für Pionierarten von Bedeutung. Sie haben aber die Tendenz, rasch zuzuwachsen. Dasselbe gilt für die periodisch austrocknenden Tümpel. Aus Sicht der Libellenförderung sind deshalb Verlandung und Sukzession (aufkommender Schilf- und Gehölzbewuchs) die grösste Gefahr im Auenschutzpark. Nur in kleineren Fliessgewässern sorgt der Biber, zumindest lokal, für eine gewisse Dynamik. Er kann auch der zunehmenden Beschattung entgegenwirken. Soll in Zukunft das breite Spektrum an Libellenarten und anderen Gewässerbewohnern erhalten bleiben, sind regelmässige Eingriffe notwendig, sei dies die Anlage neuer oder die Regeneration bestehender Gewässer. Andernfalls verlieren die Gewässer innerhalb weniger Jahre infolge Sukzession ihre Bedeutung für Libellen in zunehmendem Mass. Nachhaltige Pflege ist selbst in Auenschutzgebieten notwendig, oft auch unter Baggereinsatz.

Dank

Wir danken den Feldkartierern René Hoess, Claudio Koller (†) und Noah Meier, die im Auftrag des Auenschutzparks Aargau die Libellenerhebungen durchführten. Hansruedi Wildermuth und Daniel Roesti danken wir für wichtige Hinweise und die substanzielle Verbesserung des Manuskripts. Geri Vonwil steuerte wertvolle Angaben aus seinem reichen Erfahrungsschatz aus dem oberen Aargauer Reusstal bei. Anna-Katherina Schoenenberger verbesserte die italienische und französische Übersetzung der Zusammenfassung.

Literatur

Chovanec A. 2017. Die Libellenfauna (Insecta: Odonata) der Klosterneuburger Donau-Au (Niederösterreich): Bewertung, Entwicklungstendenzen und Managementempfehlungen. Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum 27: 39–68.

Chovanec A. 2019. Bewertung von Oberflächengewässern anhand libellenkundlicher Untersuchungen (Odonata) – Methoden für stehende und fliessende Gewässer sowie ihre beispielhafte Anwendung an der Mattig (Oberösterreich). Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 71: 13–45.

Eigenheer K. 2002. Die Libellen an der Aare zwischen Büren a. A. und Rothrist (Schweiz). Bericht im Eigenverlag, 44 pp.

Gerken B. 1988. Auen – verborgene Lebensadern der Natur. Rombach, Freiburg i. Br, 132 pp.

Hoess R. & Vonwil G. 2005. *Ophiogomphus cecilia*. In: Wildermuth H., Gonseth Y. & Maibach A. 2005 (Hrsg.). Odonata. Die Libellen der Schweiz. Fauna Helvetica 12: 198–201.

Klaiber J., Altermatt F., Birrer S., Chittaro Y., Dziock F., Gonseth Y., Hoess R., Keller D., Küchler H., Luka H., Manzke U., Müller A., Pfeifer M. A., Roesti C., Schneider K., Schlegel J., Sonderegger P., Walter T., Holderegger R. & Bergamini A. 2017. Fauna Indicativa. WSL-Berichte 54: 198 pp.

Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus, G., Scheidegger C., Vittoz P. & Walter T. (Hrsg.). 2010. Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol-Stiftung, 435 pp.

Monnerat C., Wildermuth H. & Gonseth Y. 2021. Rote Liste der Libellen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Umwelt-Vollzug Nr. 2120: 70 pp.

Müller-Wenk R., Huber F., Kuhn N. & Peter A. 2003. Landnutzung in potenziellen Fliessgewässer-Auen – Artengefährdung und Ökobilanzen. Schriftenreihe Umwelt 361: 82 pp.

Müller-Wenk R., Huber F., Kuhn N. & Peter A. 2003. Landnutzung in potenziellen Fliessgewässer-Auen – Artengefährdung und Ökobilanzen. Schriftenreihe Umwelt 361: 82 pp.
Osterwalder R. 2004. Gomphiden-Nachweise an Fliessgewässern im Kanton Aargau (Schweiz) und angrenzenden Gebieten 1993-2001. Mercuriale 4: 6–16.
Osterwalder R. 2007. Gomphiden-Exuvienfunde an renaturierten Uferabschnitten und neu angelegten Seitenarmen zweier Schweizer Flüsse (Odonata: Gomphidae). Libellula 26: 77–92.
Rust-Dubié C., Schneider K. & Walter T. 2006. Fauna der Schweizer Auen – Eine Datenbank für Praxis und Wissenschaft. Zürich, Bristol-Stiftung; Haupt-Verlag, 214 pp.
Schelbert B. 2015. 20 Jahre Auenschutzpark Aargau. Umwelt Aargau, Sondernummer 43: 151 pp.
Vonwil G. & Osterwalder R. 2006. Die Libellen im Kanton Aargau. Kontrollprogramm Natur und Landschaft. Umwelt Aargau, Sondernummer 23: 96 pp.
Wüst-Graf R. 2023. Verbreitung und Entwicklung der Libellen an der Suhre im Kanton Luzern 2002 und 2023. Bericht im Auftrag von LAWA Luzern, Abteilung Natur, Jagd und Fischerei, 57 pp.
Wildermuth H. & Martens A. 2019. Die Libellen Europas – Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 958 pp.