

Libellen (Odonata) am Schmiechener See 1980-1999: Zwischenbilanz einer Langzeitstudie

Kuhn, Joachim

Abstract

“Schmiechener See” (south-west Germany) is a shallow 50 ha lake oscillating strongly and irregularly in water-level. Composition and abundances of the odonate fauna (42 species) are subject both to heavy short-term fluctuations and to pronounced long-term changes. Special attention is directed to the efficiency of conservation and management measures, particularly with regard to survival of the target species *Lestes dryas* and *Sympetrum flaveolum*.

1. Einleitung und Zielsetzung

Der Schmiechener See ist ein kleines, aber sehr bedeutendes Naturschutzgebiet 20 km westsüdwestlich von Ulm/Donau (Württemberg). Millionenschwerer Sanierungsmaßnahmen wegen war er in den 1980er Jahren ein baden-württembergischer Modellfall (z.B. KLEPSE 1995). In den 1990er Jahren wurde aus dem Vorzeigeobjekt ein warnendes Beispiel unsachgemäßen Naturschutzes, denn fehlerhafte Sanierungs- und Pflegemaßnahmen gerieten zu vorrangigen Gefährdungsfaktoren (KUHN et al. 1999).

In einer seit 1977/80 laufenden extensiven Langzeitstudie werden Vegetation und Flora, ausgewählte Tiergruppen, die Wasserstandsdynamik sowie alle Eingriffe einschließlich Nutzung und Pflege kontinuierlich erfaßt. Ziele sind, neben Inventarisierung und Monitoring, einerseits Analysen von Habitaten, Populationsgrößen und Bestandsentwicklungen (vgl. KUHN 1998), andererseits die Effizienzkontrolle und Optimierung von Naturschutzmaßnahmen. Der vorliegende Beitrag zieht eine kurze Zwischenbilanz des Libellen-Monitorings der ersten zwanzig Jahre.

2. Schmiechener See: eine Kurzcharakteristik

Der Schmiechener See, reichlich isoliert in einem Talzug der Schwäbischen Alb gelegen, ist die meiste Zeit mehr Sumpf als See: Wasserstand (0-1,8 m) und Ausdehnung (0-100, i.d.R. 10-50 ha) schwanken stark und unregelmäßig; große Teile fallen periodisch trocken. Hauptwasserlieferanten sind die Schneeschmelze und lange Starkregen. Der heute größtenteils eutrophe “See” weist nur kleine Freiwasserflächen auf, ganz überwiegend ist er von Steifseggenried und Röhrichten bewachsen. Die Randbereiche werden von rasigen Großseggenrieden und Feuchtwiesen eingenommen; zeitweilig überschwemmte Ackerbrachen beherbergen eine bemerkenswerte Pioniervegetation (Details: KUHN & KRAMER 1995).

3. Veränderungen seit 1950; Sanierungs- und Pflegemaßnahmen

Der Nutzungswandel führte während der Nachkriegsjahrzehnte zum Verschwinden der Streugewinnung und zur Verbrachung eines großen Teils der randlichen Futterwiesen und Äcker. Abwasserbelastung bewirkte von 1964 an eine massive Eutrophierung des ursprünglich oligo- bis mesotrophen Gewässers. Der Höherstau durch einen Wegdamm verringerte das Ausmaß der Wasserstandsschwankungen und erschwert, in Verbindung mit künstlichen Vertiefungen, komplettes Austrocknen, wodurch Fische stark gefördert wurden (KUHN 1983, 1987, KUHN & KRAMER 1995).

In den 1980er Jahren wurden die Probleme, welche die Hochwasser für die Landwirtschaft mit sich gebracht hatten, mittels einer Flurbereinigung entschärft – mit der Folge, daß die letzten Äcker und einige der verbliebenen Naßwiesen im Überschwemmungsbereich vollends aufgegeben wurden. Den mit der Brachlegung der Randbereiche verbundenen Artenverlusten wird mit Pflegemaßnahmen begegnet (Herbstmahd, gelegentlich auch Umbruch ehemaliger Äcker). Die Nährstoffbelastung wurde durch die Erweiterung einer Kläranlage verringert; in diesem Sinne sollten auch der vermeintlich naturgemäße Ausbau ("Renaturierung") des kleinen zufließenden Baches sowie die tiefe Ausbaggerung seines Schwemmkegels wirken.

Die Sanierungs- und Pflegemaßnahmen zogen neue Probleme nach sich (KUHN & KRAMER 1995, KUHN et al. 1999): Fehler bei der "Renaturierung" ließen den Zufluß über Jahre hinweg großenteils versinken, wodurch der See 1991-1993 weitgehend austrocknete; auch die lang anhaltende, fast vollständige Austrocknung in den Jahren 1997 und 1998 ist wahrscheinlich nicht allein mit geringen Niederschlägen zu erklären. Die nicht an der früheren landwirtschaftlichen Nutzung orientierte, erst sehr spät im Jahr durchgeführte Pflegemahd förderte die Umwandlung einiger der wertgebenden, von der Kammsegge (*Carex disticha*) dominierten Sumpfwiesen in Rohrglanzgrasbestände (*Phalaris arundinacea*).

4. Zusammensetzung und Entwicklung der Libellenfauna

1980-1999 wurden am Schmiechener See 42 Libellenarten nachgewiesen. Neben Generalisten und Arten eutropher Stillgewässer kommen bzw. kamen Arten mit einem leichten Schwerpunkt in moorigen Gewässern (*Leucorrhinia pectoralis*, *Sympetrum danae*) und Pionierarten vegetationsarmer Habitats (z.B. *Ischnura pumilio*) vor; besonders kennzeichnend sind die Spezialisten sommerlich trockenfallender Gewässer und Gewässerrandbereiche (v.a. *Lestes dryas*, *Sympetrum flaveolum*, zeitweise *Lestes barbarus*; vgl. KUHN 1995).

10 Arten, die anfangs noch in beständig-indigenen Populationen vorgekommen waren, verschwanden im Untersuchungszeitraum für mindestens eine Saison (Gruppe I in Abb. 1). 13 Arten kamen durchgehend oder quasi-durchgehend (s.u.) in reproduktiven Populationen vor (Gruppe II). 7 Arten pflanzten sich zeitweilig fort (Gruppe III), keine dieser Arten konnte sich jedoch mehr als vier Jahre lang halten.

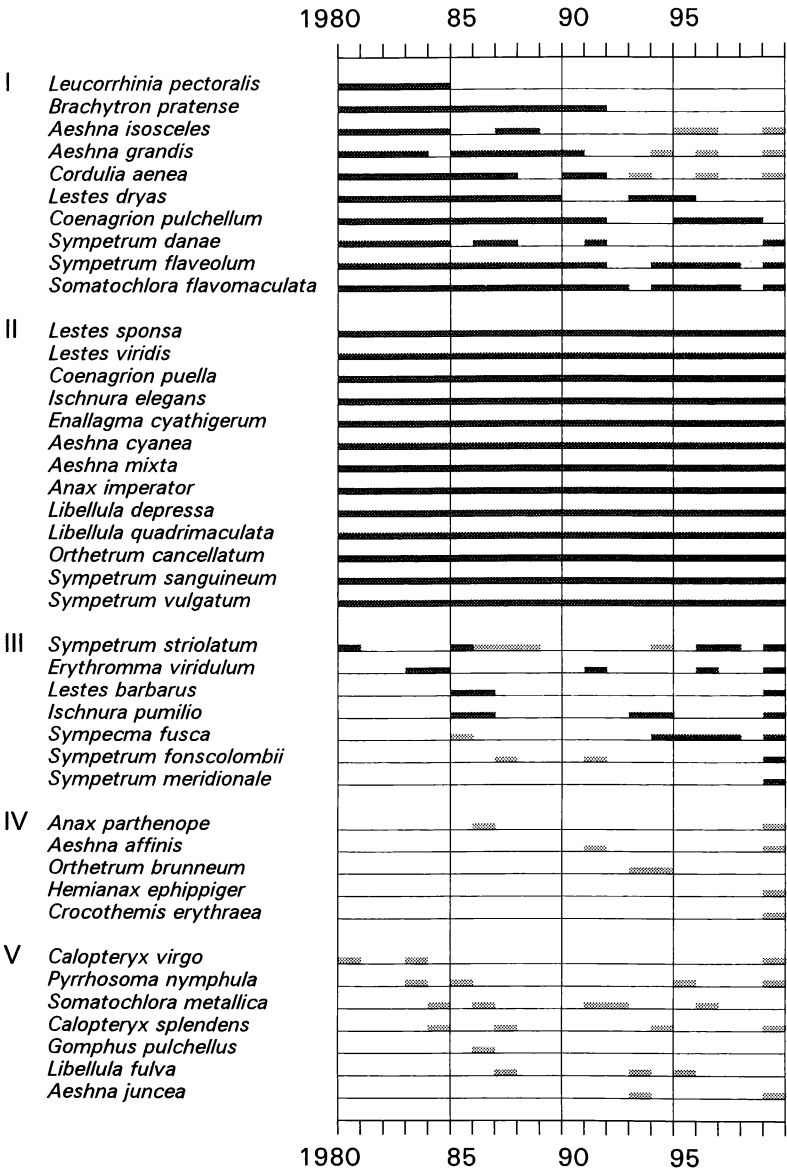


Abb. 1: Libellenfauna des Schmiechener Sees: Vorkommen der 42 Arten in den Jahren 1980-1999. Dunkle Balken: Jahre mit Fortpflanzungs- oder/und Entwicklungsnachweis; helle Balken: Jahre ohne Fortpflanzungs- oder Entwicklungsnachweis (Gastvorkommen). Nomenklatur nach JÖDICKE (1992).

12 Arten wurden als Gäste eingestuft (Gruppen IV und V).

Von den 10 Arten der Gruppe I fehlten 7 mindestens vier aufeinanderfolgende Jahre lang oder traten zuletzt nur noch als Gäste auf. Nur einer davon (*Sympetrum danae*) gelang die Wiederkehr im Jahr 1999, d.h. im ersten Hochwasserjahr nach einer Serie extremer Niedrigwasserjahre. Von den restlichen 6 Arten sind 2 (*Leucorrhinia pectoralis* und *Aeshna isosceles*) in den 80ern und 4 (*Brachytron pratense*, *Aeshna grandis*, *Cordulia aenea* und *Lestes dryas*) in den 90ern verschwunden. Seit 1980 sind demnach die Lokalpopulationen von 26 % der zunächst beständig-indigenen Libellenarten ausgestorben, darunter einige der ehemals kennzeichnendsten und für den Naturschutz wertvollsten. Ursachen waren in den 80ern mutmaßlich Eutrophierung und hohe Fischbestände, in den 90ern lange Austrocknungsphasen und Pflegemängel (s. 5.). Die ausgestorbenen Arten haben zu unterschiedliche Verbreitungsschwerpunkte, als daß ihr Verschwinden primär klimatischen Einflüssen zuzuschreiben wäre.

Demgegenüber sind die zeitweilig-indigenen Arten (Gruppe III) sowie die Gäste der Gruppe IV durchweg "südliche" Arten mit ausgeprägt mediterranem Schwerpunkt. Ihre starke Zunahme ist um so bemerkenswerter, als der Schmiechener See weder makro- noch mesoklimatisch besonders begünstigt ist (Wärmestufe "kühl", 534 m ü. NN).

5. Zielarten *Lestes dryas* und *Sympetrum flaveolum*

Prioritär für den Naturschutz am Schmiechener See sind die Spezialisten der periodisch austrocknenden Randbereiche. Unter den Libellen sind dies insbesondere *Lestes dryas* und *Sympetrum flaveolum*, welche Trockenheit und Frost im Eistadium überdauern und nach Eintritt der Überflutung zu sehr rascher Larvalentwicklung befähigt sind. Der Lokalbestand von *Sympetrum flaveolum* zählte noch in den 80er Jahren zu den größten in Süddeutschland. Die Spektren der von den beiden Arten als Fortpflanzungshabitate genutzten Vegetationstypen ähneln sich, die Schwerpunkte unterscheiden sich jedoch deutlich (vgl. RÖHN et al. 1999, 2000): Optimalhabitate für *Lestes dryas* sind Brachäcker mit Pioniervegetation (v.a. *Alisma lanceolatum*-Pionierröhricht, *Eleocharis palustris* s.l.-Gesellschaft, Sparganietum neglecti), für *Sympetrum flaveolum* von der Kammsegge (*Carex disticha*) geprägte Sumpfwiesen (Caricetum distichae bzw. *Carex disticha*-Gesellschaft; vgl. KUHN & KRAMER 1995). Beide Zielarten sind seit dem Rückzug der Landwirtschaft auf qualifizierte und kontinuierliche Pflegemaßnahmen angewiesen. Verbrachung und Pflegemängel (zu seltener Umbruch bzw. jahreszeitlich zu späte, sehr großflächige Mahd) haben maßgeblich dazu beigetragen, daß *Lestes dryas* am Schmiechener See ausgestorben ist und *Sympetrum flaveolum* knapp davorsteht.

Phänologische Aspekte: Bei *Sympetrum flaveolum* ist der Zeitpunkt der Überflutung von erheblicher Bedeutung für die potentielle Bestandsgröße (KUHN 1998),

denn zu ausgesprochener Massenentwicklung kommt es nur in Jahren, in denen das Hochwasser nicht wie häufig bereits im Spätwinter oder Vorfrühling auftritt, sondern erst zwischen April und Juni. Infolge günstiger Wärme- und Ernährungsbedingungen kann die Entwicklung dann besonders rasch abgeschlossen werden – bei vermutlich geringer Larvenmortalität. Zwischen Überschwemmungsbeginn und Schlupf der Imagines lagen im Extremfall nur 35-40 Tage.

6. Streiflichter: ausgewählte Detailergebnisse

Bestandsschwankungen: Die Imaginalbestände selbst der durchgehend präsenten Arten können von Jahr zu Jahr um den Faktor 10^2 bis mindestens 10^5 schwanken.

„Verborgenes Aussterben“ und Wiederbesiedelung: Die Larven einzelner der alljährlich präsenten Arten der Gruppe II in Abb. 1 müssen zumindest während der extremen Trockenphasen im Winter 1991/92 und im Herbst 1998 umgekommen sein. Diese Arten waren somit kurzfristig ausgestorben, umgehende Wiederbesiedelung in den Folgejahren sorgte aber für alljährliche Präsenz der Imagines („quasi-durchgehende Arten“)

Überliegende Eier: *Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Sympetrum flaveolum* und *Sympetrum sanguineum* können sich sehr wahrscheinlich aus jahrelang überliegenden Eiern entwickeln.

Zweite Jahresgeneration: *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio* und *Sympetrum fonscolombii* brachten 1999 erstmals zwei Jahresgenerationen hervor.

Nach mehreren Trockenjahren kam *Sympecma fusca* 1999 erstmalig zur Massenentwicklung - wahrscheinlich dank geringen Räuberdrucks und vielleicht auch fehlender Konkurrenz durch andere Libellenlarven.

Habitatbindung: *Erythromma viridulum* ist am Schmiechener See an großflächige, zur Blüte gelangende Bestände des Gemeinen Wasserschlauchs (*Utricularia vulgaris*) gebunden, wie sie sich nur bei geringen Fischdichten entfalten können (KUHN 1995, vgl. KUHN & KRAMER 1995).

7. Danksagung

Jochen M. Müller, Dr. Heiko Bellmann, Franz Breit, Wolfgang Lissak und Elmar Weidmann teilten mir ihre Libellenfunde am Schmiechener See mit, Barbara Knauer fertigte die Abbildung. Vielen Dank!

8. Literatur

- JÖDICKE, R. (1992): Die Libellen Deutschlands – eine Systematische Liste mit Hinweisen auf aktuelle nomenklatorische Probleme. – Libellula 11: 89-112.
- KLEPSE, H.-H. (1995): Sanierungsmaßnahmen im Bereich des Zuflusses des Schmiechener Sees. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 78: 493-506.

- KUHN, J. (1983): Naturschutzgebiet "Schmiechener See": Zustand und Veränderungen; Probleme und Hilfsprogramm. – Mitt. Ver. Naturwiss. Math. Ulm 32: 1-21.
- KUHN, J. (1987): Hilfsprogramm für das Naturschutzgebiet "Schmiechener See", Alb-Donau-Kreis. – In: J. HÖLZINGER (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 1.1: 686-698. Ulmer, Stuttgart.
- KUHN, J. (1995): Die Libellen des Schmiechener Sees 1980-1994: eine Übersicht. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 78: 411-416.
- KUHN, J. (1998): Life history-Analysen, Verhaltens- und Populationsökologie im Naturschutz: die Notwendigkeit von Langzeitstudien. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Die Bedeutung ökologischer Langzeitforschung für Naturschutz. Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 58: 93-113. Bonn.
- KUHN, J., K. ANKA, J. M. MÜLLER & E. WEIDMANN (1999): Naturschutzgebiet Schmiechener See: Zustand und Entwicklung in den Jahren 1995-1998. – Mitt. ornithol. Arb.gem. Ulmer Raum 4: 3-15.
- KUHN, J. & W. KRAMER (1995): Vegetation und Flora des Schmiechener Sees (Gefäßpflanzen). – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 78: 159-306.
- RÖHN, C., K. STERNBERG & J. KUHN (1999): *Lestes dryas* Kirby, 1890 – Glänzende Binsenjungfer. – In: K. STERNBERG & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs 1: 398-408. Ulmer, Stuttgart.
- RÖHN, C., J. KUHN & K. STERNBERG (2000): *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758) – Gefleckte Heidelibelle. – In: K. STERNBERG & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs 2: 548-559. Ulmer, Stuttgart.

Dr. Joachim Kuhn

Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Abt. Wickler

D 82319 Seewiesen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [1999](#)

Autor(en)/Author(s): Kuhn Joachim

Artikel/Article: [Libellen \(Odonata\) am Schmiechener See 1980-1999: Zwischenbilanz einer Langzeitstudie 185-190](#)