

Der Südliche Blaupfeil, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), am Entwässerungsgraben der Halde Emil Mayerisch, Kreis Düren (NRW)

The Southern Skimmer *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)
in the Drainage Ditch of the Coal Dump Emil Mayerisch, District
Düren (NRW)

ULRIKE KRÜNER

Zusammenfassung: Seit über 15 Jahren wird der Haldenrandgraben der Steinkohlenhalde Emil Mayerisch von *Orthetrum brunneum* mit teilweise hohen Individuenzahlen besiedelt. Im Sommer 1993 wurde die Larvenentwicklung untersucht. Aufgrund der optimalen Bedingungen kann sich ein Teil der Larven nach einem Jahr zur Imago verwandeln, der restliche Teil benötigt zwei Jahre. Die phänologischen Daten von Exuvien und Imagines von 1992 bis 2006 belegen eine Flugzeit an diesem Habitat von Juni bis August. Durch regelmäßiges Entkrauten und Entschlammten des Grabens konnte die Population von *O. brunneum* bisher erhalten werden.

Schlüsselwörter: Larvenentwicklung, Phänologie, Pflegemaßnahmen

Summary: The drainage ditch at the hard coal dump Emil Mayerisch is colonized by *Orthetrum brunneum* since 15 years. The larval growth was studied in 1993. Due to the optimal environmental conditions a part of the population emerged one year after oviposition, while another part needed two years. Phenological data of exuviae and imagoes from 1992 to 2006 show a flying time from June to August. Until now the population of *O. brunneum* could be preserved by regular removing of mud and aquatic plants.

Keywords: development of the larvae, phenology, maintenance

1. Einleitung

Der Südliche Blaupfeil, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), ist eine im Mittelmeerraum weit verbreitete Segellibelle. In der Bundesrepublik ist die Art südlich der Mainlinie zu finden (STERNBERG & BUCHWALD 2000). Ihre Fundorte in Nordrhein-Westfalen liegen am nördlichen Arealrand der Art. Bis 1986 wurde *O. brunneum* in NRW als Vermehrungsgast eingestuft (SCHMIDT & WOIKE 1986), d.h. die Art vermehrte sich hier nur gelegentlich. Seit 1995 wird eine Zunahme der Funddaten des Südlichen Blaupfeils in NRW beobachtet. Aktuell sind 25 Fundorte für dieses Bun-

desland bekannt, darunter allerdings nur wenige Nachweise von bodenständigen Populationen (ARBEITSKREIS LIBELLEN NRW, in Vorb.).

O. brunneum ist eine typische Pionierart ehemaliger Umlagerungsstrecken und kommt hier speziell in den jungen Seitengerinnen natürlicher Auensysteme vor (GERKEN & WIENHÖFER 1993). Da diese Lebensräume in NRW meist verschwunden sind, findet man die Art heute vorwiegend in Ersatzlebensräumen, z.B. an kleinen Bächen und Gräben sowie an Sickerstellen in Tongruben oder Steinbrüchen, die einen niedrigen Wasserstand aufweisen sowie voll besonnt und vegetationsfrei sind.

Am 24. Juni 1992 wurde ein Fundort von *O. brunneum* am Haldenrandgraben der Steinkohlenhalde Emil Mayerisch im Kreis Düren (NRW) entdeckt. Dieses Fließgewässer existiert schon mehrere Jahre; der Südliche Blaupfeil scheint sich hier schon länger etabliert zu haben und wurde erst durch die systematische Kartierung der Libellen in NRW gefunden. Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch liegt auf dem MTB 5003 im Kreis Düren und Aachen. Das gesamte Regen- und Sickerwasser aus dem Haldenkörper wird z. T. über Rohre in den Haldenrandgraben geleitet, fließt dann in ein Rückhaltebecken und anschließend in das Freialdenhovener Fließ. Der Graben hat eine Länge von 2,2 km und ist etwa 1 m breit (Abb. 1). Die Grabensohle ist mit Betonit und sechseckigen Rasenkantensteinen abgedichtet. Die Bachsohle ist häufig mit feinkörnigem Kohleschlamm bedeckt. Die Fließgeschwindigkeit beträgt 0,1 - 0,14 m/s

(KRÜNER 1992). Das abfließende Wasser hatte im Untersuchungszeitraum einen Chloridgehalt von ca. 800 mg/l und einen Sulfatgehalt von ca. 750 mg/l; es friert deshalb auch in den Wintermonaten nur selten vollständig zu. Die submerse Vegetation besteht aus Algenwatten. Am und z. T. im Graben wächst die Salzaster, *Aster tripolium*. Im Jahr 1992 konnten nur vereinzelt kleinere Schilfbestände im Graben registriert werden, im Laufe der Jahre nahm der Schilfbestand jedoch stark zu.

2. Methode

Vom 2. Juni bis zum 13. Oktober 1993 habe ich an drei Grabenabschnitten von je 1 m Länge alle zwei Wochen und ab August alle vier Wochen die Larven aufgesammelt (Abb. 1). Die Untersuchungsbereiche hatten keine Schlammablagerungen. Die Tiere wurden in

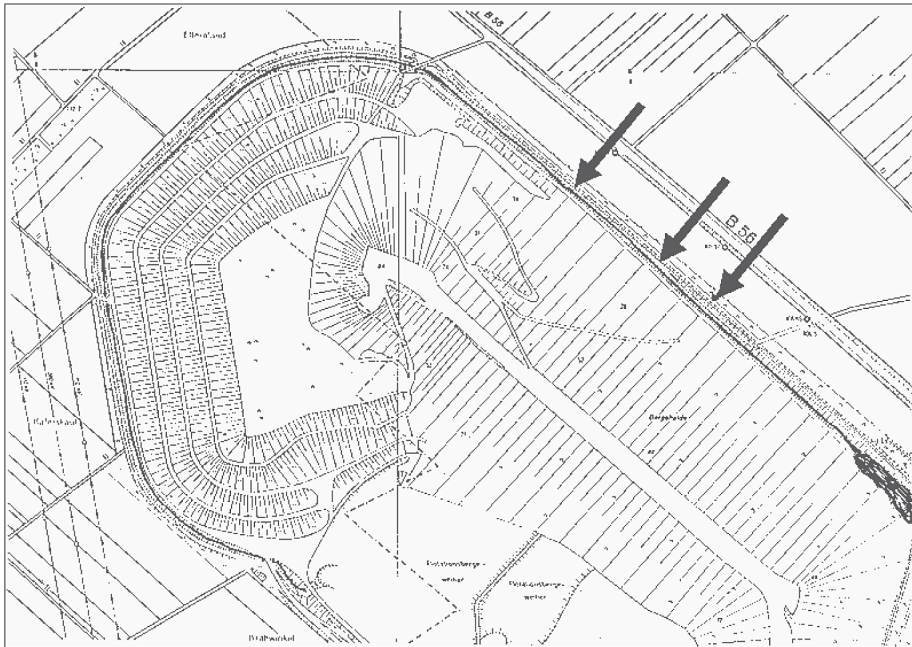


Abb. 1: Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch mit dem Haldenrandgraben. Die Probenstellen für die Larvenuntersuchung sind mit Pfeilen gekennzeichnet.

Fig. 1: Map of the hard coal dump Emil Mayerisch with the ditch. The arrows point to the locations where larvae have been investigated.

Am 24. Juni 1992 wurde ein Fundort von *O. brunneum* am Haldenrandgraben der Steinkohlenhalde Emil Mayerisch im Kreis Düren (NRW) entdeckt. Dieses Fließgewässer existiert schon mehrere Jahre; der Südliche Blaupfeil scheint sich hier schon länger etabliert zu haben und wurde erst durch die systematische Kartierung der Libellen in NRW gefunden. Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch liegt auf dem MTB 5003 im Kreis Düren und Aachen. Das gesamte Regen- und Sickerwasser aus dem Haldenkörper wird z. T. über Rohre in den Haldenrandgraben geleitet, fließt dann in ein Rückhaltebecken und anschließend in das Freialdenhovener Fließ. Der Graben hat eine Länge von 2,2 km und ist etwa 1 m breit (Abb. 1). Die Grabensohle ist mit Betonit und sechseckigen Rasenkantensteinen abgedichtet. Die Bachsohle ist häufig mit feinkörnigem Kohleschlamm bedeckt. Die Fließgeschwindigkeit beträgt 0,1 - 0,14 m/s

(KRÜNER 1992). Das abfließende Wasser hatte im Untersuchungszeitraum einen Chloridgehalt von ca. 800 mg/l und einen Sulfatgehalt von ca. 750 mg/l; es friert deshalb auch in den Wintermonaten nur selten vollständig zu. Die submerse Vegetation besteht aus Algenwatten. Am und z. T. im Graben wächst die Salzaster, *Aster tripolium*. Im Jahr 1992 konnten nur vereinzelt kleinere Schilfbestände im Graben registriert werden, im Laufe der Jahre nahm der Schilfbestand jedoch stark zu.

2. Methode

Vom 2. Juni bis zum 13. Oktober 1993 habe ich an drei Grabenabschnitten von je 1 m Länge alle zwei Wochen und ab August alle vier Wochen die Larven aufgesammelt (Abb. 1). Die Untersuchungsbereiche hatten keine Schlammablagerungen. Die Tiere wurden in

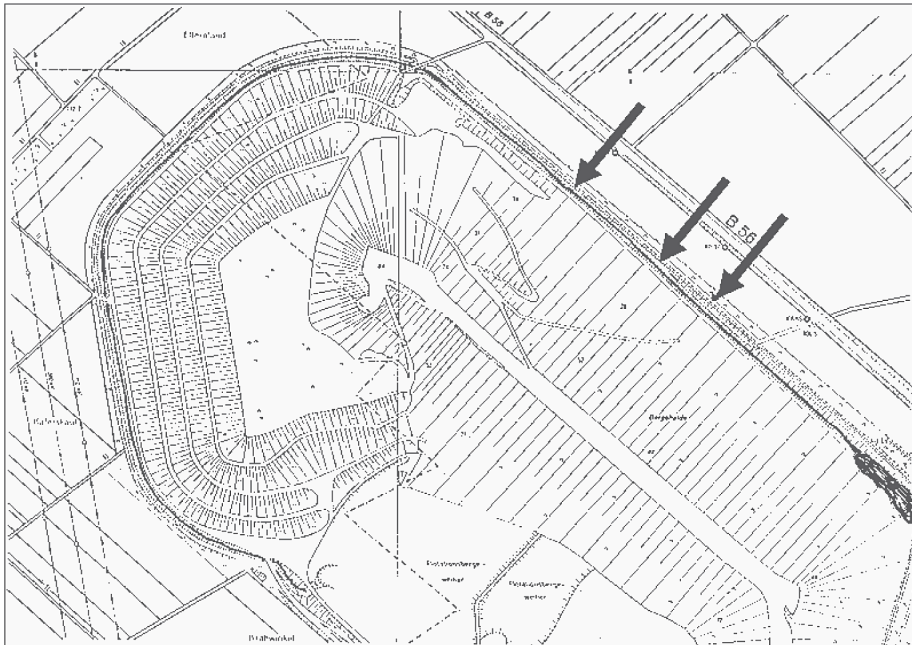


Abb. 1: Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch mit dem Haldenrandgraben. Die Probenstellen für die Larvenuntersuchung sind mit Pfeilen gekennzeichnet.

Fig. 1: Map of the hard coal dump Emil Mayerisch with the ditch. The arrows point to the locations where larvae have been investigated.

Am 24. Juni 1992 wurde ein Fundort von *O. brunneum* am Haldenrandgraben der Steinkohlenhalde Emil Mayerisch im Kreis Düren (NRW) entdeckt. Dieses Fließgewässer existiert schon mehrere Jahre; der Südliche Blaupfeil scheint sich hier schon länger etabliert zu haben und wurde erst durch die systematische Kartierung der Libellen in NRW gefunden. Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch liegt auf dem MTB 5003 im Kreis Düren und Aachen. Das gesamte Regen- und Sickerwasser aus dem Haldenkörper wird z. T. über Rohre in den Haldenrandgraben geleitet, fließt dann in ein Rückhaltebecken und anschließend in das Freialdenhovener Fließ. Der Graben hat eine Länge von 2,2 km und ist etwa 1 m breit (Abb. 1). Die Grabensohle ist mit Betonit und sechseckigen Rasenkantensteinen abgedichtet. Die Bachsohle ist häufig mit feinkörnigem Kohleschlamm bedeckt. Die Fließgeschwindigkeit beträgt 0,1 - 0,14 m/s

(KRÜNER 1992). Das abfließende Wasser hatte im Untersuchungszeitraum einen Chloridgehalt von ca. 800 mg/l und einen Sulfatgehalt von ca. 750 mg/l; es friert deshalb auch in den Wintermonaten nur selten vollständig zu. Die submerse Vegetation besteht aus Algenwatten. Am und z. T. im Graben wächst die Salzaster, *Aster tripolium*. Im Jahr 1992 konnten nur vereinzelt kleinere Schilfbestände im Graben registriert werden, im Laufe der Jahre nahm der Schilfbestand jedoch stark zu.

2. Methode

Vom 2. Juni bis zum 13. Oktober 1993 habe ich an drei Grabenabschnitten von je 1 m Länge alle zwei Wochen und ab August alle vier Wochen die Larven aufgesammelt (Abb. 1). Die Untersuchungsbereiche hatten keine Schlammablagerungen. Die Tiere wurden in

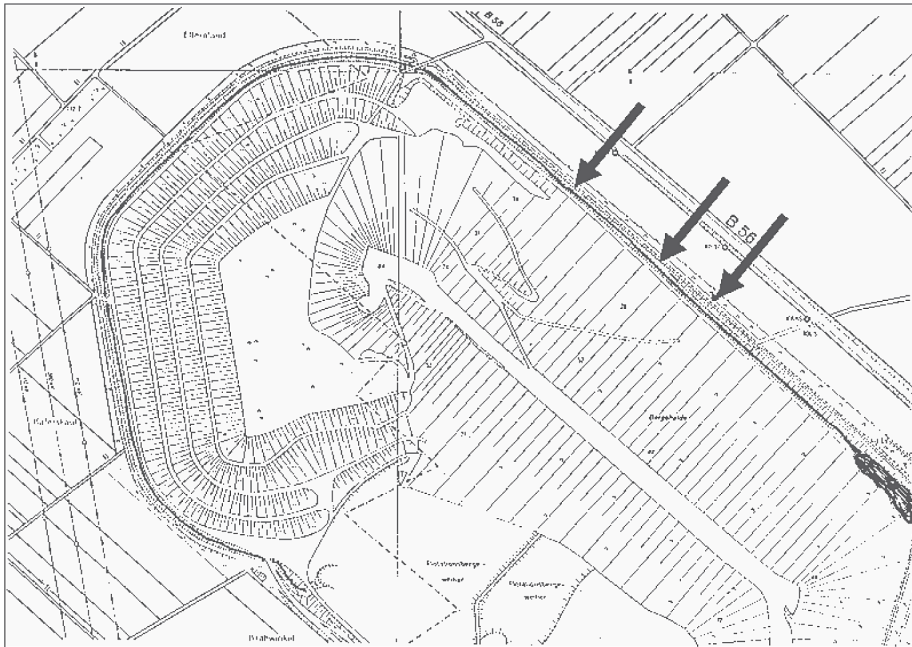


Abb. 1: Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch mit dem Haldenrandgraben. Die Probenstellen für die Larvenuntersuchung sind mit Pfeilen gekennzeichnet.

Fig. 1: Map of the hard coal dump Emil Mayerisch with the ditch. The arrows point to the locations where larvae have been investigated.

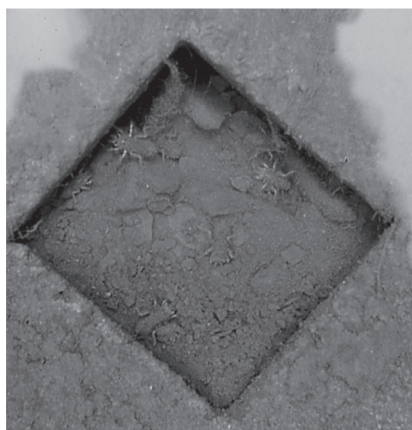


Abb. 2: Kleinere Larven von *Orthetrum brunneum* zwischen den Betonsteinen z.T. eingegraben (links) und große Larve über Algenwatten laufend (rechts).

Fig. 2: Young larvae of *Orthetrum brunneum* between concrete stones partly hidden in sand (left side) and elder larva running over algal substrate (right side).

eine wassergefüllte Petrischale gesetzt und fotografiert. Die Larven wurden danach wieder am Fundort ausgesetzt. Unter der Petrischale lag Millimeterpapier, um die spätere Auswertung der Fotos nach Körperlänge und Kopfbreite zu erleichtern.

Von 1992 bis 2000 wurde die Anzahl der Exuvien und Imagoes mehrfach von Mai bis September dokumentiert. Von 2001 bis 2006 erfolgte eine Kontrolle nur ein- bis zweimal im Sommer.

An mehreren ausgewählten Grabenabschnitten mit einer Länge von 200 bis 300 m wurden am Untersuchungstag alle *Orthetrum brunneum* und andere Libellenimagoes gezählt, außerdem wurden Exuvien von *O. brunneum* gesammelt, soweit sie in Ufernähe hingen.

3. Ergebnisse

Im Jahr 1993 wurden insgesamt 413 Larven aufgesammelt und vermessen. Die Larven saßen meist lauernd, teilweise eingegraben im Substrat (Abb. 2 links), oft zu mehreren in einem Rasenkantenstein. Die größeren Larven wanderten manchmal über die Algenwatten (Abb. 2 rechts).

Bis Mitte Juni konnten etwa 20 Larven/m Grabenlänge an den Untersuchungsstellen registriert werden, danach nahm die Anzahl ab, weil die großen Larven 1993 bis Mitte August schlüpften. Die ersten Larven der Sommergeneration 1993 wurden am 8. August 1993 gefunden. Die kleinen Larven von 0,1 bis 0,3 cm Körperlänge waren nach der Eiablage im Frühsommer zwischen Juni und Juli 1993 geschlüpft (Abb. 3).

Vernachlässigt man die Einzelfunde von 0,6, 0,8 und 1,0 cm langen Larven, erkennt man auf Abbildung 3 am 18. August 1993 zwei deutlich unterschiedlichen Larvengruppen, und zwar kleine Larven vom Frühsommer 1993 und ältere Larven, die im Sommer 1992 aus dem Ei geschlüpft sind.

Im September 1993 verwandelte sich keine der größeren Larven mehr zur Imago, sondern wohl erst im Frühsommer 1994. Diese Larven beginnen dann etwa im Juni 1994 mit der ersten Eiablage.

Ende Oktober 1993 konnten trotz intensiver Suche keine Larven mehr gefunden werden. Vermutlich überwintern sie unter den dickeren Kohleschlammschichten an anderen Stellen im Graben.

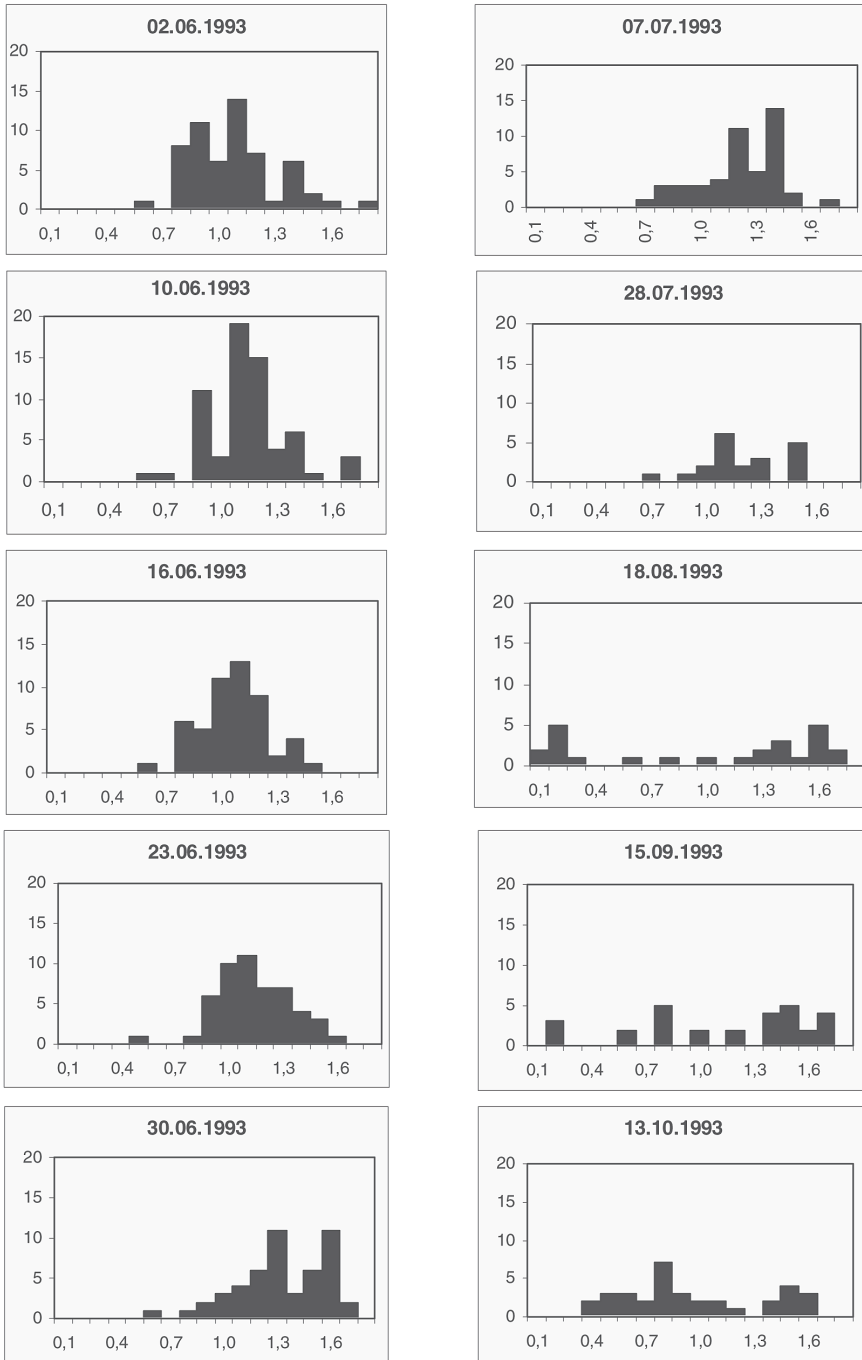


Abb. 3: Verteilung der Körperlänge von larvalen *Orthetrum brunneum* vom 2.6. bis 13.10.1993 (x-Achse: Körperlänge in cm, y-Achse: Anzahl der Larven).

Fig. 3: Distribution of body length of larval *Orthetrum brunneum* from 2.6. to 13.10.1993 (x-coordinate: body length in cm, y-coordinate: number of larvae).

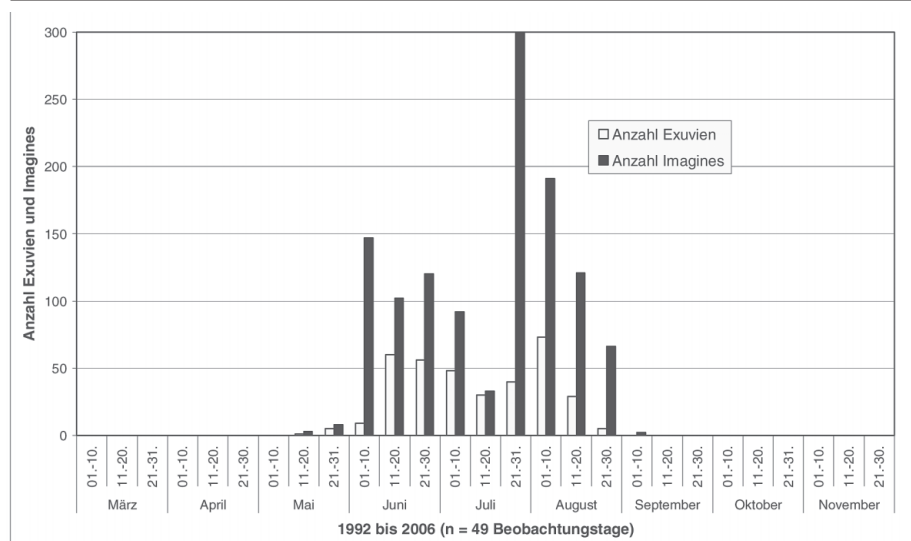


Abb. 4: Anzahl von Exuvien und Imagines von *Orthetrum brunneum* aus den Jahren 1992 bis 2006.
Fig. 4: Number of exuviae and imagines of *Orthetrum brunneum* in 1992 to 2006.

An optimalen Beobachtungstagen wurden mehr als 150 Imagines am Entwässerungsgraben gezählt, dazu noch viele Paarungen und Eiablagen. Die Männchen verteidigten ihre Reviere etwa 4 bis 10 m entlang des Grabens.

Die Flugzeit von *Orthetrum brunneum* am Haldenrandgraben dauerte drei Monate von Juni bis August. Exuvien konnten von Mitte Mai bis Mitte August gefunden werden. Die früheste Beobachtung einer Imago gelang am 16. Mai 2002, die späteste am 6. September 1992 (Abb. 4).

Weil der Haldenrandgraben seit 1992 vom Eschweiler Bergwerks-Verein nicht mehr geräumt wurde, nahmen der Salzasternbestand und ganz besonders der Schilfbestand zu. Der Schilfbestand staute an einigen Stellen den Graben auf und verringerte hier die Fließgeschwindigkeit. Im Jahre 2005 waren die offenen Grabenabschnitte, also die optimalen Habitate für *O. brunneum*, trotz Pflegemaßnahmen, die alle zwei Jahre durchgeführt wurden, auf eine Länge von 500 bis 800 m reduziert. Sehr wahrscheinlich war dies der Grund, dass so hohe Individuenzahlen wie in den ersten Jahren 2005 und 2006 nicht

mehr dokumentiert werden konnten.

Weitere Libellenarten am Haldenrandgraben waren die Große Pechlibelle *Ischnura elegans*, eine große Population der Kleinen Pechlibelle *Ischnura pumilio*, die jedes Jahr beobachtet werden konnte, vereinzelt die Gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens*, der Plattbauch *Libellula depressa* und im Spätsommer die Große Heidelibelle *Sympetrum striolatum*.

Im Jahr 1996 tauchte an den stärker zugewachsenen Grabenabschnitten erstmals der Kleine Blaupfeil *Orthetrum coerulescens* auf.

4. Diskussion

Der Standort „Entwässerungsgraben Emil Mayerisch“ ist seit über 15 Jahren (1992 bis 2006) mit *Orthetrum brunneum* dauerhaft mit hohen Individuenzahlen besiedelt; diese sind für NRW einzigartig. Der Südliche Blaupfeil ist als Pionierart auf frühe Sukzessionsstadien eines Gewässers angewiesen. Nimmt die Vegetation zu, sucht die Art neue Habitate. Für die Larvenentwicklung am Haldenrandgraben kann eine ein- und zweijährige Entwicklung belegt werden. Besonders die Larven, die bereits im Frühsommer aus dem Ei

schlüpfen, haben hier eine gute Chance, bereits im nächsten Jahr als Imago zu schlüpfen. Die dunkle Schlammauflage sowie der niedrige Wasserstand bei direkter Sonneneinstrahlung sorgen von April bis Oktober für eine rasche Wassererwärmung. Dies sowie ein gutes Futterangebot fördern das schnelle Wachstum der Larven.

Wie hoch der Anteil der Larven ist, die einen zweiten Winter im Graben verweilen, konnte nicht ermittelt werden. Hier wären Markierungen und eine längere Untersuchungszeit nötig.

Die einjährige Larvenentwicklung ist in Deutschland für Baden-Württemberg belegt (BUCHWALD 1989). Eine zweijährige Larvenentwicklung ist für *O. brunneum* an ihrem nördlichen Arealrand wohl die Regel.

Der Südliche Blaupfeil zeigt am Haldenrandgraben eine erstaunlich lange Flugzeit. Ähnliche Angaben für die Art liegen aus Bayern vor (KUHN & BURBACH 1998). Die Auswertung der Exuvienfunde und der Zählung der Imagines zeigen Mitte Juni einen Einbruch. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang mit der Metamorphose der einjährigen und zweijährigen Larven, d.h. die Larven mit zweijähriger Entwicklung metamorphosieren in der ersten Frühsommerphase, die mit einjähriger Entwicklung aber erst Ende Juli bis Mitte August.

Die zunehmende Vegetation im Haldenrandgraben führte ab 1995 zu einer Abwanderung der Art in andere Gewässer in einem Umkreis von etwa 30 km und mehr. So wurde der Südliche Blaupfeil erstmals aus dem deutsch-niederländischen Grenzgebiet bei Schinveld (Ruischerbeek), bei Echt (Halselaerbroek) und der Brunsummerheide (Rode Beek) gemeldet (NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE 2002). Allerdings kann nur vermutet werden, dass die Neubesiedlung vom Haldenrandgraben ausging. Um dies nachzuweisen, wären Markierungsexperimente nötig.

Die Zunahme der Salzastern und der Schilfbestände führte 1996 erstmals zu einer Pfl-

gemeßnahme im Haldenrandgraben. Auf einem etwa 200 m langen Teilstück wurden per Hand Anfang August Vegetation und Schlammauflage geräumt. Die Pflegemaßnahme wurde in die Sommermonate gelegt, da auf Grund der langen Flugzeit von *O. brunneum* eine Neubesiedlung der geräumten Grabenfläche noch im selben Sommer möglich war. In den darauffolgenden Jahren wurde es durch die Unteren Landschaftsbehörden des Kreise Düren und Aachen möglich, den Graben 1999, 2001, 2003 und 2005 jeweils im Juli oder Anfang August mit einem Bagger vom Schilfbestand zu befreien. Versuche, den Schilfbestand im Winter zu reduzieren, brachten keine optimalen Ergebnisse. Das Schreddern des Schilfbestands war wegen des schmalen, tief eingeschnittenen und mit Rasenkantensteinen ausgelegten Bachbetts technisch sehr schwierig. Nur eine regelmäßige Entschlammung und Entfernung der Schilfbestände, wie von STERNBERG & BUCHWALD (2000) empfohlen, könnte den Erhalt der Population von *O. brunneum* und der anderen Libellenarten im Entwässerungsgraben der Halde Emil Mayerisch auf Dauer sichern.

Literatur

- BUCHWALD, R. (1998): Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer. *Phytocoenologia* 17: 307-448.
- GERKEN, B., & WIENHÖFER, M. (1993): Bioökologische Betrachtungen an Libellen einer französischen Flußaue im Rahmen eines tierökologischen Gelände-Praktikums. *Libellula* 12, 249-267.
- KUHN, K., & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. Eugen Ulmer Verlag; Stuttgart.
- KRÜNER, U. (1992): Der Südliche Blaupfeil, *Orithetrum brunneum* (Fonscolombe) am linken Niederrhein. *Libellula* 11: 165-170.
- NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE (2002): De Nederlandse Libellen (Odonata). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis; KNNV Uitgeverij; Leiden.
- SCHMIDT, E., & WOIKE, M. (1986): Rote Liste der in NRW gefährdeten Libellen (Odonata). S.

- 199-204 in: LÖLF (Hrsg.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schriftenreihe LÖLF, Band 4.
- STERNBERG, K., & BUCHWALD, R. (2000): Die Libellen Baden-Württemberg, Band 2. Eugen Ulmer; Stuttgart.

Ulrike Krüner
Gelderner Straße 39
D-41189 Mönchengladbach

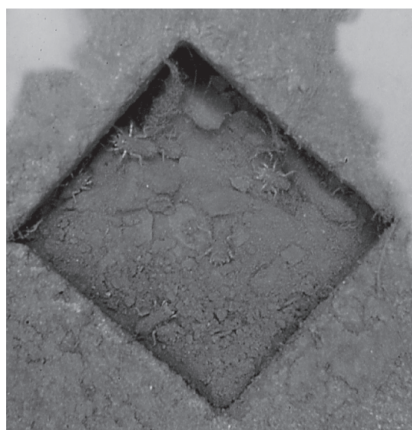


Abb. 2: Kleinere Larven von *Orthetrum brunneum* zwischen den Betonsteinen z.T. eingegraben (links) und große Larve über Algenwatten laufend (rechts).

Fig. 2: Young larvae of *Orthetrum brunneum* between concrete stones partly hidden in sand (left side) and elder larva running over algal substrate (right side).

eine wassergefüllte Petrischale gesetzt und fotografiert. Die Larven wurden danach wieder am Fundort ausgesetzt. Unter der Petrischale lag Millimeterpapier, um die spätere Auswertung der Fotos nach Körperlänge und Kopfbreite zu erleichtern.

Von 1992 bis 2000 wurde die Anzahl der Exuvien und Imagoes mehrfach von Mai bis September dokumentiert. Von 2001 bis 2006 erfolgte eine Kontrolle nur ein- bis zweimal im Sommer.

An mehreren ausgewählten Grabenabschnitten mit einer Länge von 200 bis 300 m wurden am Untersuchungstag alle *Orthetrum brunneum* und andere Libellenimagoes gezählt, außerdem wurden Exuvien von *O. brunneum* gesammelt, soweit sie in Ufernähe hingen.

3. Ergebnisse

Im Jahr 1993 wurden insgesamt 413 Larven aufgesammelt und vermessen. Die Larven saßen meist lauernd, teilweise eingegraben im Substrat (Abb. 2 links), oft zu mehreren in einem Rasenkantenstein. Die größeren Larven wanderten manchmal über die Algenwatten (Abb. 2 rechts).

Bis Mitte Juni konnten etwa 20 Larven/m Grabenlänge an den Untersuchungsstellen registriert werden, danach nahm die Anzahl ab, weil die großen Larven 1993 bis Mitte August schlüpften. Die ersten Larven der Sommergeneration 1993 wurden am 8. August 1993 gefunden. Die kleinen Larven von 0,1 bis 0,3 cm Körperlänge waren nach der Eiablage im Frühsommer zwischen Juni und Juli 1993 geschlüpft (Abb. 3).

Vernachlässigt man die Einzelfunde von 0,6, 0,8 und 1,0 cm langen Larven, erkennt man auf Abbildung 3 am 18. August 1993 zwei deutlich unterschiedlichen Larvengruppen, und zwar kleine Larven vom Frühsommer 1993 und ältere Larven, die im Sommer 1992 aus dem Ei geschlüpft sind.

Im September 1993 verwandelte sich keine der größeren Larven mehr zur Imago, sondern wohl erst im Frühsommer 1994. Diese Larven beginnen dann etwa im Juni 1994 mit der ersten Eiablage.

Ende Oktober 1993 konnten trotz intensiver Suche keine Larven mehr gefunden werden. Vermutlich überwintern sie unter den dickeren Kohleschlammschichten an anderen Stellen im Graben.

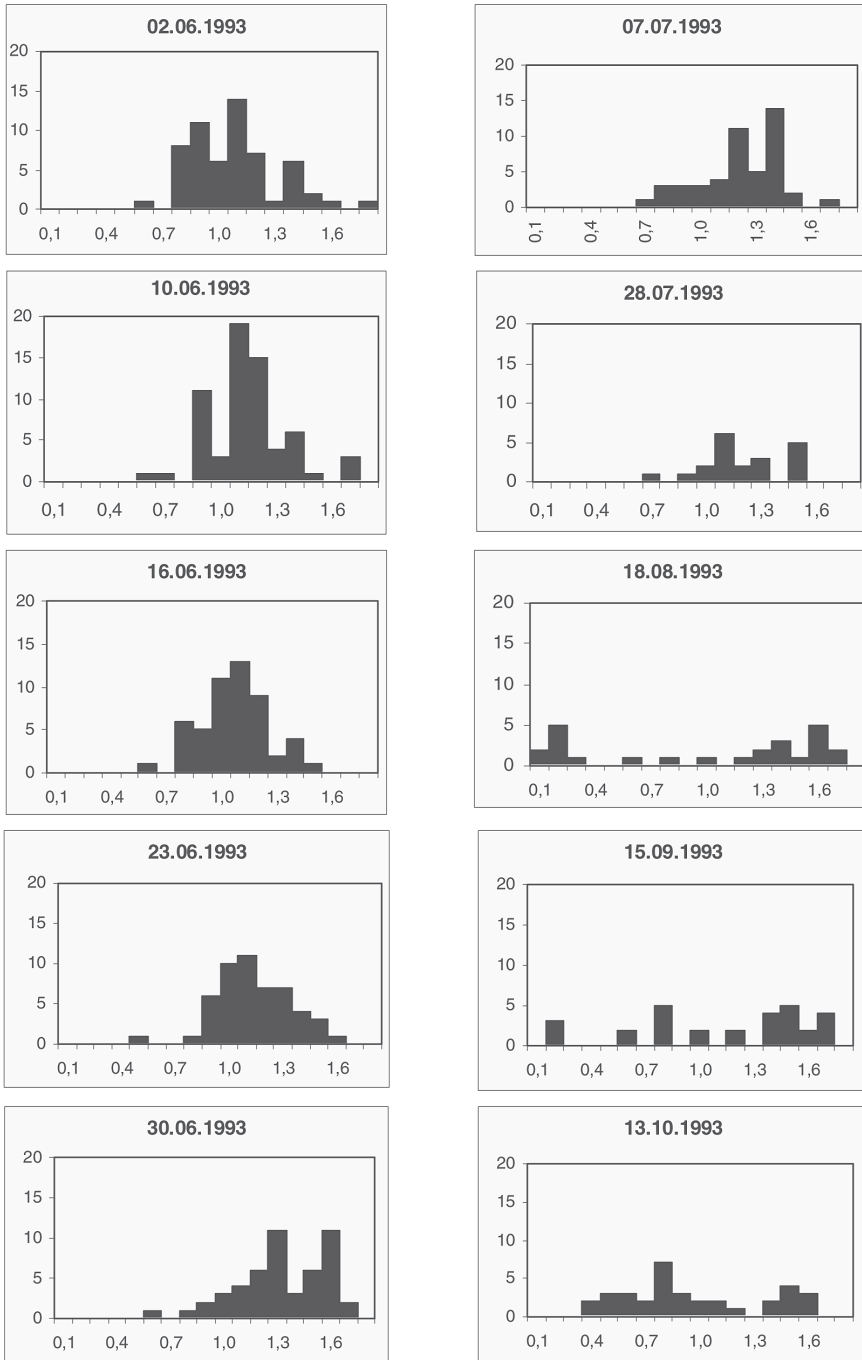


Abb. 3: Verteilung der Körperlänge von larvalen *Orthetrum brunneum* vom 2.6. bis 13.10.1993 (x-Achse: Körperlänge in cm, y-Achse: Anzahl der Larven).

Fig. 3: Distribution of body length of larval *Orthetrum brunneum* from 2.6. to 13.10.1993 (x-coordinate: body length in cm, y-coordinate: number of larvae).

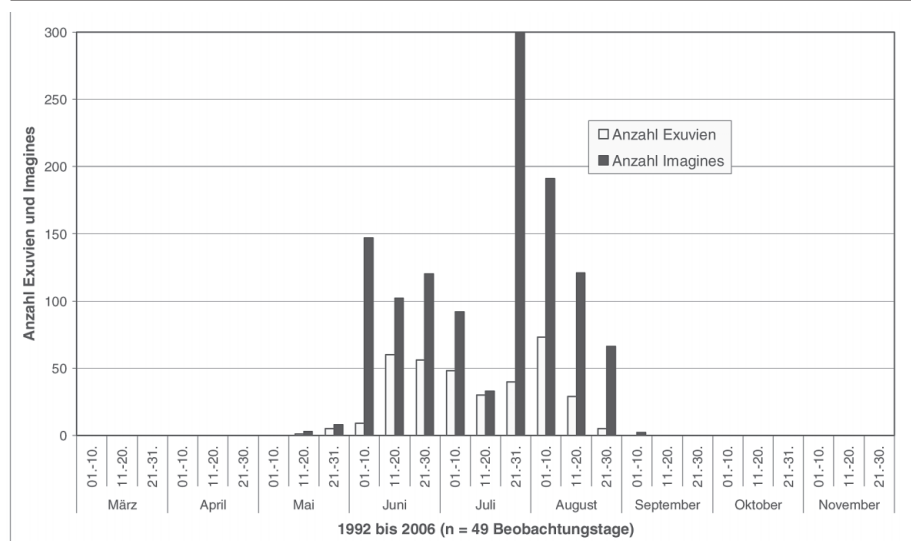


Abb. 4: Anzahl von Exuvien und Imagines von *Orthetrum brunneum* aus den Jahren 1992 bis 2006.
Fig. 4: Number of exuviae and imagines of *Orthetrum brunneum* in 1992 to 2006.

An optimalen Beobachtungstagen wurden mehr als 150 Imagines am Entwässerungsgraben gezählt, dazu noch viele Paarungen und Eiablagen. Die Männchen verteidigten ihre Reviere etwa 4 bis 10 m entlang des Grabens.

Die Flugzeit von *Orthetrum brunneum* am Haldenrandgraben dauerte drei Monate von Juni bis August. Exuvien konnten von Mitte Mai bis Mitte August gefunden werden. Die früheste Beobachtung einer Imago gelang am 16. Mai 2002, die späteste am 6. September 1992 (Abb. 4).

Weil der Haldenrandgraben seit 1992 vom Eschweiler Bergwerks-Verein nicht mehr geräumt wurde, nahmen der Salzasternbestand und ganz besonders der Schilfbestand zu. Der Schilfbestand staute an einigen Stellen den Graben auf und verringerte hier die Fließgeschwindigkeit. Im Jahre 2005 waren die offenen Grabenabschnitte, also die optimalen Habitate für *O. brunneum*, trotz Pflegemaßnahmen, die alle zwei Jahre durchgeführt wurden, auf eine Länge von 500 bis 800 m reduziert. Sehr wahrscheinlich war dies der Grund, dass so hohe Individuenzahlen wie in den ersten Jahren 2005 und 2006 nicht

mehr dokumentiert werden konnten.

Weitere Libellenarten am Haldenrandgraben waren die Große Pechlibelle *Ischnura elegans*, eine große Population der Kleinen Pechlibelle *Ischnura pumilio*, die jedes Jahr beobachtet werden konnte, vereinzelt die Gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens*, der Plattbauch *Libellula depressa* und im Spätsommer die Große Heidelibelle *Sympetrum striolatum*.

Im Jahr 1996 tauchte an den stärker zugewachsenen Grabenabschnitten erstmals der Kleine Blaupfeil *Orthetrum coerulescens* auf.

4. Diskussion

Der Standort „Entwässerungsgraben Emil Mayerisch“ ist seit über 15 Jahren (1992 bis 2006) mit *Orthetrum brunneum* dauerhaft mit hohen Individuenzahlen besiedelt; diese sind für NRW einzigartig. Der Südliche Blaupfeil ist als Pionierart auf frühe Sukzessionsstadien eines Gewässers angewiesen. Nimmt die Vegetation zu, sucht die Art neue Habitate. Für die Larvenentwicklung am Haldenrandgraben kann eine ein- und zweijährige Entwicklung belegt werden. Besonders die Larven, die bereits im Frühsommer aus dem Ei

Am 24. Juni 1992 wurde ein Fundort von *O. brunneum* am Haldenrandgraben der Steinkohlenhalde Emil Mayerisch im Kreis Düren (NRW) entdeckt. Dieses Fließgewässer existiert schon mehrere Jahre; der Südliche Blaupfeil scheint sich hier schon länger etabliert zu haben und wurde erst durch die systematische Kartierung der Libellen in NRW gefunden. Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch liegt auf dem MTB 5003 im Kreis Düren und Aachen. Das gesamte Regen- und Sickerwasser aus dem Haldenkörper wird z. T. über Rohre in den Haldenrandgraben geleitet, fließt dann in ein Rückhaltebecken und anschließend in das Freialdenhovener Fließ. Der Graben hat eine Länge von 2,2 km und ist etwa 1 m breit (Abb. 1). Die Grabensohle ist mit Betonit und sechseckigen Rasenkantensteinen abgedichtet. Die Bachsohle ist häufig mit feinkörnigem Kohleschlamm bedeckt. Die Fließgeschwindigkeit beträgt 0,1 - 0,14 m/s

(KRÜNER 1992). Das abfließende Wasser hatte im Untersuchungszeitraum einen Chloridgehalt von ca. 800 mg/l und einen Sulfatgehalt von ca. 750 mg/l; es friert deshalb auch in den Wintermonaten nur selten vollständig zu. Die submerse Vegetation besteht aus Algenwatten. Am und z. T. im Graben wächst die Salzaster, *Aster tripolium*. Im Jahr 1992 konnten nur vereinzelt kleinere Schilfbestände im Graben registriert werden, im Laufe der Jahre nahm der Schilfbestand jedoch stark zu.

2. Methode

Vom 2. Juni bis zum 13. Oktober 1993 habe ich an drei Grabenabschnitten von je 1 m Länge alle zwei Wochen und ab August alle vier Wochen die Larven aufgesammelt (Abb. 1). Die Untersuchungsbereiche hatten keine Schlammablagerungen. Die Tiere wurden in

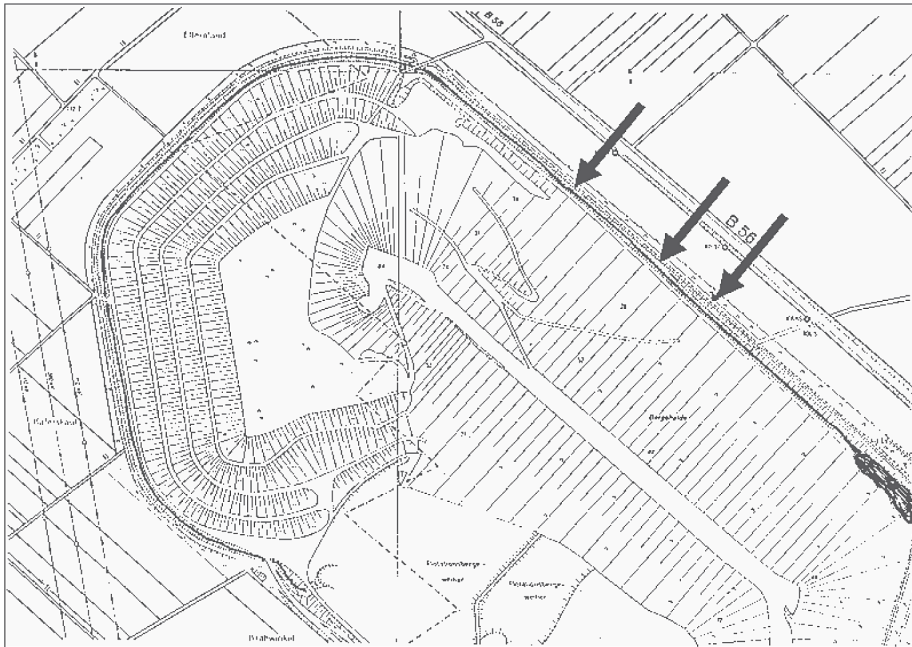


Abb. 1: Die Steinkohlenhalde Emil Mayerisch mit dem Haldenrandgraben. Die Probenstellen für die Larvenuntersuchung sind mit Pfeilen gekennzeichnet.

Fig. 1: Map of the hard coal dump Emil Mayerisch with the ditch. The arrows point to the locations where larvae have been investigated.

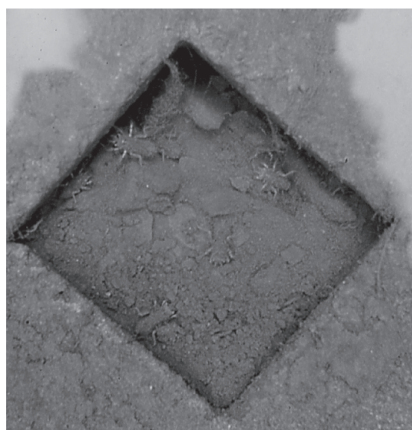


Abb. 2: Kleinere Larven von *Orthetrum brunneum* zwischen den Betonsteinen z.T. eingegraben (links) und große Larve über Algenwatten laufend (rechts).

Fig. 2: Young larvae of *Orthetrum brunneum* between concrete stones partly hidden in sand (left side) and elder larva running over algal substrate (right side).

eine wassergefüllte Petrischale gesetzt und fotografiert. Die Larven wurden danach wieder am Fundort ausgesetzt. Unter der Petrischale lag Millimeterpapier, um die spätere Auswertung der Fotos nach Körperlänge und Kopfbreite zu erleichtern.

Von 1992 bis 2000 wurde die Anzahl der Exuvien und Imagines mehrfach von Mai bis September dokumentiert. Von 2001 bis 2006 erfolgte eine Kontrolle nur ein- bis zweimal im Sommer.

An mehreren ausgewählten Grabenabschnitten mit einer Länge von 200 bis 300 m wurden am Untersuchungstag alle *Orthetrum brunneum* und andere Libellenimagines gezählt, außerdem wurden Exuvien von *O. brunneum* gesammelt, soweit sie in Ufernähe hingen.

3. Ergebnisse

Im Jahr 1993 wurden insgesamt 413 Larven aufgesammelt und vermessen. Die Larven saßen meist lauernd, teilweise eingegraben im Substrat (Abb. 2 links), oft zu mehreren in einem Rasenkantenstein. Die größeren Larven wanderten manchmal über die Algenwatten (Abb. 2 rechts).

Bis Mitte Juni konnten etwa 20 Larven/m Grabenlänge an den Untersuchungsstellen registriert werden, danach nahm die Anzahl ab, weil die großen Larven 1993 bis Mitte August schlüpften. Die ersten Larven der Sommergeneration 1993 wurden am 8. August 1993 gefunden. Die kleinen Larven von 0,1 bis 0,3 cm Körperlänge waren nach der Eiablage im Frühsommer zwischen Juni und Juli 1993 geschlüpft (Abb. 3).

Vernachlässigt man die Einzelfunde von 0,6, 0,8 und 1,0 cm langen Larven, erkennt man auf Abbildung 3 am 18. August 1993 zwei deutlich unterschiedlichen Larvengruppen, und zwar kleine Larven vom Frühsommer 1993 und ältere Larven, die im Sommer 1992 aus dem Ei geschlüpft sind.

Im September 1993 verwandelte sich keine der größeren Larven mehr zur Imago, sondern wohl erst im Frühsommer 1994. Diese Larven beginnen dann etwa im Juni 1994 mit der ersten Eiablage.

Ende Oktober 1993 konnten trotz intensiver Suche keine Larven mehr gefunden werden. Vermutlich überwintern sie unter den dickeren Kohleschlammschichten an anderen Stellen im Graben.

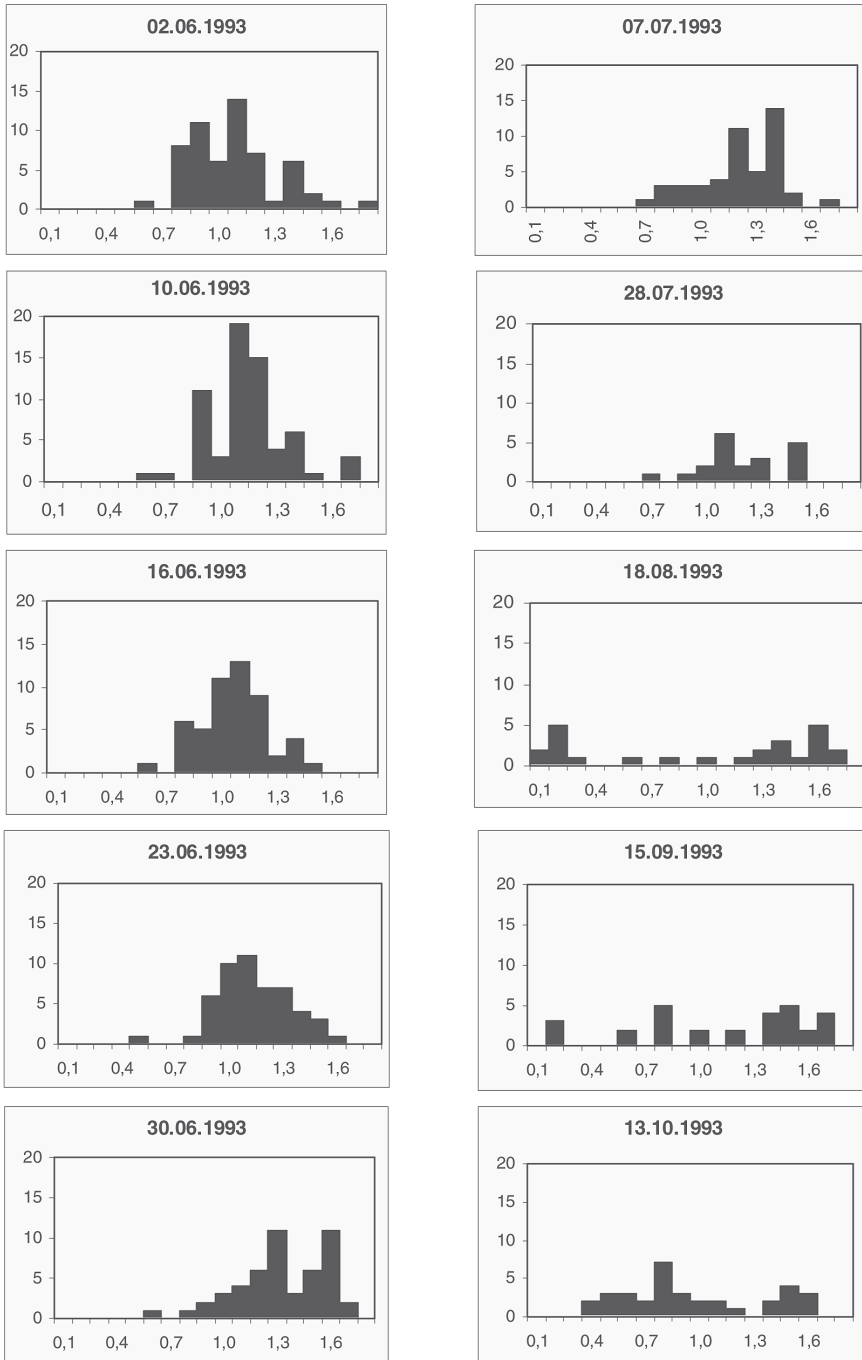


Abb. 3: Verteilung der Körperlänge von larvalen *Orthetrum brunneum* vom 2.6. bis 13.10.1993 (x-Achse: Körperlänge in cm, y-Achse: Anzahl der Larven).

Fig. 3: Distribution of body length of larval *Orthetrum brunneum* from 2.6. to 13.10.1993 (x-coordinate: body length in cm, y-coordinate: number of larvae).

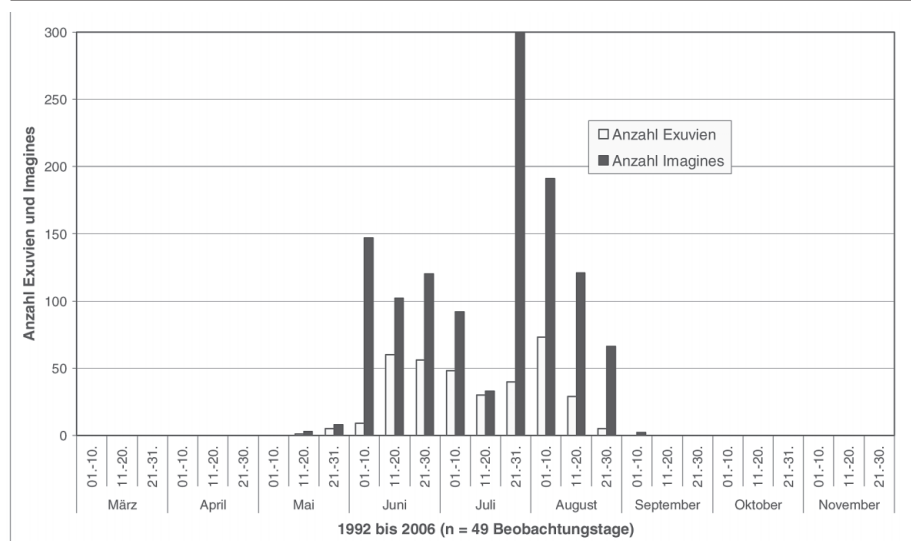


Abb. 4: Anzahl von Exuvien und Imagines von *Orthetrum brunneum* aus den Jahren 1992 bis 2006.
Fig. 4: Number of exuviae and imagines of *Orthetrum brunneum* in 1992 to 2006.

An optimalen Beobachtungstagen wurden mehr als 150 Imagines am Entwässerungsgraben gezählt, dazu noch viele Paarungen und Eiablagen. Die Männchen verteidigten ihre Reviere etwa 4 bis 10 m entlang des Grabens.

Die Flugzeit von *Orthetrum brunneum* am Haldenrandgraben dauerte drei Monate von Juni bis August. Exuvien konnten von Mitte Mai bis Mitte August gefunden werden. Die früheste Beobachtung einer Imago gelang am 16. Mai 2002, die späteste am 6. September 1992 (Abb. 4).

Weil der Haldenrandgraben seit 1992 vom Eschweiler Bergwerks-Verein nicht mehr geräumt wurde, nahmen der Salzasternbestand und ganz besonders der Schilfbestand zu. Der Schilfbestand staute an einigen Stellen den Graben auf und verringerte hier die Fließgeschwindigkeit. Im Jahre 2005 waren die offenen Grabenabschnitte, also die optimalen Habitate für *O. brunneum*, trotz Pflegemaßnahmen, die alle zwei Jahre durchgeführt wurden, auf eine Länge von 500 bis 800 m reduziert. Sehr wahrscheinlich war dies der Grund, dass so hohe Individuenzahlen wie in den ersten Jahren 2005 und 2006 nicht

mehr dokumentiert werden konnten.

Weitere Libellenarten am Haldenrandgraben waren die Große Pechlibelle *Ischnura elegans*, eine große Population der Kleinen Pechlibelle *Ischnura pumilio*, die jedes Jahr beobachtet werden konnte, vereinzelt die Gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens*, der Plattbauch *Libellula depressa* und im Spätsommer die Große Heidelibelle *Sympetrum striolatum*.

Im Jahr 1996 tauchte an den stärker zugewachsenen Grabenabschnitten erstmals der Kleine Blaupfeil *Orthetrum coerulescens* auf.

4. Diskussion

Der Standort „Entwässerungsgraben Emil Mayerisch“ ist seit über 15 Jahren (1992 bis 2006) mit *Orthetrum brunneum* dauerhaft mit hohen Individuenzahlen besiedelt; diese sind für NRW einzigartig. Der Südliche Blaupfeil ist als Pionierart auf frühe Sukzessionsstadien eines Gewässers angewiesen. Nimmt die Vegetation zu, sucht die Art neue Habitate. Für die Larvenentwicklung am Haldenrandgraben kann eine ein- und zweijährige Entwicklung belegt werden. Besonders die Larven, die bereits im Frühsommer aus dem Ei

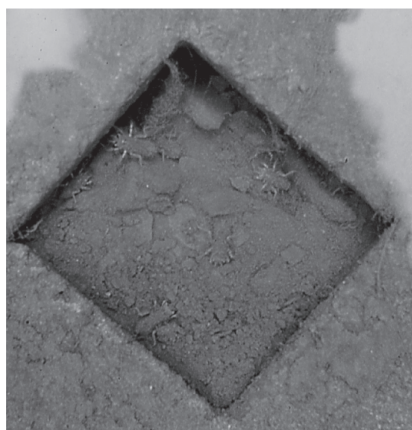


Abb. 2: Kleinere Larven von *Orthetrum brunneum* zwischen den Betonsteinen z.T. eingegraben (links) und große Larve über Algenwatten laufend (rechts).

Fig. 2: Young larvae of *Orthetrum brunneum* between concrete stones partly hidden in sand (left side) and elder larva running over algal substrate (right side).

eine wassergefüllte Petrischale gesetzt und fotografiert. Die Larven wurden danach wieder am Fundort ausgesetzt. Unter der Petrischale lag Millimeterpapier, um die spätere Auswertung der Fotos nach Körperlänge und Kopfbreite zu erleichtern.

Von 1992 bis 2000 wurde die Anzahl der Exuvien und Imagoes mehrfach von Mai bis September dokumentiert. Von 2001 bis 2006 erfolgte eine Kontrolle nur ein- bis zweimal im Sommer.

An mehreren ausgewählten Grabenabschnitten mit einer Länge von 200 bis 300 m wurden am Untersuchungstag alle *Orthetrum brunneum* und andere Libellenimagoes gezählt, außerdem wurden Exuvien von *O. brunneum* gesammelt, soweit sie in Ufernähe hingen.

3. Ergebnisse

Im Jahr 1993 wurden insgesamt 413 Larven aufgesammelt und vermessen. Die Larven saßen meist lauernd, teilweise eingegraben im Substrat (Abb. 2 links), oft zu mehreren in einem Rasenkantenstein. Die größeren Larven wanderten manchmal über die Algenwatten (Abb. 2 rechts).

Bis Mitte Juni konnten etwa 20 Larven/m Grabenlänge an den Untersuchungsstellen registriert werden, danach nahm die Anzahl ab, weil die großen Larven 1993 bis Mitte August schlüpften. Die ersten Larven der Sommergeneration 1993 wurden am 8. August 1993 gefunden. Die kleinen Larven von 0,1 bis 0,3 cm Körperlänge waren nach der Eiablage im Frühsommer zwischen Juni und Juli 1993 geschlüpft (Abb. 3).

Vernachlässigt man die Einzelfunde von 0,6, 0,8 und 1,0 cm langen Larven, erkennt man auf Abbildung 3 am 18. August 1993 zwei deutlich unterschiedlichen Larvengruppen, und zwar kleine Larven vom Frühsommer 1993 und ältere Larven, die im Sommer 1992 aus dem Ei geschlüpft sind.

Im September 1993 verwandelte sich keine der größeren Larven mehr zur Imago, sondern wohl erst im Frühsommer 1994. Diese Larven beginnen dann etwa im Juni 1994 mit der ersten Eiablage.

Ende Oktober 1993 konnten trotz intensiver Suche keine Larven mehr gefunden werden. Vermutlich überwintern sie unter den dickeren Kohleschlammschichten an anderen Stellen im Graben.

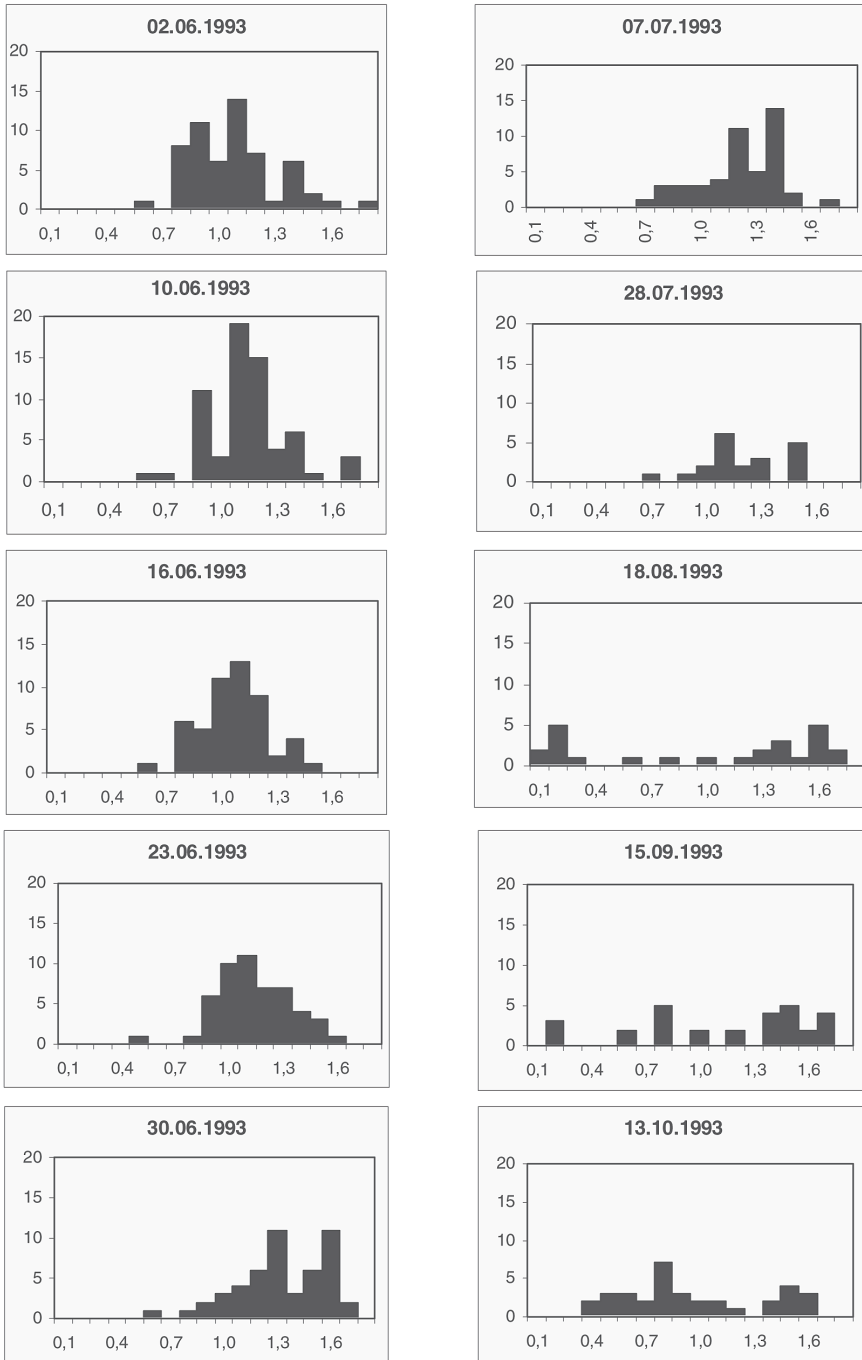


Abb. 3: Verteilung der Körperlänge von larvalen *Orthetrum brunneum* vom 2.6. bis 13.10.1993 (x-Achse: Körperlänge in cm, y-Achse: Anzahl der Larven).

Fig. 3: Distribution of body length of larval *Orthetrum brunneum* from 2.6. to 13.10.1993 (x-coordinate: body length in cm, y-coordinate: number of larvae).

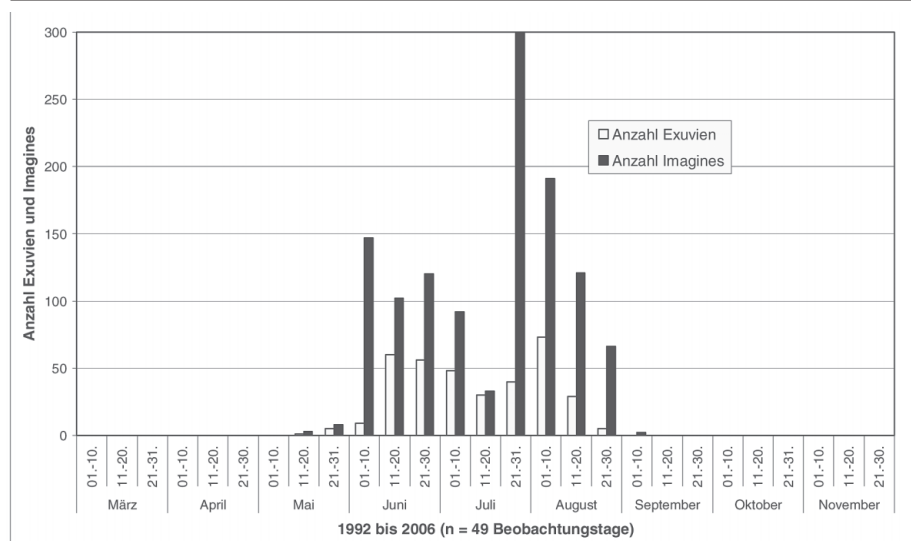


Abb. 4: Anzahl von Exuvien und Imagines von *Orthetrum brunneum* aus den Jahren 1992 bis 2006.
Fig. 4: Number of exuviae and imagines of *Orthetrum brunneum* in 1992 to 2006.

An optimalen Beobachtungstagen wurden mehr als 150 Imagines am Entwässerungsgraben gezählt, dazu noch viele Paarungen und Eiablagen. Die Männchen verteidigten ihre Reviere etwa 4 bis 10 m entlang des Grabens.

Die Flugzeit von *Orthetrum brunneum* am Haldenrandgraben dauerte drei Monate von Juni bis August. Exuvien konnten von Mitte Mai bis Mitte August gefunden werden. Die früheste Beobachtung einer Imago gelang am 16. Mai 2002, die späteste am 6. September 1992 (Abb. 4).

Weil der Haldenrandgraben seit 1992 vom Eschweiler Bergwerks-Verein nicht mehr geräumt wurde, nahmen der Salzasternbestand und ganz besonders der Schilfbestand zu. Der Schilfbestand staute an einigen Stellen den Graben auf und verringerte hier die Fließgeschwindigkeit. Im Jahre 2005 waren die offenen Grabenabschnitte, also die optimalen Habitate für *O. brunneum*, trotz Pflegemaßnahmen, die alle zwei Jahre durchgeführt wurden, auf eine Länge von 500 bis 800 m reduziert. Sehr wahrscheinlich war dies der Grund, dass so hohe Individuenzahlen wie in den ersten Jahren 2005 und 2006 nicht

mehr dokumentiert werden konnten.

Weitere Libellenarten am Haldenrandgraben waren die Große Pechlibelle *Ischnura elegans*, eine große Population der Kleinen Pechlibelle *Ischnura pumilio*, die jedes Jahr beobachtet werden konnte, vereinzelt die Gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens*, der Plattbauch *Libellula depressa* und im Spätsommer die Große Heidelibelle *Sympetrum striolatum*.

Im Jahr 1996 tauchte an den stärker zugewachsenen Grabenabschnitten erstmals der Kleine Blaupfeil *Orthetrum coerulescens* auf.

4. Diskussion

Der Standort „Entwässerungsgraben Emil Mayerisch“ ist seit über 15 Jahren (1992 bis 2006) mit *Orthetrum brunneum* dauerhaft mit hohen Individuenzahlen besiedelt; diese sind für NRW einzigartig. Der Südliche Blaupfeil ist als Pionierart auf frühe Sukzessionsstadien eines Gewässers angewiesen. Nimmt die Vegetation zu, sucht die Art neue Habitate. Für die Larvenentwicklung am Haldenrandgraben kann eine ein- und zweijährige Entwicklung belegt werden. Besonders die Larven, die bereits im Frühsommer aus dem Ei

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologie heute](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Krüner Ulrike

Artikel/Article: [Der Südliche Blaupfeil, *Orthetrum brunneum* \(Fonscolombe, 1837\), am Entwässerungsgraben der Halde Emil Mayerisch, Kreis Düren \(NRW\).
The Southern Skimmer *Orthetrum bruneum* \(Fonscolombe, 1837\) in the
Drainage Ditch of the Coal Dump Emil Mayerisch, District Düren \(NRW\) 51-57](#)