Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **41** (2001), S. 325-344

# Untersuchungen zur Verbreitung und Populationsdynamik der Ibisfliege, *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798) (Athericidae, Diptera), im Kreis Borken
## - ein Zwischenbericht -

Friedrich PFEIFER, Ahaus

Heinz Lienenbecker zum 60. Geburtstag

Mit 7 Abbildungen

## 1. Einleitung

Die Ibisfliege, *Atherix ibis*, eine ebenso hübsche wie in ihrer Fortpflanzungsbiologie eigentümliche Diptere der Familie der Athericidae, hat im letzten Jahrzehnt in Westfalen eine erfreuliche Beachtung gefunden. Nach über 50 Jahren berichteten zum ersten Male wieder BUSSMANN et al. (1991b) in einer Arbeit zur Verbreitung der Art in Westfalen über diese Fliege. In den folgenden Jahren entstanden unter der Anleitung von Dr. N. KASCHEK im Institut für Spezielle Zoologie der Universität Münster mehrere Arbeiten, die sich mit der Verbreitung und vor allem Biologie dieser Art im zentralen Münsterland beschäftigten (LOTZ 1994, DZIOCK 1997, DZIOCK et al. 1997). Zuletzt berichtete R. FELDMANN (1999) über die Ergebnisse seiner systematischen Nachsuche im Flußsystem der Ruhr. Ich selbst ließ mich durch die Arbeit von BUSSMANN et al. (ebd.) anregen, die Fließgewässersysteme im Raume Ahaus-Vreden-Gronau auf Vorkommen zu überprüfen. Daraus entwickelte sich ein Untersuchungsprogramm, dessen vorläufige Ergebnisse ich in diesem Zwischenbericht vorstellen werde.

Verfasser:
Friedrich Pfeifer, Mühlenweg 38, D-48683 Ahaus

## 2. Zur Lebensweise der Art

Methoden und Fragestellungen ergeben sich im Wesentlichen aus der Lebensweise der Ibisfliege. Sie lebt als Larve in fließendem Wasser und interessiert daher zunächst die Hydrobiologen. Das größte Interesse hat von jeher aber die eigentümliche Art der kollektiven Eiablage geweckt. Die Weibchen fliegen von unten über das Wasser hängende Strukturen an, um in deren Spalten und Ritzen die jeweils insgesamt 700-1200 Eier je Weibchen umfassenden Eipakete (DZIOCK 1997) abzulegen. Natürlicherweise handelt es sich dabei um Zweige, an denen Treibgut vom letzten Hochwasser hängt. Ersatzweise kann aber auch die Unterseite der Brückenbögen als Eiablageplatz dienen. Die Eiablage erfolgt hier durchweg unter seitlichen Gesimsen, in der Regel beginnend in den Rinnen, die z.B. durch vorgesetzte Blendplatten oder Tropfkanten entstehen. Dabei bleiben die absterbenden Weibchen an der Unterlage haften; rasch werden weitere Fliegenweibchen angezogen und so entstehen innerhalb weniger Tage ansehnliche Gebilde, die wie die Traube eines Bienenschwarmes wirken. Aus den Eiern schlüpfen nach etwa 9 Tagen die Larven. Diese kriechen ohne Nahrungsaufnahme aus den Fliegentrauben, fallen ins Wasser und führen fortan ein räuberisches Leben. Die Larve überwintert im letzten oder vorletzten Larvenstadium. Im Frühjahr wandert die verpuppungsreife Larve in feuchte Uferbereiche mit lockerer Erde. Nach 6 bis 13 Tage dauernder Puppenruhe schlüpft die Imago je nach Witterungsverlauf schon gegen Ende April (wie im Jahre 2000) oder im Laufe der Monate Mai/Juni. Die Angaben zur Biologie der Art sind im Wesentlichen DZIOCK 1995, FELDMANN 1991 und 1999 sowie WESENBERG-LUND 1943 entnommen). Bei DZIOCK et al. (1997), FELDMANN (1999) und SAUER (1987 u. 1988) liegen schöne Abbildungen der Art sowie zu ihrer Lebensweise vor.

## 3. Fragestellungen

Der Schwerpunkt der Besiedlung in Westfalen liegt im Bereich des Tieflandes (BUSSMAN et al. 1991b, LOTZ 1994, FELDMANN 1999). Zur Abrundung dieses Bildes soll zunächst die Frage nach der aktuellen Verbreitung der Art in meinem Untersuchungsgebiet bearbeitet werden. Nach einigen Vorversuchen in den Jahren 1994 und 1995 hatte ich eine Methode zur Ermittlung der Größe der Weibchenpopulationen einer Brücke, eines Flussabschnittes oder gar eines ganzen Flußsystems zur Verfügung. Als geeignetes Untersuchungsgebiet erwies sich der Aabach im nördli-

chen Kreis Borken. Die Bauweise der Brücken ließ die Aufsammlung aller Gelege ohne größeren technischen Aufwand (Leitern etc.) und ohne größeres Risiko zu. So konnten die Weibchen ausgezählt und die Populationsentwicklung im Verlauf der Jahre dokumentiert werden. Die Ergebnisse mit dem Schwerpunkt aus dem Kreis Borken sollen an dieser Stelle mitgeteilt werden. Auszählungen aus den Flussabschnitten der benachbarten Niederlande runden die vorläufigen Ergebnisse ab.

In den Arbeiten über die Ibisfliege werden erstaunlicherweise niemals genaue Angaben über die Zahl der Fliegen in den einzelnen Weibchenansammlungen bzw. kollektiven Gelegen, im Folgenden auch als Trauben oder Kolonien bezeichnet, gemacht (DZIOCK et al. 1997, FELDMANN 1999). Die offene Frage, wieviele Ibisfliegen tatsächlich in den „Klumpen aus toten Weibchen und ihren Eiern, welcher aus zehntausenden Tieren bestehen kann" (DZIOCK et al. 1997: 103) zu finden sind, kann aus den Untersuchungen zumindest für diesen Raum beantwortet werden.

## 4. Untersuchungsgebiet

Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen der Kreis Borken und im Nordwesten angrenzende Gebiete der Niederlande (vgl. Abb. 1 und 2). Die genauen Grenzen des Untersuchungsgebietes ergeben sich aus den von mir zur Bearbeitung ausgewählten Messtischblättern. Dabei habe ich mich anfangs auf den nördlichen Teil des Kreises Borken beschränkt, gelegentlich Einzelbeobachtungen aus dem übrigen Kreisgebiet und angrenzenden Landkreisen notiert und im Herbst diesen Jahres auch die Gewässersysteme des südlichen Kreisgebietes auf Ibisfliegenvorkommen untersucht. Der Kreis Borken, ca. 1.400 $km^2$ groß, liegt am westlichen Rand der Münsterschen Bucht und grenzt im Westen an die benachbarten Niederlande. Da Flüsse und Fliegen keine Grenzen kennen, habe ich die jenseits der Grenze liegenden Abschnitte einiger Bach- bzw. Flusssysteme einbezogen und dabei vor allem das System der Ahauser Aa als Ganzes bis weit in die NL hinein untersucht.

Das ganze Kreisgebiet ist der planaren Stufe zuzuordnen, im Osten ragen die Ausläufer der Baumberge in das Kreisgebiet hinein. Im Westen befinden wir uns im Raum Bocholt bereits in der niederrheinischen Tiefebene.

Das höchste mir bekannte Vorkommen im Untersuchungsraum liegt am westlichen Rand von Coesfeld bei 65m (4008.42), die tiefsten Punkte südöstlich von Bocholt bei 25m (4105.41) und mit 14m ü.N.N. vor dem Twentekanal in den NL (3805.11). Die Entwässerung des Untersu-

chungsgebietes erfolgt im Norden über die Dinkel, nach Westen über die Ahauser Aa bzw. die aus den Baumbergen stammende Berkel, ferner die Schlinge.
Der südliche Kreisbereich wird nach Westen entwässert durch die Bocholter Aa und die Issel, die aber außerhalb der Betrachtung bleibt. Nach Südosten entwässert das Bachsystem Heubach den Kreis Borken; mit dem Kett- und Kannebrocksbach befinden wir uns schon im Kreis Coesfeld.

Von den Fließgewässersystemen soll lediglich das des Aabaches bzw. der Buurzerbeek (NL) näher charakterisiert werden, da dieses Gewässer im Mittelpunkt der populationsdynamischen Untersuchungen steht. Am nördlichen Rand der Stadt Ahaus (3908.11) beginnt der besiedelbare Abschnitt der Ahauser Aa. Zunächst fließt das kleine Flüsschen mit der Gütestufe II-III in einem durch naturnahen Ausbau gekennzeichneten Abschnitt nach Norden. Hier begleiten es noch fast durchweg Gehölze. Ab der Brücke Nr. 2 fließt der Aabach, ausgebaut im trapezförmigen Profil und hochwassergerecht ohne jegliche Ufergehölze, schon bald nach Westen in Richtung Niederlande. Der kleine Fluss strömt rasch durch meist sandige Böden. An mehreren Stellen verhindern Kulturwehre die Tiefenerosion. In den Niederlanden ist der Fluß auf ganzer Länge kanalisiert und in regelmäßigen Abständen durch Überstürze reguliert. Er fließt hier gleichmäßig dahin, auf weite Abschnitte entwickeln sich üppige Wasserpflanzenbestände. Die Uferböschungen werden regelmäßig gepflegt, und auf der gesamten Strecke bis zum Twentekanal gibt es nicht einen Baum in unmittelbarer Nähe des Ufers. Wegen des starken Einflusses auf die Fließgewässereigenschaften sind die beiden Mühlenstauwerke erwähnenswert. Das erste befindet sich an der deutsch-niederländischen Grenze (die sog. Haarmühle, Brücke Nr. 20, 3807.32), das zweite südlich des niederländischen Ortes Haaksbergen (Oostendorpermolen, Brücke Nr. 38, 3806.32).

## 5. Methoden

Dort, wo die Ibisfliege für die Eiablage auf die Brückenbauwerke angewiesen ist, ist der Nachweis der Art leicht zu führen. Die Trauben hängen meist deutlich sichtbar über dem Stromstrich; bei kleineren Gelegen ist mit einem Fernglas zu erkennen, dass es sich bei den Gebilden um Fliegen und nicht etwa um absplitternde Betonteile, alte Spinnweben oder herabhängende Moospolster handelt. Für die Ermittlung der Verbreitung

habe ich systematisch die in Frage kommenden Quadranten bzw. Viertelquadranten der MTB nach besiedelten Brücken abgesucht. Bei der ersten Stichprobe im Winter 1993/94 wurden insgesamt 55 Brücken aus den Fließgewässersystemen der Berkel, Ahauser Aa und Dinkel sowie kleiner Zuflüsse (ein Fall) untersucht. Schon damals erwiesen sich 22 Brücken als von den Ibisfliegen besiedelt.

In der Folgezeit, mit Schwerpunkt im Sommer/Herbst 2000 wurden kreisweit die oben erwähnten Fließgewässersysteme bzw. ihre Brücken auf Ibisfliegen untersucht. Dabei wurde auch ein Teil der eingangs erwähnten Brücken wieder in die Untersuchung einbezogen. Im erweiterten Untersuchungsgebiet beschränkte ich mich zunächst auf die Frage, inwieweit die nach meiner Einschätzung besiedelbaren Bachsysteme wenigstens auf MTB-Viertelquadrantenebene besetzt sind. Aus dem Grunde sind auch zur Zeit nicht alle Brücken lückenlos erfasst. Dies soll einer späteren Untersuchung vorbehalten bleiben.

Für die Untersuchung der Populationsdynamik habe ich das Bachsystem der Ahauser Aa und seiner Fortsetzung in den Niederlanden bis zum Twentekanal ausgewählt. Es handelt sich dabei um etwa 12 km Flußlauf auf deutscher und etwa 30 km auf niederländischer Seite. Insgesamt gibt es ab der ersten besiedelten Brücke nördlich von Ahaus 59 Brücken. Sie präsentieren sich als kleine ältere Betonbrücken und flussabwärts zunehmend als moderne Spannbetonbrücken, in einigen Fällen handelt es sich auch nur um Stege bzw. einfache Holz- und Eisenkonstruktionen.

Vorversuche in 1994/1995 hatten gezeigt, dass die im Winter von allen Fliegen und Fliegenresten gereinigten Brücken auch in dem folgenden Jahr wieder besiedelt werden. Ich habe also von den 20 Brücken des Aabaches (Abschnitt I, Kreis BOR) im Winter 1995/96 alle Reste der Ibisfliegen entfernt und im Jahre 1996 zum ersten Male alle Kolonien aufgesammelt. In gleicher Weise bin ich dann im folgenden Winter bis zur Brücke Nr. 38 vorgegangen, so dass aus dem Abschnitt II (NL) seit 1997 Daten vorliegen. Für die restlichen Brücken bis zum Twentekanal (Nr. 39–59, NL) liegen entsprechend Daten seit 1998 vor. Zusätzlich liegen jeweils Hinweise über die qualitative Besiedlung vor diesem Zeitraum vor.

Die Brücken wurden in jedem Jahr stichprobenartig in den Monaten Mai/Juni kontrolliert, um den Fortgang der Saison beurteilen zu können. Ab Ende Juli/Anfang August habe ich dann die ♀♀ eingesammelt. Zu diesem Zeitpunkt waren mit Sicherheit keine Larven mehr in den Trauben enthalten. Gelegentlich war ersichtlich, dass Teile der Kolonien

fehlten. Die fehlenden Mengen konnte ich abschätzen und entsprechend ergänzen. Von dieser Möglichkeit habe ich nur sehr vorsichtig Gebrauch gemacht. Selbstverständlich stellen alle Zahlen nur Mindestwerte dar.

Gelegentlich gingen beim Einholen der Trauben einige Fliegen verloren, deren geschätzte Anzahl dann notiert und den Ergebnissen zugezählt wurden. Günstig für eine Bestandsaufnahme ist, dass die Kolonien sehr schnell von Spinnen besiedelt werden, die das Gebilde aus totem Material mit einem feinen Gespinst von Fäden überziehen und damit für eine gute Haltbarkeit sorgen. Die Fliegentrauben wurden zuhause ausgezählt. Später bin ich dazu übergegangen, die Fliegenmassen zu wiegen und durch Abwiegen kleinerer Portionen die Fehlerquote abzuschätzen. Da die Kolonien kein ganz konstantes Gewicht aufweisen, müssen ausgezählte Stichproben zur Absicherung vorliegen. Im Schnitt wiegen 90-100 Fliegen ziemlich genau 1g. In zahlreichen Fällen habe ich solche Abschätzungen vorgenommen und dann beim Nachzählen die Ergebnisse verifizieren können.

Die eingesammelten Proben müssen bis zum Auszählen vor Raupenfraß, Schimmel und Bakterientätigkeit geschützt werden. Dies geschah mit gutem Erfolg, indem die möglichst bei trockenem Wetter gesammelten Proben zunächst 24 Stunden bei -20°C in der Kühltruhe aufbewahrt wurden. Zusätzlich wurde in die Plastikbeutel ein wenig Essigester gegeben.

Da die Formen der Fliegentrauben in Abhängigkeit von der Unterlage stark variieren, mitunter bizarre Umrisse annehmen und die meisten Fliegenweibchen erst nach der Abnahme vermessen werden können, habe ich nur von einem kleinen Teil Maße genommen. In dieser Untersuchung sollen nur die Ergebnisse der Auszählungen mitgeteilt werden. Zu Beginn der Untersuchung habe ich die Kolonien nur bezogen auf die einzelne Brücke gesammelt. Ab 1997, vor allem aber ab 1998, sind die Kolonien konsequent einzeln und zusätzlich getrennt nach der Zuordnung zur flussab- bzw. flussaufwärtsgerichteten Seite der Brücke gesammelt und ausgewertet worden.

Das Auszählen der Kolonien bzw. deren Abgrenzung erweist sich in solchen Fällen als schwierig, in denen offenbar an näher beieinander liegenden Stellen gleichzeitig kleine Gruppen von Fliegen-♀ ♀ kollektiv mit der Eiablage beginnen. Dann wachsen diese Kolonien gelegentlich zusammen. Auf diese Weise entstehen längere Kette und Reihen von Kolonien. Aufgrund von äußeren Merkmalen habe ich in diesen Fällen die Anzahl der Kolonien festgelegt.

## 6. Ergebnisse und Diskussion

### 6.1. Verbreitung

Abb. 1 und 2 vermitteln einen Eindruck von der aktuellen Verbreitung der Ibisfliege. In Abb. 1 wird das Untersuchungsgebiet und die Lage der besetzten MTB-Quadranten wiedergegeben. In den 12,75 MTB liegen insgesamt 51 Quadranten vor. Davon sind 17 ohne geeignete Fließgewässer. Von den aus meiner Sicht geeigneten, d.h. besiedelbaren übrigen 34 Quadranten weisen 4 zur Zeit keine Besiedlung auf. In insgesamt 30 Quadranten, das sind 88,2%, konnten an mindestens einer Brücke Ibisfliegen gefunden werden.

In Abb. 2 wird die Verbreitung der Ibisfliege auf der Ebene der Viertelquadranten wiedergegeben. Gleichzeitig sind die besiedelten Fließgewässersysteme eingezeichnet.

Nehmen wir die 34 Quadranten aus Abb. 1 als Bezugsgröße, so ergeben sich insgesamt 136 Viertelquadranten, die für die Ibisfliegen zur Verfügung stehen könnten. Auch hier werden nur die Viertelquadranten mit geeigneten Fließgewässern berücksichtigt. Von diesen 67 Viertelquadranten sind 6 nicht besetzt, 61 Viertelquadranten, das sind 91%, weisen Ibisfliegenvorkommen auf. In Einzelfällen sind mehrere Brücken innerhalb eines Viertelquadranten mit einer großen Zahl Fliegenweibchen besetzt, in anderen Fällen kann es sich um eine kleine, nur einmal aufgefundene kleine Traube an einer einzelnen Brücke innerhalb des Untersuchungszeitraums handeln (z.B. 4107.13).

Die Ibisfliege ist also im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und besiedelt fast alle geeigneten, d.h. nicht zu kleinen Fließgewässer. Als minimale Bachbreite wurde einmal 2,20m und einmal 2,90m ermittelt (Kannebrocksbach, 4108.22 u. .24). Auch scheinen die Brücken eine Mindesthöhe aufweisen zu müssen. Als minimaler Abstand zur Wasseroberfläche konnte in zwei Fällen 1,20m ermittelt werden. Niedrigere Brücken wurden niemals besiedelt und auch vergleichbar niedrige Brükken sind häufig ohne Besiedlung. Vielleicht handelt es sich hier um einen Artefakt. Die einzige bislang von mir an natürlichem Substrat, an dem über das Wasser ragenden Zweig einer Roterle mit Treibgut, gefundene Traube hing dagegen nur knapp 20 cm über der Wasseroberfläche. Ich vermute als Erklärung einen vor allem bei niedrigen Brücken auftretenden Tunneleffekt, der die Tiere zum einen an die Kanten der Brücken zwingt und gleichzeitig die Ansiedlung unter zu niedrigen Brücken ver-

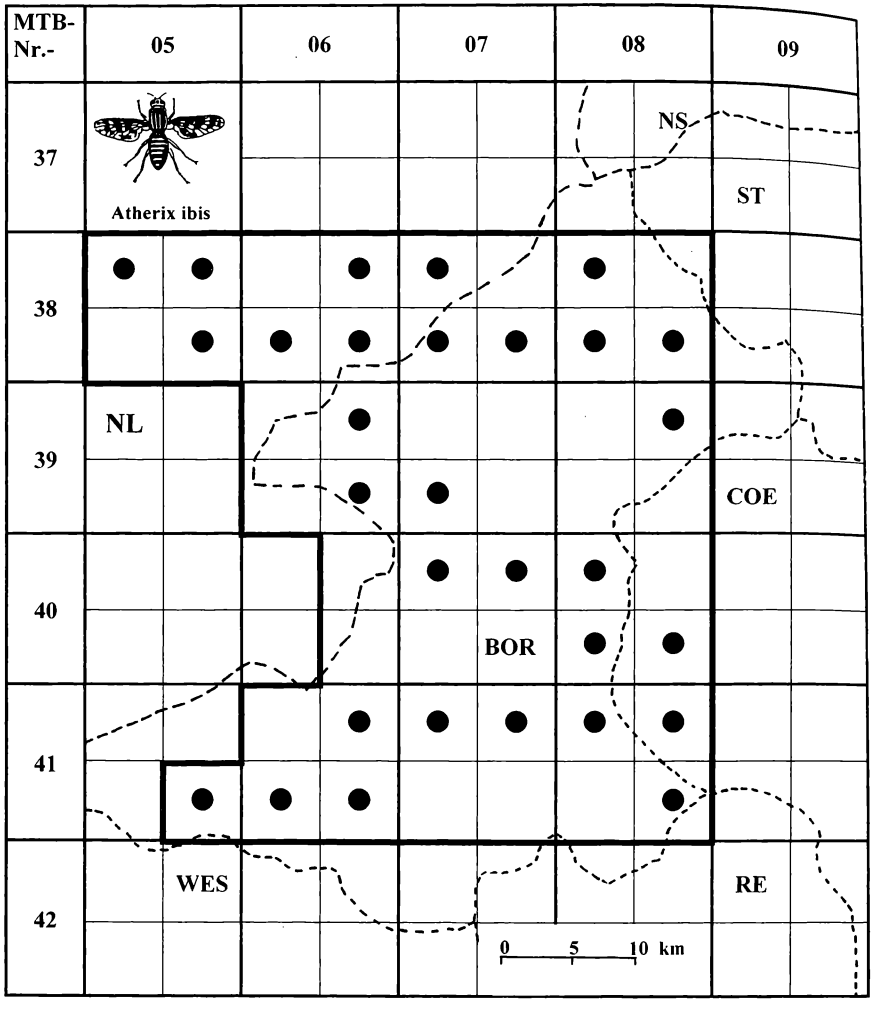



Abb. 1: Verbreitung der Ibisfliege (*Atherix ibis*) im westlichen Münsterland auf MTB-Quadrantenebene; bearbeitete MTB dick umrandet, Punkt = Quadrant besetzt;
Abk.: NL = Niederlande, NS = Land Niedersachsen, BOR, ST, COE, RE, WES = Landkreise Borken, Steinfurt, Coesfeld, Recklinghausen, Wesel

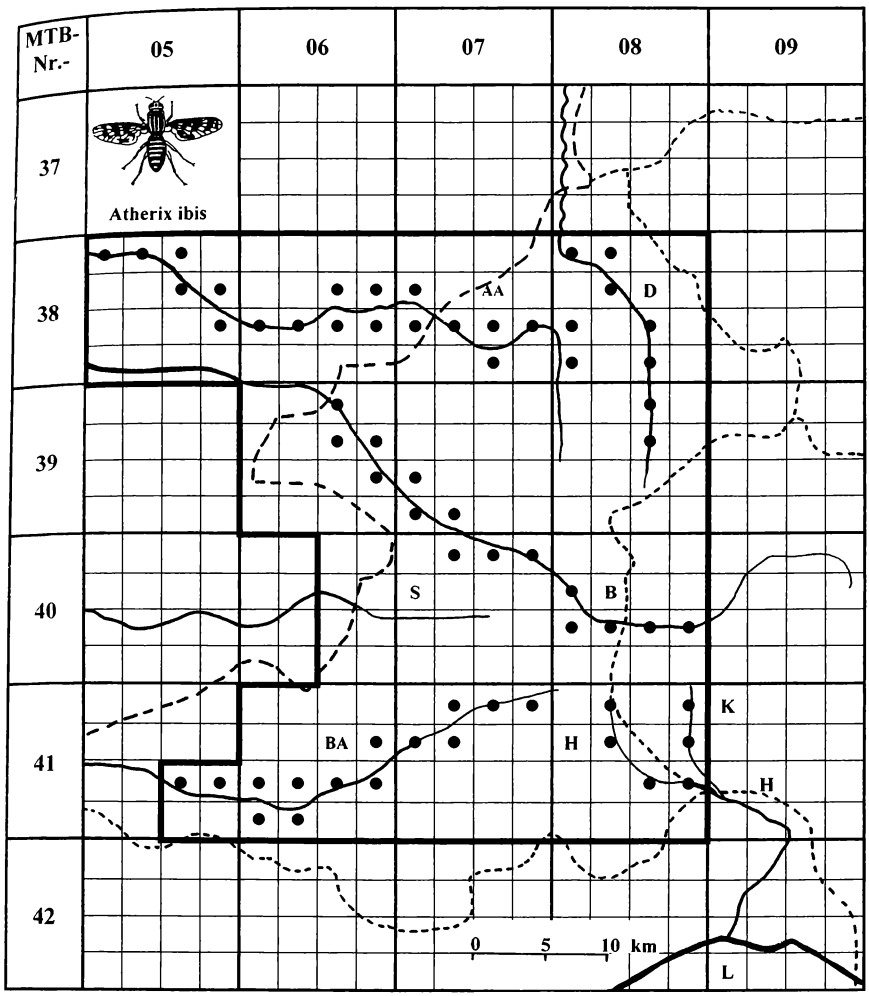



Abb. 2: Verbreitungskarte der Ibisfliege (*Atherix ibis*) im westlichen Münsterland auf Viertelquadrantenebene;
Punkt = Viertelquadrant besetzt, schwarze Linien = die wichtigsten Fließgewässer, Verlauf vereinfacht eingezeichnet;
Abk.: AA = Ahauser Aa, D = Dinkel, B = Berkel, S = Schlinge, BA = Bocholter Aa, H = Heubach, K = Kannebrocksbach, L = Lippe; übrige Informationen siehe Legende zu Abb. 1

hindert. Ein Zweig jedenfalls kann von allen Seiten frei angeflogen werden.

Hier verhält sich *Atherix* genau konträr zu *Osmylus*, die offenbar gerade die Situation unter den niedrigen, tunnelartig wirkenden Brücken für ihren Aufenthalt nutzen kann (BUSSMANN et al. 1989, 1991a). Ob es für die Ansiedlung Höhenbegrenzungen gibt, kann in unserem Raum nicht entschieden werden, da im Untersuchungsgebiet die Brücken über die Flüsse nicht über etwa 10 m hinausreichen. Die Fliegen haben bei den Brücken in der Regel keine Wahl zwischen verschiedenen Höhen. Ausgenommen sind diesbezüglich jedoch jene Brücken, bei denen aufgrund der Bauweise weiter oben und damit weiter nach außen Gesimse vorliegen und darunter tiefer liegende und weiter innen liegende Kanten zur Verfügung stehen. Eindeutig ist jedoch, dass die Fliegen bis auf wenige Einzelfälle immer bis an die äußeren Kanten gehen, gleich ob an den oberen oder unteren Kanten der Brücke. Springen dazu noch Regenwasserabflussrohre aus einer senkrechten Seitenwand hervor, können die Fliegen selbst unter diesen kleinen Vorsprüngen eine Kolonie begründen.

## 6.2. Untersuchungen zur Populationsdynamik an der Ahauser Aa

Von der ersten besiedelten Brücke (MTB 3808.33), 100m westlich der Hofstelle Schulte van Halle, bis zur holländischen Grenze an der Haarmühle, kreuzen insgesamt 20 Brückenbauwerke diesen etwa 12 km langen Abschnitt der Ahauser Aa. Die Summe aller in diesem Flussabschnitt ausgezählten Ibisfliegen-♀♀ in den Untersuchungsjahren 1996 bis 2000 gibt die Abb. 3 wieder (schwarze Balken). Nach einem ohnehin schon kleinen Bestand im Jahre 1996 sank der Bestand im Jahre 1997 weiter ab. Anschließend stiegen die Bestände von Jahr zu Jahr in starkem Maße an. Vermutlich waren die kalten Winter 1995/96 sowie 1996/97 mit ihren geringen Wasserständen und starken Vereisungen für eine hohe Sterblichkeit der Larven verantwortlich, so dass die Bestände klein waren und klein blieben. Auch DZIOCK (1997) konnte in seinem Untersuchungsjahr nur eine gegenüber den Vorjahren stark geschrumpfte Population im Eltingmühlenbach untersuchen. Gleichzeitig gibt die Abb. 3 die Zahl der Ibisfliegen in den beiden anderen, schrittweise in die Untersuchung einbezogenen Flussabschnitte II und III wieder. Hier ergeben sich ebenfalls ab 1997 bzw. ab 1998 stark ansteigende Bestände. Im Jahre 2000 sinken dagegen die Gesamtzahlen. Welche Ursachen hinter diesem Phänomen stehen, wird im Abschnitt 6.3 näher beleuchtet.

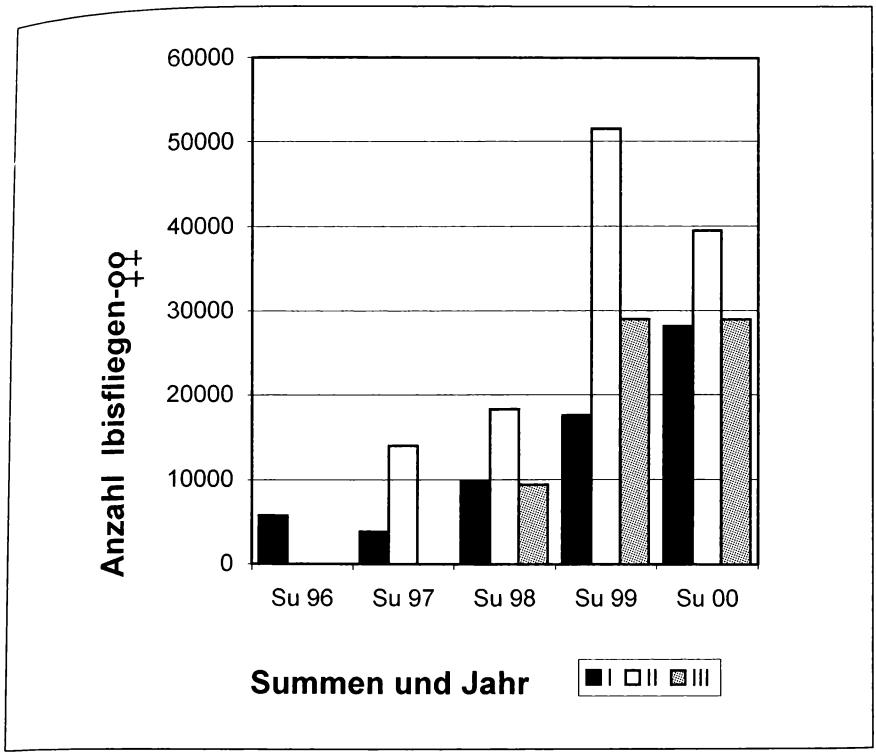



Abb. 3: Die Summe aller Ibisfliegen-♀♀ an allen Brücken der Ahauser Aa bzw. Buurzer Beek/Shipbeek bis zum Twentekanal (entsprechend Abschnitte I-III) in den Untersuchungsjahren 1996-2000, zur Summe in II und III für 2000 siehe aber Anmerkung im Text Kap. 6.3

Abb. 4 stellt dar, wieviele Fliegen an den einzelnen Brücken der Ahauser Aa in der Summe aller 5 Jahre festgestellt werden konnten. Die Nutzung der Brücken als Eiablageplätze ist dabei insgesamt ungleichmäßig. Ob allerdings dieses Bild der Eiablageplätze der Verteilung der Larven innerhalb des Bachsystems entspricht, ist völlig ungeklärt. Mit Sicherheit kann man bei der Brücke Nr. 10 als Erklärung für das Fehlen von Fliegen den schlechten baulichen Zustand dieser Brücke annehmen. Brücke Nr. 14 ist eine Eisengitterbrücke der Ahaus-Alstätter Eisenbahn. Ohne Verwitterungsschäden am Anstrich sind diese Brücken in der Regel nicht nutzbar. Bei der Brücke Nr. 20 handelt es sich um eine kleine Brücke

direkt oberhalb Mühlestauwehres an der Haarmühle. Der Staubereich reicht zwar nicht bis zu den nächsten flussaufwärts gelegenen Brücken, wirkt sich aber möglicherweise als Falle für die in diesen Bereich hinein verdrifteten Larven aus. Ebenso ist dieser Bereich möglicherweise für Fliegen, die aus den weiter flussabwärts liegenden Populationen stammen und flussaufwärts wandern könnten (vgl. Abb. 6), eine Barriere. Letztlich kann an dieser Stelle zu diesem Zeitpunkt keine wirklich belegbare plausible Erklärung gegeben werden.

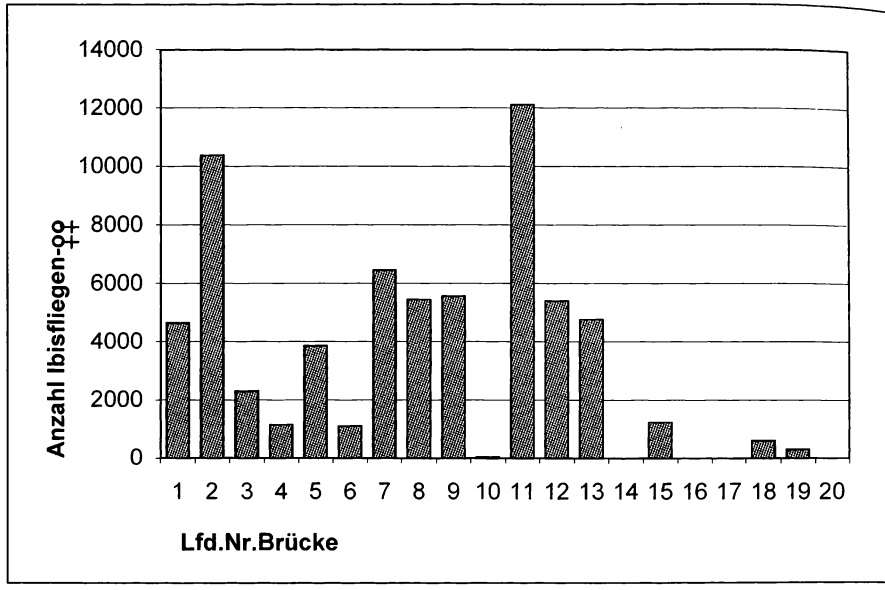



Abb. 4: Die Summe aller Ibisfliegen-♀♀ an den einzelnen Brücken der Ahauser Aa (Abschn. I)

Die Besiedlung der einzelnen Brücken getrennt nach den einzelnen Jahren ist in der Abb. 5 dargestellt. Insgesamt 10 Brücken sind durchgehend besetzt gewesen, eine Brücke in vier Jahren, eine in drei Jahren, drei waren in einem Jahr und 4 Brücken (s.o.) waren in keinem Jahr besetzt. Während die Brücken 9 und 10 unmittelbar benachbart sind und somit der geringen Besiedlung von Nr. 10 keine Bedeutung zukommt, ist die Situation bei den beiden Brücken 18 und 19 etwas anders. Beide Brücken liegen ebenfalls nahe beieinander. Nr. 18 ist eine ca. 10m hohe Straßen-

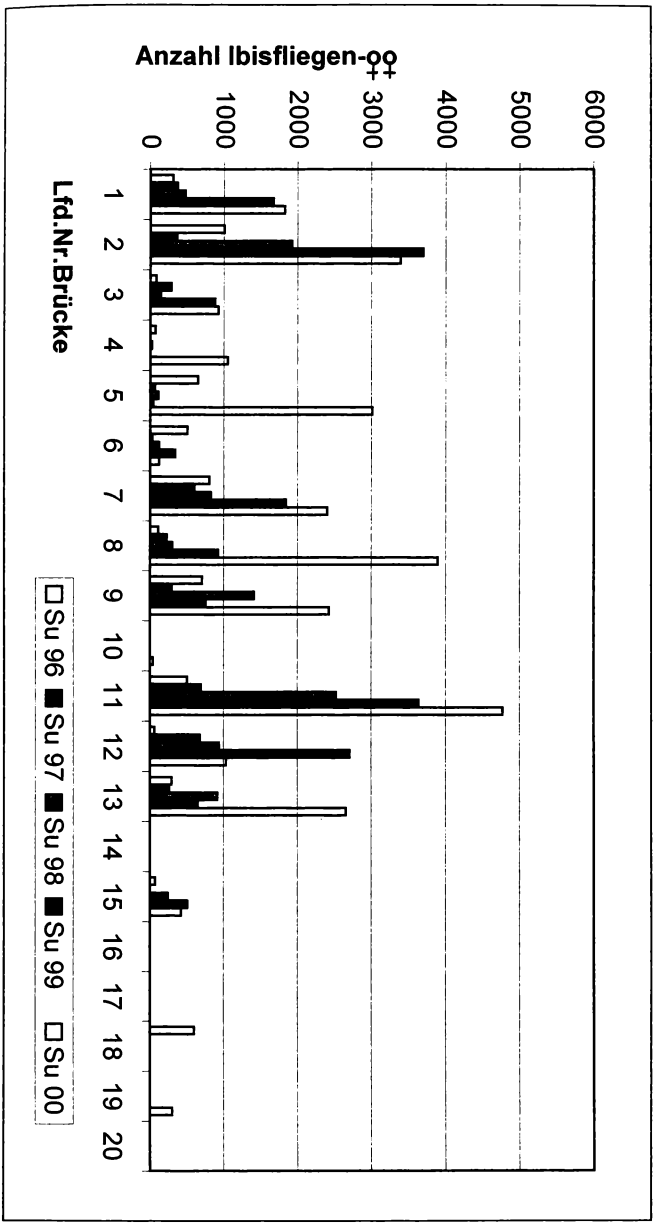



Abb. 5: Die Summe aller Ibisfliegen-♀♀ an den einzelnen Brücken der Ahauser Aa getrennt nach den Untersuchungsjahren 1996-2000

brücke (Umgehungsstraße Alstätte), Nr. 19 eine ca. 50m flussabwärts gelegene breite gewöhnliche Straßenbrücke. Beide Brücken wiesen je einmal eine größere Kolonie auf. Im Grunde unterscheiden sich die beiden Brücken nur durch ihre Höhe und liegen gemeinsam ziemlich isoliert von den Ibisfliegenvorkommen flussauf- und flussabwärts. Es wäre höchst interessant zu wissen, woher die Fliegen dieser Kolonien stammen und wie es zur Ansiedlung an dieser oder jener Brücke kommt.

### 6.3. Untersuchungen zur Populationsdynamik im niederländischen Teil des Flussystems

Ab dem Jahre 1997 habe ich schrittweise die Untersuchung auf die benachbarten Niederlande ausgedehnt. Dabei konnte ich die Brücken 21-38 schon in 1997, die Brücken 39-59 ab 1998 in die Untersuchung einbeziehen (vgl. Abb. 3). Abb. 6 gibt die Summe aller im Untersuchungszeitraum je Brücke gesammelten Ibisfliegenweibchen wieder. Von den 39 Brücken waren 24, also 61,5% in allen Jahren und nur 3, entsprechend 7,7% , in keinem Jahr des Untersuchungszeitraumes besetzt.

Die etwas später in die Untersuchungen einbezogenen Flussabschnitte aus den Niederlanden sind zwangsläufig etwas unterrepräsentiert. Zusätzlich muß noch die Bestandsabnahme in 2000 gegenüber den Vorjahren Berücksichtigung und vor allem eine Erklärung finden. Am 28. Mai, einem Sonntag, fegte ein gewaltiger Sturm mit sehr heftigen Regenfällen über Nordwesteuropa hinweg. Der vom Sturm manchmal waagerecht durch die Luft getriebene Regen durchtränkte die frischen Kolonien unter entsprechend exponierten Brücken und riss erhebliche Anteile der Kolonien weg. An den verbliebenen Resten, ihrer Form und Lage, konnte ich zwar ablesen, dass mitunter große Anteile verloren gegangen waren, aber eine genaue Abschätzung der Verluste war, ohne die Kolonien vor dem Sturm gesehen zu haben, nicht in allen Fällen möglich. Die parallele Entwicklung in den drei Flussabschnitten in den Jahren zuvor ließ eigentlich eine weitere Erhöhung des Bestandes in 2000 erwarten. lässt sich aber nicht belegen. Untermauert wird diese Einschätzung durch die Tatsache, dass an den weniger exponiert liegenden Brücken auch in den niederländischen Abschnitten in 2000 deutliche Steigerungen in der Besiedlungsdichte anzutreffen waren. Erwähnenswert ist an dieser Stelle noch, dass zum Zeitpunkt des Sturmes, der eine seit mehreren Tagen herrschende Tiefdruckwetterlage krönte, die Eiablagephase der Ibisfliegen praktisch abgeschlossen war und aus einer am 27. Mai ins Haus ge-

holten Traube nur noch bis zum 31. Mai Larvenfall beobachtet werden konnte. Rechnet man mit 9 Tagen bis zum Schlupf der Larven (DZIOCK 1997), dann hatten die letzten Fliegen-♀♀ diese Traube am 22. Mai angeflogen. Unter dem Einfluss des sehr warmen April und Mai 2000 war also das Brutgeschehen in diesem Jahr ausgesprochen früh erfolgt (DZIOCK 1997).

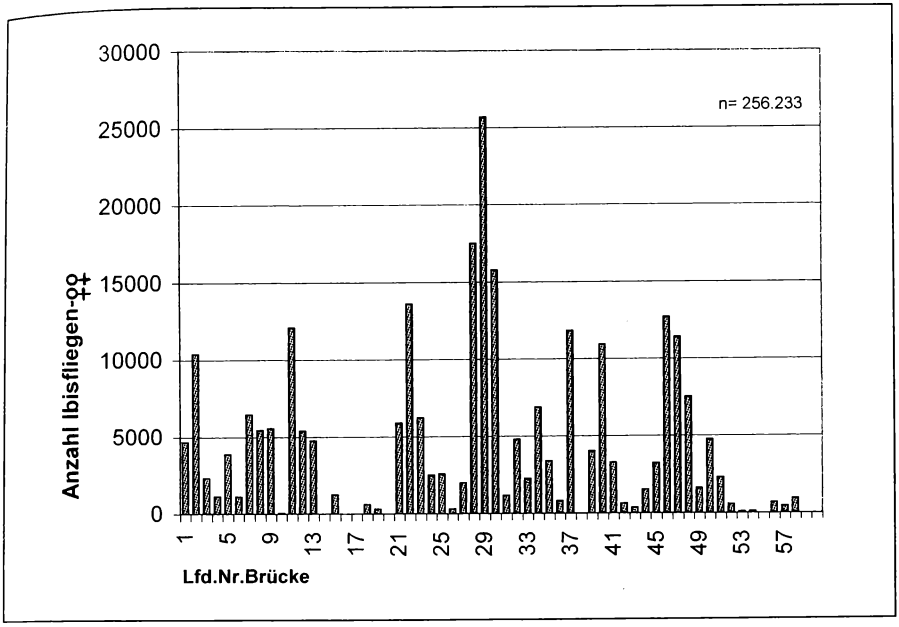



Abb. 6: Die Summe aller Ibisfliegen-♀♀ an den Brücken Nr. 1-59 aus den Jahren 1996-2000

## 6.4 Drift und Driftkompensation

Da die Fliegenmaden einer ausgeprägten Verdriftung flussabwärts unterliegen (DZIOCK 1995), ist zu erwarten, dass sich die adulten Fliegen zur Kompensation dieser Drift flussaufwärts bewegen. Dabei treffen die Fliegen zuerst an der flussabwärts gelegenen Seite der Brücke ein. Dort nutzen sie angesichts der kurzen Lebenszeit von nur knapp einer Woche möglicherweise die erstbeste Gelegenheit zur Ablage der Eier. Während FELDMANN (1999) keine signifikante Bevorzugung einer Brückenseite finden konnte, ergibt sich im Bereich der Ahauser Aa (alle 3 Abschnitte)

eine signifikante Bevorzugung der flussabwärts gelegenen Seite der Brücken. In der Summe sind von den auswertbaren 612 Kolonien 238 (38,9%) flussaufwärts und entsprechend 374 (61,1%) flussabwärts an den Brücken angelegt. Bezogen auf die Anzahl der Individuen sind die Ergebnisse noch deutlicher. Von 197.188 Individuen sind 65.881 (33,4%) flussabwärts und 131.307 (66,6%) flussabwärts angeflogen. Der Unterschied ist in Jahren mit größerem Bestand tendenziell größer als in Jahren mit geringem Bestand.

Natürlich ist anzunehmen, dass die Fliegen in gewissem Maße auch abwärts wandern oder über Land dispergieren. Tatsächlich ist eine Wanderung, gleich ob Auf- oder Abwärtswanderung, sehr schwer nachzuweisen. Eher ist anzunehmen, dass die Fliegen an den 1999 und 2000 neubesiedelten Brücken Nr. 51-58 aus bis in diesen Flussabschnitt verdrifteten Larven stammen. Es wird spannend sein zu verfolgen, ob sich an diesen Brücken die Bestände weiter vergrößern werden. Dies umso mehr, da ich diese Flussabschnitte aufgrund ihrer Größe und geringen Fließgeschwindigkeit eher als unbesiedelbar eingeschätzt habe. Die Brücken unmittelbar vor (Nr. 52-54) und jenseits (Nr. 56-58, Nr. 55 ist der zur Eiablage nicht nutzbare Steg über das Auslaufbauwerk) des großen Sandfangbekkens, ca. 4 km vor dem Twentekanal (3804.11 u. .12) waren jedenfalls 1998 nicht besiedelt und sind in 1999 und 2000 besiedelt worden. Die Annahme, dass es sich in erster Linie um Zuwanderer aus dem Flusssystem der Shipbeek (Ahauser Aa im weiteren Verlauf in den Niederlanden, s.o.) handeln muss (ob aus verdrifteten Larven oder zugewanderten Adulten bleibt letztlich offen), wird durch den Befund unterstützt, dass flussabwärts, also jenseits des Twentekanals, keine besiedelten Brücken mehr gefunden wurden. Unterstützt wird diese Annahme ferner durch die Tatsache, dass alle anderen nach Augenschein als besiedelbar eingestuften Bach- und Flussysteme in dem MTB 3804 nachweislich nicht besiedelt sind.

### 6.5. Die Größe der Kolonie

Zur Größe der Kolonien erlaubt mein Material vorläufige Aussagen. Zur Verfügung stehen dazu Kolonien, deren genaue Fliegenanzahlen ermittelt werden konnten. Die Abb. 7 gibt die Verteilung der Koloniegrößen wieder. Die ausgezählten Kolonien wurden in 100er Klassen zusammengefasst. Erwähnenswert ist, dass die Kolonien flussabwärts bis zu einer bestimmten Marke größer und zahlreicher werden, danach nehmen beide

Kenngrößen jedoch bis zum völligen Verschwinden der Art rasch wieder ab. Dieser Trend deutet sich auch bei der Größe der Populationen an den einzelnen Brücken des ganzen Flusssystems an (s. Abb. 6).

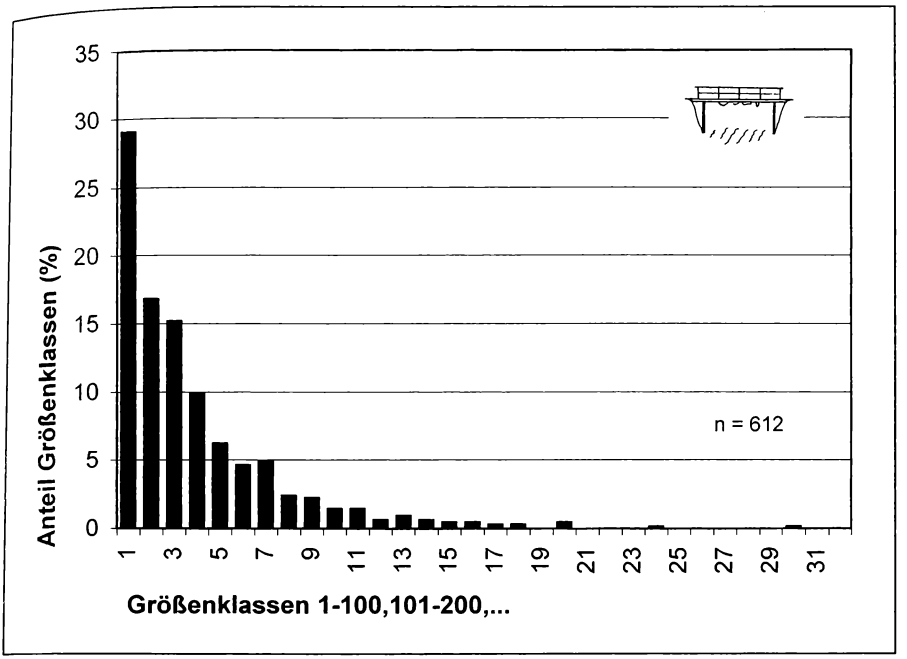



Abb. 7: Größenverteilung aller kollektiven Gelege der Ibisfliege (*Atherix ibis*) am Fließgewässersystem der Ahauser Aa bis zum Twentekanal, n = 612

Generell überwiegt die Zahl kleiner und kleinster Kolonien bei weitem. Große Kolonien sind eher selten und ganz große stellen die Ausnahme dar. So bestehen im Aabach-System 61,1% der 612 Kolonien aus ≤ 300 *Atherix*-♀♀. Insgesamt 77,26% der Kolonien enthalten bis 500 Tiere. Wichtig ist die Feststellung, dass die bislang angenommenen Anzahlen oftmals überschätzt werden. Die Annahme von „Zehntausenden von Fliegen" ist nach meinen Erfahrungen nicht haltbar; die auffällig großen Kolonien, die ich kenne, sind entweder breit angelegte Kolonien unter den Gesimsen, die aber bald nach unten dünner werden und dann bei weiterem Anwachsen schnell abreißen würden. Oder aber es handelt sich um langgestreckte, an einer Wand oder Stütze herablaufende Trauben, wie

sie an einer ganz bestimmten Brücke vorliegen können. Hier entstand die Traube unter einem abstehendem Regenrohr, das der Brückenentwässerung dient. Die größte mir bekannte Kolonie verlief in der beschriebenen Form an der Buurzer Beek (3806.44) und umfasste mindestens 3000 Tiere. Die zweite wirklich große Kolonie konnte ich an der Berkel zwischen Coesfeld und Gescher finden (MTB 4808,41); sie war leider für mich bislang unerreichbar und hat nach meiner Einschätzung bei einem Grundmaß von ca. 50 x 10 x 15 cm tatsächlich einmal die riesengroße Zahl von 8-10.000 Fliegen. In den ausgeräumten und begradigten Flüssen machen die Fliegen mangels anderer geeigneter Eiablageplätze Gebrauch von den Brücken. Möglicherweise ist die Ausbildung großer Trauben ein Artefakt, das auf diesen Mangel zurückzuführen ist (REUSCH et al. 1998). Auch ist auffällig, dass im Bereich reich strukturierter Flussabschnitte (Beispiel Berkel zwischen Coesfeld und Vreden; 4008-3906) die Kolonien an den Brücken eher weniger groß und zahlreich sind, weil die Fliegenweibchen ihre Eier an natürlichen Substraten unterbringen können. Dagegen spricht allerdings gerade der Fund an der Berkel, wo an der Brücke reichlich natürliche Eiablageplätze zur Verfügung stehen.-

## 7. Zusammenfassung

Untersuchungen zur Verbreitung der Ibisfliege, *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798), im Kreis Borken und Teilen der angrenzenden Niederlande erbrachten eine durchgehende Besiedlung aller größeren Fließgewässersysteme auf MTB-Quadranten- bzw. Viertelquadrantenebene. Es wurden 12,75 MTB in die Untersuchung einbezogen.

Als Nachweis dienten die traubenartigen Kolonien unter den Brükkenbauwerken, die durch kollektive Eiablage der Weibchen und ihr Festkleben am Eiablagesubstrat entstehen.

Von 34 potentiell besiedelbaren Quadranten erwiesen sich 30, d.i. 88,2%, als besiedelt; von 67 potentiell besiedelbaren Viertelquadranten erwiesen sich 61, d.i. 91%, als besiedelt. Als minimale Bachbreite wurde 2,20m ermittelt, als minimale Höhe für eine zur Eiablage nutzbare Brükke wurde 1,20m festgestellt.

Im Rahmen der Untersuchungen zur Populationsdynamik konnte im Fließgewässersystem der Ahauser Aa (BRD) bzw. Buurzer Beek/Shipbeek (NL), ausgehend von einer relativ kleinen Population in 1996 und 1997, ein rasanter Anstieg der Bestände reproduzierender Weibchen an den Brücken festgestellt werden. Im Bereich der BRD (12 km Flusslauf mit 20 Brücken) wurden 50 % der Brücken jedes Jahr besiedelt, 4, also

20 % der Brücken wurden in keinem Jahr besiedelt. Im Bereich der NL (ca. 30 km Flusslauf) erwiesen sich 61,5% der Brücken als in jedem Jahr besiedelt, nur 3, d.i. 7,7%. waren in keinem Jahr besiedelt.

612 Kolonien konnten bzgl. ihrer Größe und Lage hinsichtlich der Fließrichtung des Flusses ausgewertet werden. Dabei sind etwa 2/3 aller Fliegenweibchen an der flussabwärts, 1/3 an der flussaufwärts liegenden Seite der Brücke zu finden. Die Prüfung der Koloniegröße ergab, dass 61,1% der Kolonien nicht mehr als 300 und 77,26% der Kolonien nicht mehr als 500 Ibisfliegenweibchen aufweisen. Kolonien mit mehreren 1000 Fliegen stellen eher die Ausnahmen dar.

## 8. Literatur


BUSSMANN, M., R. FELDMANN & H.-O. REHAGE (1989): Nachweise des Bachhafts (*Osmylus fulvicephalus*) in Westfalen.- Natur u. Heimat **49**: 97-104.

BUSSMANN, M., R. FELDMANN, M. LINDENSCHMIDT & H.-O. REHAGE (1991a): Zur Verbreitung des Bachhafts (*Osmylus fulvicephalus*) in Westfalen. Ergebnisse einer Planuntersuchung.- Natur u. Heimat **51**: 33-44.

- (1991b): Zur Verbreitung der Ibisfliege, *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798), in Westfalen.- Natur u. Heimat **51**(4):101-107, Münster.

DZIOCK, F. (1997): Freilanduntersuchungen zur Lebensweise von *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798) (Diptera, Athericidae) im Einzugsbereich der mittleren Ems (Münsterland).- Unveröffentlichte Diplomarbeit Universität Münster, Institut für Spezielle Zoologie. 71 S.

DZIOCK, F., KASCHEK, N. & MEYER, E.I. (1997): Freiland- und Laboruntersuchungen zur Lebensweise von *Atherix ibis* (FABRICIUS, 1798) Diptera, Athericidae).- Verh. Westdt. Entomologentag **1996**: 101-113, Düsseldorf.

FELDMANN, R. (1995): Zur Verbreitung und Ökologie der Ibisfliegen *Atherix ibis* (F.) und *Atherix marginata* (F.) in Westfalen.- Verh. Westdt. Entomologentag **1994**: 133-135, Düsseldorf.

LOTZ, I. (1994): Studien zur Biologie und Ökologie der Ibisfliege, *Atherix ibis* (Insekta, Diptera, Brachycera).- Unveröffentlichte Examensarbeit Universität Münster, Institut für Spezielle Zoologie. 84 S.

REUSCH, H., SIEBERT, M. &. M. KLIMA (1998): Larven von Schnepfenfliegen (Diptera: Athericidae) in Fließgewässern der Lüneburger Heide und angrenzender Regionen im Niedersächsischen Tiefland.- Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg. **41**: 117-127, Lüneburg.

SAUER, F. (1987): Fliegen und Mücken nach Farbfotos erkannt.- Fauna-Verlag, Karlsfeld, 120S.

- (1988): Wasserinsekten nach Farbfotos erkannt.- Fauna-Verl., Karlsfeld, 160 S.

WESENBERG-LUND, C. (1943): Biologie der Süßwasserinsekten.- Berlin (Reprint 1980, Braunschweig & Koenigstein), 682 S.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Pfeifer Friedrich

Artikel/Article: Untersuchungen zur Verbreitung und Populationsdynamik der Ibisfliege, Atherix ibis (Fabricius, 1798) (Athericidae, Diptera), im Kreis Borken - ein Zwischenbericht - 325-344