

Kleine Mitteilung

**Die Fischfauna
des Salzgitter-Stichkanals (Mittellandkanal)
bei Braunschweig, Niedersachsen**

**Ichthyofauna of Salzgitter Branch Canal near Braunschweig,
Lower Saxony**

Von

HEIKO BRUNKEN, REGINA HEUPKE und JEANNETTE KIRCHNER

Summary

Ichthyofauna of Salzgitter branch canal near Braunschweig was investigated in summer 1990 by means of electrofishing and netting. 1.644 individuals of 15 species were caught. Eel *Anguilla anguilla* (49%), perch *Perca fluviatilis* (29.1%) and roach *Rutilus rutilus* (14.8%) were most abundant. Ichthyofauna was dominated by non-specialized species concerning reproductive behaviour and water current. Dominance of ubiquitous species was caused by lack of shallow water habitats with rich vegetation.

1. Einleitung

Die Fischfauna des Mittellandkanals ist bisher kaum untersucht worden, für den Braunschweiger Raum finden sich lediglich bei KIRCHHOFF (1957), REICHENBACH-KLINKE (1958), HEIMANN-TROSIEN (1965), MEYER et al. (1972) und TOLKSDORF (1980) einige faunistische Angaben. Trotz der durch Schifffahrt und Größe des Wasserkörpers bedingten methodischen Schwierigkeiten ist dieser Datenmangel erstaunlich, da das Mittellandkanalsystem zu den größten Gewässern in Niedersachsen gehört und im gewässerarmen Südostniedersachsen von erheblicher Bedeutung für die Sportfischerei ist. Auch aus Sicht des Naturschutzes ist der Kanal innerhalb der intensiv genutzten Kulturlandschaft von Bedeutung, sein Wert als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wird jedoch durch den Ausbau zur Großschiffahrtsstraße gefährdet (WIET-FELD 1982). Kenntnisse über die Fischfauna können daher nicht nur Daten für die fischereiliche Bewirtschaftung sondern auch für Biotopschutz, -pflege und -entwicklungsmaßnahmen liefern.

Die Fischfauna des Salzgitter-Stichkanals wurde vom 19. bis 25.7.1990 im Rahmen eines ichthyologischen Geländepraktikums des Zoologischen Instituts der Technischen Universität Braunschweig untersucht (BRUNKEN & SCHULZ 1991). Der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes und der Interessengemeinschaft Mittellandkanal e.V. sei an dieser Stelle für die unkompliziert erteilte Befischungserlaubnis gedankt, ebenso der Deutschen Lebensrettungsgesellschaft DLRG, Landesverband Niedersachsen und Ortsgruppe Salzgitter-Üfingen, für Bereitstellung von Übernachtungs- und Arbeitsplätzen sowie der Boots-ausrüstung, ohne die die Untersuchung nicht möglich gewesen wäre. Ein ganz herzlicher Dank geht auch an alle Teilnehmer des Geländepraktikums, die durch ihren engagierten Einsatz zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben.

2. Untersuchungsgebiet und Methoden

Der Mittellandkanal wurde zwischen 1924 und 1938 als Schifffahrtsverbindung zwischen Rhein und Oder erbaut. Der Stichkanal nach Salzgitter (Abb. 1) kam 1941 als Anbindung an das Industriegebiet Salzgitter hinzu (BIEMA 1965). Er ist 18 km lang und überwindet mittels zweier Schleusenbauwerke einen Höhenunterschied von 18 m.

Bei den Untersuchungen wurden drei Abschnitte unterschieden: A (Hafen Salzgitter-Beddingen bis Oberwasser Schleuse Üfingen), B (Unterwasser Schleuse Üfingen bis Oberwasser Schleuse Denstorf) und C (Unterwasser Schleuse Denstorf bis Anbindung an den Mittellandkanal). Ergänzend wurde der Übergangsbereich vom Stichkanal zum Hauptkanal untersucht (D). Insgesamt wurden 31 Probestellen elektrisch befishet (durchschnittlich ca. 200 m Uferlänge), an 24 Stellen wurden Dreiwandnetze ausgebracht, in Abschnitt A zusätzlich Kiemennetze.

Der Fischfang erfolgte vom Boot aus (45 PS Außenbordmotor) mit einem Elektrofischereigerät der Fa. Grassl (Typ Mofix 5000, Leistung 5 kW) mit direkt am Boot befestigter, vom Ufer abgewandter Schleppkathode und einem Anodenkescher (Maschenweite 1 cm). In den Nachtstunden wurden jeweils von ca. 22.00 Uhr bis 4.30 Uhr Stellnetze ausgebracht: 4 Dreiwandnetze (2 × 15 m, Maschenweite 20 cm außen, 3 cm innen); und 2 Kiemennetze (1,5 × 15 m, Maschenweiten 1,5 cm und 4 cm). Die Fische kamen nach Artbestimmung und Längenmessung unmittelbar am Fangort wieder ins Wasser. Einige Exemplare wurden entnommen und nach Konservierung der ichthyologischen Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart übergeben.

Die physikalisch-chemischen Wasserparameter Temperatur, Sauerstoff, Leitfähigkeit und pH-Wert wurden mit elektronischen Sonden der Fa. WTW, Weilheim, gemessen.

Biotopstruktur und Wasserqualität

Vom äußeren Erscheinungsbild unterscheiden sich die einheitlich ausgebauten Kanalstrecken (Abb. 2) von den stärker strukturierten Hafen- und Schleusenbereichen (Abb. 3, 4). Die Ufer der Kanalstrecken in den Untersuchungsabschnitten A und B sind mit Wasserbausteinen, die Ufer im Abschnitt C durchgehend mit Spundwänden befestigt. Sowohl Steinschüttungen als auch Spundwände waren zum Zeitpunkt der Untersuchung stark mit Grünalgen bewachsen.

Im Bereich der Schleusen wird der Kanal deutlich breiter. Die Ufer sind hier durch zahlreiche Buhnen, Schifffahrtszeichen, Verladerrampen usw. stark strukturiert. Im Oberwasser der Schleusen ist der Wasserkörper sehr ruhig, im Unterwasser gibt es, durch das regelmäßig austretende Schleusenwasser, von Strömung geprägte Zonen. Im Bereich von Hafenanlagen und Seitenbuchten gibt es vegetationsreiche Flachwasserzonen, bestandsbildend sind dort *Acorus calamus*, *Nuphar lutea*, *Myriophyllum spec.*, *Potamogeton natans*).

Die Wasserqualität im Salzgitter-Stichkanal entspricht der Gewässergüteklasse II „mäßig belastet“, vor allem im Hafen Salzgitter-Beddingen kommt eine recht anspruchsvolle Lebensgemeinschaft aquatischer Wirbelloser vor (FAASCH 1991). Bei den eigenen Messungen fiel der relativ hohe Elektrolytgehalt auf, der hohe pH-Wert resultiert aus der intensiven Phytoplanktonproduktion (Tab. 1). Ein bestimmendes Biotopmerkmal ist die ständige, kräftige Durchmischung sowohl des Wasserkörpers als auch der Sedimente durch den Schiffsverkehr (Sogwirkung der Schrauben, Wellenschlag), die zu einer starken Trübung des Wassers führt.

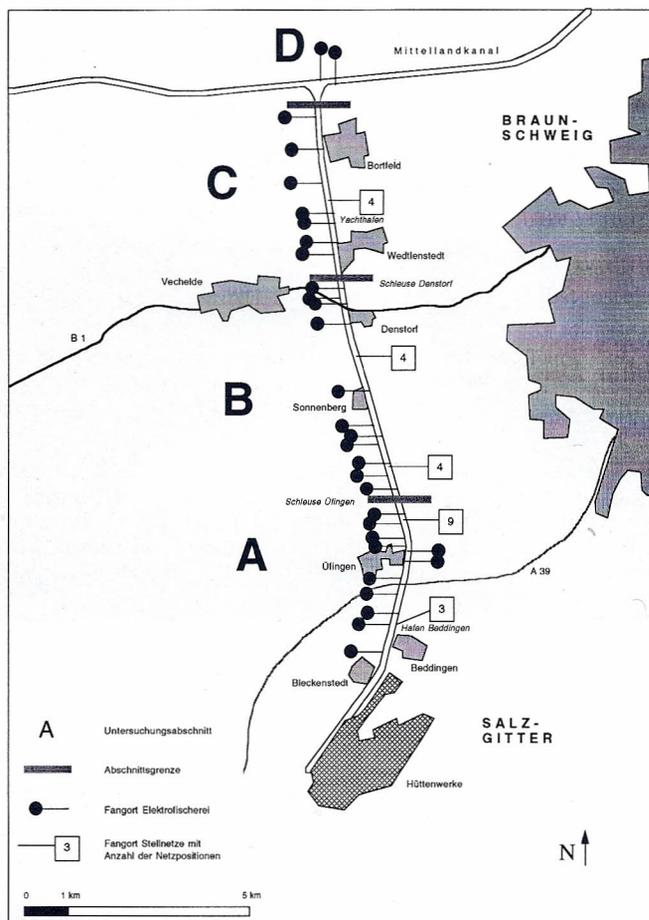


Abb. 1: Untersuchungsgebiet und Probestellen.

3. Fischfauna

Während der Untersuchung wurden 15 Arten mit insgesamt 1.644 Individuen gefangen (Tab. 2), die meisten (93%) mittels Elektrofischerei. Der Aal *Anguilla anguilla* war mit 49,0% die häufigste Art, gefolgt von Flußbarsch *Perca fluviatilis* mit 29,1% und Rotaugen *Rutilus rutilus* mit 14,8%. Nennenswerte Zahlen erreichten lediglich noch Kaulbarsch *Gymnocephalus cernua*, Brasse *Abramis brama* und Rotfeder *Scardinius erythrophthalmus*, alle weiteren Arten spielten von der Fanghäufigkeit her nur eine nachgeordnete Rolle.

Bei Flußbarsch *Perca fluviatilis* und Rotaugen *Rutilus rutilus* zeigen sich Unterschiede zwischen den drei Untersuchungsabschnitten. Das Mengenverhältnis r Flußbarsch/Rotaugen nahm vom Kanalende (Abschnitt A) über Kanalmitte (Abschnitt B)



Abb. 2: Salzgitter-Stichkanal bei Sonnenberg.



Abb. 3: Hafen Salzgitter-Beddingen.

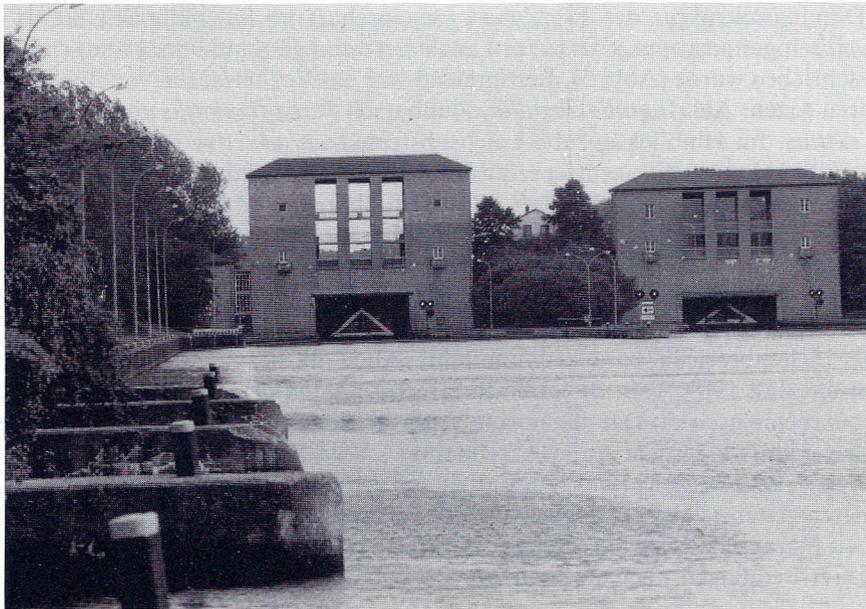


Abb. 4: Unterwasser-Schleuse Üfingen.

Tab. 1: Physikalisch-chemische Wasserparameter im Juli 1990. Die Messungen erfolgten tagstüber jeweils in einer Wassertiefe von ca. 20 cm; OW = Oberwasser, UW = Unterwasser.

Probestelle Abschnitt, Ort	Wassertemperatur [°C]	Sauerstoff [mg/l]	Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert
A Schleuse Üfingen, OW	19,8	10,0	1242	8,6
A Üfingen	20,0	9,9	1240	8,6
A Brücke A 39	22,0	11,1	1200	8,8
A Hafen Beddingen	22,8	9,2	1120	8,9
B Schleuse Üfingen, UW	20,4	10,6	1245	8,6
B nördl. Schleuse Üfingen	20,4	11,2	1270	8,7
B nördl. Schleuse Üfingen	20,2	11,0	1276	8,6
C Schleuse Denstorf, UW	19,6	12,4	1130	8,7
C Wedtlenstedt	19,8	11,1	1145	8,6

zum Mittellandkanal (Abschnitt C) hin deutlich ab: $r_A = 5,9$, $r_B = 1,3$ und $r_C = 0,6$ (Elektrofänge) bzw. $r_A = 1,3$, $r_B = 0,08$ und kein Flußbarsch in C (Stellnetzfänge). PERSSON (1983) zeigte für schwedische Seen einen Zusammenhang zwischen dem Mengenverhältnis von Flußbarsch zu Rotaugen und der Trophiestufe der Gewässer, wobei der Anteil des Rotauges mit zunehmender Trophie aufgrund unterschiedlicher Nahrungsspektren und Nahrungsstrategien der beiden konkurrierenden Arten anstieg. Die Verhältnisse im Salzgitter-Stichkanal könnten somit auf eine vom Kanalende zum Mittellandkanal hin zunehmende Eutrophierung hinweisen.

Die Dominanzstruktur der Fischlebensgemeinschaft im Salzgitter-Stichkanal war noch einseitiger ausgeprägt als es für kanalisierte und gestaute Flüsse ähnlicher Größe beschrieben wurde (Abb. 5). Bestimmend war das Vorherrschen von nur drei ubiquitären Arten: Aal *Anguilla anguilla*, Flußbarsch *Perca fluviatilis* und Rotaue *Rutilus rutilus*. Im Hinblick auf die Laichsubstrate (*reproductive guilds* nach BALON 1975, Tab. 2) hatten die wenig spezialisierten phyto-lithophilen Arten den Hauptanteil an der Fischlebensgemeinschaft. Allein Flußbarsch und Rotaue stellten 86,1% der Individuenzahl (ohne Berücksichtigung des katadromen Aals). Darüberhinaus waren nur phytophile Arten noch mehrfach vertreten, machten zahlenmäßig jedoch nur einen geringen Anteil aus. Ihre Verbreitungsschwerpunkte lagen mehr im südlichen Bereich des Stichkanals, was sich auf das dortige Vorhandensein vegetationsreicher Seitenbereiche zurückführen läßt. Auch in bezug auf Strömungstypen (WAIDBACHER 1989, Tab. 2) hatten indifferente Arten den größten Teil an der Fischlebensgemeinschaft. Das allgemeine Vorherrschen ubiquitärer Arten spiegelt sich auch am relativ niedrigen Anteil sogenannter „Rote-Liste-Arten“ wieder. Nur vier Arten bzw. 26.7% der gefangenen Individuen gehörten zu den in Niedersachsen gefährdeten Arten (Tab. 2). Bemerkenswert ist diesbezüglich lediglich das Vorkommen der Karausche *Carassius carassius*, die im vegetationsreichen Hafenbecken von Salzgitter-Beddingen nachgewiesen werden konnte.

Die methodischen Schwierigkeiten bei ichthyologischen Untersuchungen vergrößern

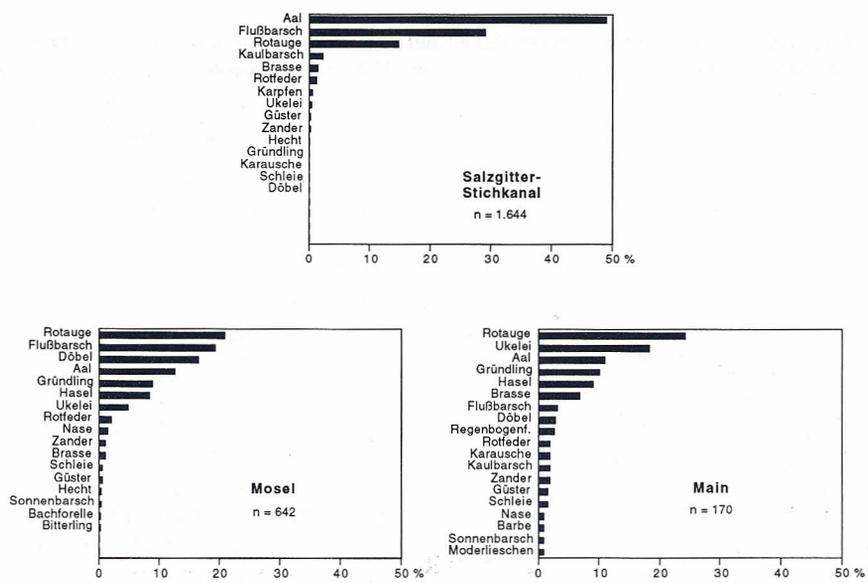


Abb. 5: Dominanzstruktur der Fischfauna im Salzgitter-Stichkanal im Juli 1990 (relative Anteile der Arten an der Gesamtindividuenzahl der Fischlebensgemeinschaft in Prozent) im Vergleich mit zwei ausgebauten und gestauten Flüssen ähnlicher Größe: Mosel (BRUNKEN & PELZ 1988) und Main (LELEK et al. 1984).

Tab. 2: Fischarten im Salzgitter-Stichkanal, Juli 1990, Elektrofischerei- und Stellnetzfänge; n_{ges} = Summe aller Fänge; n_A , n_B und n_C = Fangzahlen in den Abschnitten A, B und D; Fänge aus Abschnitt D und ohne genauere Ortsangabe in n_{ges} enthalten.

Art	Fangzahlen				ökolog. Typisierung		Gefährungsgrad in Niedersachsen GAUMERT (1981)
	n_{ges}	n_A	n_B	n_C	Laichsubstrat BALON (1975)	Strömung WAIDBACHER (1989)	
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	805	349	280	81	pelagophil	indifferent	nicht gefährdet
Brasse <i>Abramis brama</i>	23	6	9	8	phyto-lithophil	indifferent	nicht gefährdet
Döbel <i>Leuciscus cephalus</i>	1	0	1	0	lithophil	rheophil	nicht gefährdet
Gründling <i>Gobio gobio</i>	2	2	0	0	psammophil	rheophil	nicht gefährdet
Güster <i>Blicca björkna</i>	5	2	2	0	phytophil	indifferent	nicht gefährdet
Karpfen <i>Cyprinus carpio</i>	10	6	1	1	phytophil	stagnophil	[ohne Angabe]
Karasche <i>Carassius carassius</i>	1	1	0	0	phytophil	stagnophil	gefährdet
Rotauge <i>Rutilus rutilus</i>	243	56	140	14	phyto-lithophil	indifferent	nicht gefährdet
Rötfeder <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	22	16	3	1	phytophil	stagnophil	nicht gefährdet
Schleie <i>Tinca tinca</i>	1	1	0	0	phytophil	stagnophil	nicht gefährdet
Ukelei <i>Alburnus alburnus</i>	7	0	4	0	phyto-lithophil	indifferent	gefährdet
Hecht <i>Esox lucius</i>	2	1	0	0	phytophil	indifferent	gefährdet
Flußbarsch <i>Perca fluviatilis</i>	479	258	143	10	phyto-lithophil	indifferent	nicht gefährdet
Kaulbarsch <i>Gymnocephalus cernua</i>	38	18	8	0	phyto-lithophil	stagnophil	nicht gefährdet
Zander <i>Stizostedion lucioperca</i>	5	0	3	2	phytophil	indifferent	gefährdet

sich üblicherweise mit zunehmender Gewässergröße, die Ergebnisse werden gleichzeitig weniger repräsentativ und sind stärker methodenabhängig. Die Ergänzung der Elektrofischerei durch Stellnetze erbrachte im vorliegenden Fall zusätzliche Ergebnisse (Abb. 6). Mit Zander *Stizostedion lucioperca* und Güster *Blicca björkna* konnten zwei weitere Arten nachgewiesen werden, die relativen Anteile von Rötfeder *Scardinius erythrophthalmus*, Brasse *Abramis brama* und Karpfen *Cyprinus carpio* an der Ichthyofauna wurden durch die zusätzlichen Netzfänge deutlich erhöht.

Insgesamt zeigt sich für den Salzgitter-Stichkanal eine sehr einseitig strukturierte Fischfauna mit starker Dominanz weniger ubiquitärer Arten. Die Ursachen liegen nicht etwa in schlechter Wasserqualität, die abgesehen von der starken schiffahrtsbedingten Trübung mit der Güteklasse II relativ günstig für die Entwicklung einer arten- und individuenreichen Fischfauna (Cyprinidengewässer) ist, sondern an der extrem geringen Biotopvielfalt, insbesondere am Fehlen naturnaher Uferbereiche. In den wenigen vegetationsreichen Seitenbereichen konnte stets eine relativ arten- und individuenreiche Fischfauna mit deutlich erhöhtem Anteil an phyto- bzw. stagnophilen Arten nachgewiesen werden. Für litho- bzw. rheophile Arten ist der Kanal dagegen trotz lokal vorhandener von stärkerer Strömung geprägter Bereiche im Unterwasser der Schleusen als Lebensraum nicht geeignet. Ichthyozönotisch steht der Kanal damit Stillgewässern deutlich näher als Fließgewässern, auch solchen, die wie Main und Mosel über weite Strecken vollständig gestaut und kanalisiert sind (Abb. 5). Biotoppflege- und Entwicklungsmaßnahmen müssen daher vor allem auf die Verbesserung amphibischer Lebensräume abzielen. Wichtig ist dies auch unter dem Aspekt der Schaffung von Schutzzonen für Laich und Jungfische gegenüber Auswirkungen des schiffahrtsbedingten Wellenschlages. Für eine weitergehende Interpretation und Bewertung der Fischfauna des Salzgitter-Stichkanals insbesondere im

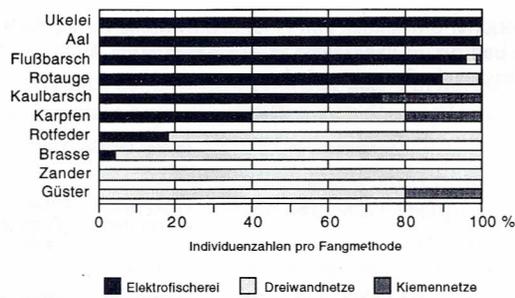


Abb. 6: Verteilung der gefangenen Individuen je Art auf die drei Fangmethoden; absolute Zahlen vgl. Tab. 2 (dargestellt nur Arten mit Fangzahlen ≥ 5).

Hinblick auf Biotopgestaltung und fischereiliche Bewirtschaftung wären weitere Daten wünschenswert, vor allem über die natürliche Reproduktion der Arten und den Einfluß der Fischerei durch Fang und Besatz auf die Struktur der Fischlebensgemeinschaft.

4. Zusammenfassung

Die Fischfauna des Salzgitter-Stichkanals bei Braunschweig wurde im Sommer 1990 durch Elektrofischerei und Stellnetzfänge untersucht. 15 Arten mit 1.644 Individuen wurden gefangen. Dominierend waren Aal *Anguilla anguilla* (49%), Flußbarsch *Perca fluviatilis* (29,1%) und Rotauge *Rutilus rutilus* (14,8%). Die Fischfauna setzte sich vorwiegend aus Arten zusammen, die hinsichtlich Laichsubstrat und Strömung indifferentes Verhalten zeigen. Der Anteil an gefährdeten Arten war entsprechend gering. Die starke Dominanz weniger ubiquitärer Arten ist auf die geringe Biotopvielfalt und das weitgehende Fehlen pflanzenreicher Flachwasserzonen zurückzuführen.

5. Literatur

- BALON, E.K. (1975): Reproductive guilds of fishes: a proposal and definition. - J. Fish. Res. Board Can., 32(6): 821-864.
- BIEMA, V. v. (1965): Wasserwirtschaft. - In: HUNDERTMARK, E.: Der Landkreis Braunschweig (Die Landkreise in Niedersachsen, 22: 197-209). - Bremen-Horn, 451 S.
- BRUNKEN, H. & PELZ, G.R. (1988): Untersuchungen zum Fischbestand in den Grenzgewässern Mosel-Sauer-Our, Bericht über die Untersuchungen im Jahre 1988. - Gutachten im Auftrag des Landes Rheinland-Pfalz, Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten. Unveröffentlicht, 33 S. und dazu Abbildungsband, 66 S.
- BRUNKEN, H. & SCHULZ, R. (1991): Fisch und gewässerökologische Untersuchungen im Salzgitter-Stichkanal. Projektbericht über Untersuchungen im Jahr 1990. - Zoologisches Institut der TU Braunschweig (in Vorbereitung).
- FAASCH, H. (1991): Gewässergütebericht 1990 für den Dienstbezirk des Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall Braunschweig. - Braunschweig: Staatliches Amt für Wasser und Abfall Braunschweig (Hrsg.), 93 S. + 1 Karte.
- GAUMERT, D. (1981): Süßwasserfische in Niedersachsen. Arten und Verbreitung als Grundlage für den Fischartenschutz. - Hannover: Niedersächs. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.), 134 S.

- HEIMANN-TROSIEN, F. (1965): Fischerei. - In: HUNDERTMARK, E.: Der Landkreis Braunschweig (Die Landkreise in Niedersachsen, 15: 259-261). - Bremen-Horn, 451 S.
- KIRCHHOFF, O. (1957): Fischerei. - In: POHLENDT, H.: Der Landkreis Helmstedt (Die Landkreise in Niedersachsen, 22: 175-177). - Bremen-Horn.
- LELEK, A, PELZ, G.R. & POOPAKDEE, T. (1984): Sukzessive Wiederbesiedlung des Mains unterhalb der Stadt Frankfurt mit Fischen. - Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 70: 129-145.
- MEYER, D., KLUGE, G., WULF, E., AULICH, H. & STEINIGER, F. (1972): Grundlagen einer Fischfauna Niedersachsens. - In: Lebendes Wasser, Festschrift des Aquariums in der Naturkundeabteilung des Niedersächsischen Landesmuseums. - Natur, Kultur und Jagd, Beitr. Naturkde. Niedersachs., 23/24, 1970/71: 33-66.
- PERSSON, L. (1983): Effect of intra- and interspecific competition on dynamics and size structure of a perch *Perca fluviatilis* and a roach *Rutilus rutilus* population. - Oikos, 41: 126-132.
- REICHENBACH-KLINKE, H.-H. (1958): Die Fischfauna des östlichen Niedersachsens. - Beitr. Naturkde. Niedersachs., 11: 69-73.
- TOLKSDORF, H. (1980): Die Braunschweiger Gewässer und ihre Fischfauna. - Braunschw. Naturk. Schr., 1(1): 105-140.
- WAIDBACHER, H. (1989): Zum Einfluß der Uferstruktur auf Fischbestände - Stauraumgestaltung Altenwörth. - Österr. Wasserwirtsch., 41(7/8): 172-178.
- WIETFELD, J. (1982): Dispersionsmuster und Regulationsparameter von Vertebraten an einer Verkehrsleitlinie (Mittellandkanal Peine-Wolterf, Mittelniedersachsen, Bundesrepublik Deutschland). - Beitr. Naturkde. Niedersachs., 35(3): 133-195.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Heiko Brunken
 Zoologisches Institut der Technischen Universität
 Pockelsstraße 10a
 D-W-3300 Braunschweig

Regina Heupke
 Thomaestraße 7
 D-W-3300 Braunschweig

Jeannette Kirchner
 Nußbergstraße 51
 D-W-3300 Braunschweig