©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	10	S. 43 – 59	12 Abb., 1 Tab.	Osnabrück, Dez. 1983

Zur Fischfauna von Ruller Flut und Nette, Landkreis Osnabrück [1]

mit 12 Abbildungen und 1 Tabelle

Achibert Goll * und Herbert Zucchi **

Kurzfassung: Am Fließgewässersystem Ruller Flut und Nette (Landkreis Osnabrück, Niedersachsen) wurden bei Elektrobefischungen in den Monaten Juni und Juli 1983 16 Fischarten festgestellt. Die Ergebnisse der 11 abgefischten Abschnitte differierten stark, was in erster Linie mit strukturellen Unterschieden zu erklären ist. Die Nette wäre ein für den Naturschutz entwicklungsfähiges Gewässer, sofern ihr ein konsequenter Schutz zukommen würde.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 43
2. Untersuchungsgebiet 44
3. Methode 45
4. Ergebnisse 46
5. Diskussion 55
6. Zusammenfassung 58
Schriftenverzeichnis 59

1. Einleitung

Band 7/1980 der Osnabrücker Naturwissenschaftlichen Mitteilungen enthält 5 Beiträge zur Limnologie der Nette. Die Arbeiten von BINKOWSKI, M. HOFFMEISTER, W. HOFFMEISTER und SCHROEDER (a & b) befassen sich mit der Libellenfauna, Kleintierwelt, Algenvegetation und Wassergüte von Ruller Flut und Nette.
Angeregt wurden diese Untersuchungen durch eine Arbeit, die von KREUZBERG (1927) verfaßt worden ist. In ihr wird erstmals auf die „Hydrographie und Biologie" der Nette eingegangen. Die Ergebnisse werden besonders von M. HOFFMEISTER (1980) mit der Situation in den Jahren 1976 – 1977 verglichen.
Bei der Bewertung der Ergebnisse der neueren Arbeiten kommt SCHROEDER (1980 b) zu der Ansicht, daß die Gemeinsamkeiten bei der Beurteilung der Gewässergüte (2 – 3, mit zeitweiser Tendenz nach 3) überwiegen. Für einige Unterschiede macht er methodische Gründe verantwortlich.

[1] Bericht Nr. 4 des Projektes „Fließgewässer und ihre Biozönosen im Osnabrücker Raum" (Bericht Nr. 3 in: Osnabrücker naturwiss. Mitt., **9**, 1982, pp. 205-215)

* Achibert Goll, Liebigstraße 11 a, D-4500 Osnabrück

** Dipl.-Biol. Dr. Herbert Zucchi, Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabrück, Barbarastraße 11, Postfach 4469, D-4500 Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Außer in den Arbeiten von KREUZBERG (1927) und M. HOFFMEISTER (1980) wird die Fischfauna bei den limnologischen Untersuchungen nicht berücksichtigt. In den beiden o. a. Darstellungen beschränken sich die Aussagen über Fische auf eigene Beobachtungen oder Angaben von Anglern.

Seit einigen Jahren ist es aber möglich, durch eine kontrollierte Elektrobefischung die Fischfauna eines Fließgewässers in der Größenordnung der Ruller Flut und Nette qualitativ und quantitativ zu erfassen. Vor dem Hintergrund, daß heute, nach BLESS (1978), etwa 70 % der heimischen Fischarten, insbesondere die wirtschaftlich und anglerisch nicht interessanten Kleinfischarten, durch die Gewässerverschmutzung und insbesondere durch den Ausbau der Fließgewässer durch Wasserwirtschaft und Flurbereinigung in ihrem Bestand gefährdet sind, gewinnt die Frage nach dem Zustand der Fischfauna in unseren Gewässern eine besondere Bedeutung. Dies trifft gerade auch für die letzten naturnahen Fließgewässer im Osnabrücker Raum zu (vgl. ZUCCHI & GOLL 1981).

Die Nette haben wir ausgewählt, da einmal die Kläranlage der Tierkörperverwertungsanstalt erweitert und somit verbessert wurde. In früheren Jahren belasteten ihre Abwässer die Nette besonders bei niedriger Wasserführung im Sommer (vgl. SCHROEDER 1980 a & b). Zum anderen sind im Einzugsbereich dieses Fließgewässers landschaftliche, nutzungsbedingte Eingriffe geplant, die eine Beeinträchtigung der Fischfauna nach sich ziehen können. In der folgenden Arbeit haben wir daher folgende Aspekte untersucht:

1. Quantitative und qualitative Bestandsaufnahme der Fischfauna in ausgewählten Abschnitten von Ruller Flut und Nette.
2. Verteilung der Fischarten in Abhängigkeit von Gewässerstruktur und Wasserqualität.
3. Erfassung und Bewertung von Populationen der eventuell auftretenden bedrohten und ganzjährig geschützten Kleinfischarten, wie Groppe *(Cottus gobio)* Bachschmerle *(Noemacheilus barbatulus)* und das zu den Rundmäulern (Cyclostomata) gehörende Bachneunauge *(Lampetra planeri)*.
4. Physikalisch-chemische Untersuchung des Wassers in den befischten Bereichen.

Das Auftreten von Groppe, Bachschmerle und Bachneunauge ist für die Beurteilung des biologischen Zustands von Epirhithron (Obere Forellenregion) und Metarhithron (Untere Forellenregion), zu denen Ruller Flut und Nette gehören, hervorragend geeignet, da diese Arten an sauberes Wasser und intakte, naturnahe Fließgewässerstrukturen gebunden sind.

Durch den begrenzten Zeitraum, der uns für diese Untersuchung zur Verfügung stand, war es nicht möglich, den gesamten Verlauf der Ruller Flut und Nette zu befischen. Die Untersuchungen zur Gewässergüte beschränken sich auf die Erfassung einiger physikalisch-chemischer Parameter.

Für die Unterstützung bei der Durchführung der Arbeiten möchten wir uns besonders bei MANFRED PFENNIGSCHMIDT, FRIEDRICH HEHMANN und ANNEGRET BRAAKMANN (alle Osnabrück) bedanken.

2. Untersuchungsgebiet

Die Nette entsteht durch den Zusammenfluß der Ruller Flut und des Lechtinger Baches am westlichen Ortsrand der Ortschaft Rulle (Abb. 1). Diese beiden Gewässer nehmen das Wasser aus dem Bereich südlich des Wiehengebirges auf.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die Ruller Flut als Hauptquelle entspringt bei Haaren in einer Wiese und fließt dann in einem kleinen Graben in Richtung Vehrte. Von dort geht ihr Lauf über Icker nach Rulle und erhält dort den Namen Nette.
Von Rulle aus fließt sie in Richtung Osnabrück, zuerst durch das enge Nettetal, dann durch den Stadtteil Haste, bis sie im Bereich des Osnabrücker Hafens in die Hase mündet.
Die Nette entwässert ein Gebiet von etwa 60 km^2. Im Oberlauf, der mit der Ruller Flut identisch ist, fließt sie überwiegend durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet mit einigen Streusiedlungen und ist fast auf der gesamten Länge als Vorfluter ausgebaut. Von Rulle bis zur Stadtgrenze befinden sich im Einzugsbereich landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzflächen. Hier ist der Ausbau im Landschaftsschutzgebiet noch nicht so weit vorangeschritten wie im Oberlauf. Im Stadtbereich ist die Nette wiederum ausgebaut.

3. Methode

Die Bestandsaufnahme der Fischfauna in kleineren Fließgewässern mittels Elektrobefischung übertrifft mit einer durchschnittlichen Fängigkeit von etwa 90 % alle anderen Fangmethoden an Wirkung und Aussagekraft. Außerdem ist sie für die Tiere im Gewässer äußerst schonend, da die Fische nur leicht betäubt und nur wenige Exemplare für kurze Zeit zur Längenmessung entnommen und danach sofort wieder zurückgesetzt werden. Bei der Befischung werden in kürzester Zeit alle Fischarten erfaßt, die im Gewässer vorkommen.
Nach MEYER-WAARDEN & HALSBAND (1975) werden die übrigen Tiere im Gewässer, wie z. B. Insektenlarven, Schnecken, Muscheln sowie Fischlaich und Fischlarven nicht durch den verwendeten Strom geschädigt, es sei denn, sie kommen direkt mit der Anode (Plus-Pol) in Berührung.
Die Befischungen, die in 11 Abschnitten (Abb. 1) durchgeführt wurden, fanden am 15. 6. (Abschnitt 1 – 3), 22. 6. (Abschnitt 4 – 7) und am 2. 7. 1983 (Abschnitt 8 – 11) statt. Zum Einsatz kam ein tragbares Elektrofischgerät vom Typ DEKA 3000. Es erzeugt einen regelbaren Impulsstrom (30 – 80 Impulse/sec.) mit Spannungen von 300, 400, 500 und 600 Volt. Das Gerät besteht aus Impulshauptgerät, Batteriekasten, Fanganode als Fangkescher ausgebildet mit Zuleitung und Kathodenseil mit Zuleitung.
Das Gewässer wurde gegen die Strömung gehend, nach MEYER-WAARDEN & HALSBAND (1975), komplett in den jeweiligen Abschnitten abgefischt. Dabei wurden die Fische bestimmt, gezählt, in eine Größenklasse eingeordnet und in eine vorbereitete Liste eingetragen. Mehrere Fische wurden entnommen und eine Längenmessung vorgenommen. Das Gewicht wurde nicht ermittelt.
Da bei den Befischungen gefährdete und ganzjährig geschützte Fischarten zu erwarten waren, wurde eine Genehmigung zum Fang dieser Arten zu wissenschaftlichen Zwecken beantragt. Diese Genehmigung wurde für Groppe, Bachschmerle und Bachneunauge mit Schreiben vom 20. 5. 1983 durch das Niedersächsische Landesverwaltungsamt, Dezernat Binnenfischerei, für den Zeitraum von 1. 6. – 1. 8. 1983 erteilt.
Zusätzlich zu den Elektrobefischungen führten wir am 21. 7. 1983 physikalisch-chemische Wasseruntersuchungen in einigen befischten Abschnitten sowie in der Mündung des Lechtinger Baches durch.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die Ergebnisse wurden direkt vor Ort ermittelt. Folgende Parameter wurden untersucht:

1. Temperatur: Stabthermometer
2. pH-Wert: Meßgerät der Firma Bischof
3. Sauerstoff: nach WINKLER
4. Leitfähigkeit: Meßgerät der Firma Bischof
5. Gesamthärte: mit Aquamerck-Reagenziensatz
6. Karbonathärte: mit Aquamerck-Reagenziensatz
7. Ammonium: mit Aquamerck-Reagenziensatz
8. Nitrat: mit Aquamerck-Reagenziensatz.

4. Ergebnisse

4.1. Lage der Abschnitte

Die 11 Abschnitte der Befischungen sind in Abb. 1 verzeichnet.

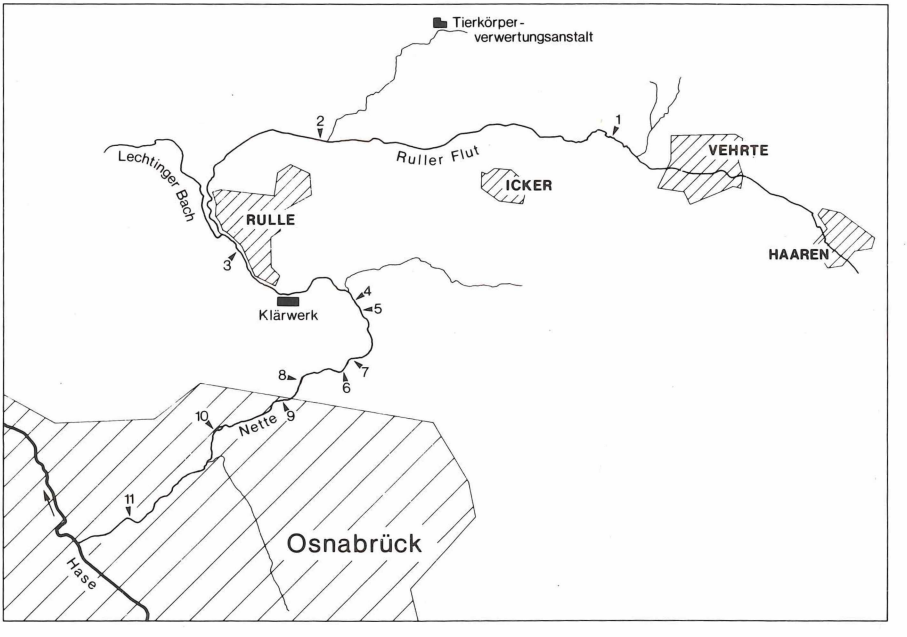


Abb. 1 Lage des Untersuchungsgebietes mit den befischten Abschnitten 1 – 11

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

4.2. Ergebnisse in den Abschnitten:

Es wurden 16 Fischarten in Ruller Flut und Nette festgestellt. Folgende Abkürzungen werden in der Auflistung verwendet: RN = Rote Liste Niedersachsen nach GAUMERT (1981); RD = Rote Liste Bundesrepublik Deutschland nach BLAB et al. (1981). Die Abkürzungen der Fischarten in den Klammern werden in den Abb. 2 – 12 wiederverwendet.

Arten:

– Bachforelle – *Salmo trutta* f. *fario*	(BF)	=	RN, RD
– Regenbogenforelle – *Salmo gairdneri*	(RF)	=	— —
– Groppe – *Cottus gobio*	(GP)	=	RN, RD
– Bachneunauge – *Lampetra planeri*	(BN)	=	RN, RD
– Bachschmerle – *Noemacheilus barbatulus*	(BS)	=	RN, RD
– Gründling – *Gobio gobio*	(GD)	=	— —
– Döbel – *Leuciscus cephalus*	(DB)	=	— —
– Aal – *Anguilla anguilla*	(AA)	=	— —
– Karpfen – *Cyrprinus carpio*	(KA)	=	— —
– Schleie – *Tinca tinca*	(SL)	=	— —
– Rotauge – *Rutilus rutilus*	(RA)	=	— —
– Rotfeder – *Scardinius erythrophthalmus*	(RO)	=	— —
– Sonnenbarsch – *Lepomis gibbosus*	(SO)	=	— —
– Dreistacheliger Stichling – *Gasterosteus aculeatus*	(DS)	=	— —
– Zwergstichling – *Pungitius pungitius*	(ZS)	=	— —
– Barsch – *Perca fluviatilis*	(BA)	=	— —

Abschnitt 1:

– Lage: Etwa 2 km unterhalb des Bahnhofes in Vehrte in einem Eichen-Buchen-Wald (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 13,5 °C
– pH-Wert: 7,9
– Elektr. Leitfähigkeit: 500 μS/cm bei 13,5 °C
– Befischte Strecke: 180 m
– Gewässerbreite: 2 – 2,5 m
– Struktur: In diesem Abschnitt fließt die Ruller Flut durch einen naturnahen Eichen-Buchen-Wald. Sie mäandriert leicht. Es kommt zu Auskolkungen an Prallufern und hinter großen Steinen. Die Strömung wechselt je nach Struktur sehr stark; langsam fließende Strecken und stehende Abschnitte liegen dicht beieinander. Am Ufer stehen vereinzelt Schwarzerlen *(Alnus glutinosa);* im übrigen ist die Ruller Flut hier voll beschattet, so daß im Gewässer kein Pflanzenwuchs aufkommt.
  Im Bett befinden sich einige Steine, teilweise kiesige Stellen; aber es gibt hier auch große Blöcke von 1,50 m Durchmesser. Dieser Abschnitt ist von der Struktur her naturnah erhalten. Die Hohlräume zwischen den Steinen sind weitgehend mit Feinsediment zugesetzt.
– Ergebnisse: siehe Abb. 2

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Abschnitt 2:

– Lage: ca. 700 m nördlich von Rulle (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 14 °C
– pH-Wert: 7,8
– Elektr. Leitfähigkeit: 580 μS/cm bei 14 °C
– Befischte Strecke: 210 m
– Gewässerbreite: 1,50 m
– Struktur: Hier ist die Ruller Flut ausgebaut und begradigt. Sie liegt in einem Trapezprofil und tief eingeschnitten gegenüber den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen. Die Wassertiefe betrug an allen Stellen einheitlich etwa 25 cm. Der Gewässerboden ist ausschließlich mit feinem Sand bedeckt. Es gibt keine Vertiefungen. Am Ufer und am Böschungsfuß herrschte ein üppiger Pflanzenbestand, der auf die mangelnde Beschattung durch fehlende Ufergehölze zurückzuführen ist. Im Gewässer bildeten einzelne Bestände des Ästigen Igelkolbens *(Sparganium erectum)* einige größere Versteckplätze für Fische.
  Die Stömungsgeschwindigkeit ist durchweg einheitlich stark.
– Ergebnisse: siehe Abb. 3

Abschnitt 3:

– Lage: In der Ortschaft Rulle (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 13,5 °C
– pH-Wert: 7,8
– Elektr. Leitfähigkeit: 760 μS/cm bei 13,5 °C
– Befischte Strecke: 400 m
– Gewässerbreite: 4 m
– Struktur: Dieser Abschnitt ist durch zahlreiche große Kolke, flache Gleitufer und flache, breite, kiesige Stellen geprägt. Die flachen, kiesigen Stellen tragen in erheblichem Maße zur Sauerstoffanreicherung bei. Hier wechseln besonnte und beschattete Strecken. Die Strömungsgeschwindigkeit ist auf engstem Raum äußerst unterschiedlich. An einigen Gleitufern kommt es allerdings zu Schlammablagerungen und Faulschlammbildung mit Gasentwicklung.
– Ergebnisse: siehe Abb. 4

Abschnitt 4:

– Lage: Direkt oberhalb der Mühle beim Kaffeehaus Knollmeyer (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 18 °C
– pH-Wert: 7,8
– Elektr. Leitfähigkeit: 1000 μS/cm bei 18 °C
– Befischte Strecke: 250 m
– Gewässerbreite: 4 m
– Struktur: Flache, kiesige Abschnitte mit größeren Steinen, sandigen Stellen in Ufernähe. Wo einige Ufergehölze ins Wasser ragen, haben sich größere Unterstände

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

gebildet. Die Strömungsgeschwindigkeit wechselt hier auf engstem Raum sehr stark. Zur Zeit der Befischung wurde das Wasser nur bis ca. 40 cm Höhe gestaut. Die Beschattung des Gewässers beträgt ca. 80 %.
– Ergebnisse: siehe Abb. 5

Abschnitt 5:

– Lage: Direkt unterhalb der Mühle bei Knollmeyer (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 18 °C
– pH-Wert: 8
– Elektr. Leitfähigkeit: 1000 μS/cm bei 18 °C
– Befischte Strecke: 150 m
– Gewässerbreite: 5 m
– Struktur: Bis auf einige tiefe Kolke fließt das Wasser hier über sandige, kiesige und steinige Stellen. Das Gewässer wird, mit einigen Unterbrechungen, von einem einreihigen Gehölzbestand gesäumt. Der Gewässerverlauf ist weitgehend gradlinig.
– Ergebnisse: siehe Abb. 6

Abschnitt 6:

– Lage: Unterhalb der Brücke zur Forellenzucht Nettetal (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 17,5 °C
– pH-Wert: 8
– Elektr. Leitfähigkeit: 900 μS/cm bei 17,5 °C
– Befischte Strecke: 250 m
– Gewässerbreite: 3 – 4 m
– Struktur: Tiefe Kolke und flache, kiesige sowie sandige Stellen wechseln ab. Ein Gehölzbestand ist nur am Nordufer vorhanden, so daß die Lichteinwirkung sehr stark ist. Die Strömungsgeschwindigkeit ist auch hier sehr unterschiedlich.
– Ergebnisse: siehe Abb. 7

Abschnitt 7:

– Lage: Oberhalb der Brücke zur Forellenzucht bis zum Stau (Abb. 1)
– Wassertemperatur: s. 6
– pH-Wert: s. 6
– Befischte Strecke: 30 m
– Gewässerbreite: 4 – 7 m
– Struktur: Schnell fließend, kiesig bis grob steinig. Die einzige größere Vertiefung bildet ein Kolk unterhalb des Absturzes.
– Ergebnisse: siehe Abb. 8

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Abschnitt 8:

– Lage: Wiese nördlich des Gehöftes Hardinghaus (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 14,7 °C
– pH-Wert: 7,8
– Elektr. Leitfähigkeit: 740 µS/cm bei 14,7 °C
– Befischte Strecke: 200 m
– Gewässerbreite: 3 – 4 m
– Struktur: Tiefe Kolke wechseln mit flachen kiesigen Strecken. Teilweise werden die Kolke von Ufergehölzen gesichert. In sehr großen Vertiefungen kommt es zum Stillstand der Strömung, so daß sich Feinsediment ablagern kann. Eine Beschattung erfolgt etwa zu 50 %.
– Ergebnisse: siehe Abb. 9

Abschnitt 9:

– Lage: Unterhalb der Straßenbrücke am Veteranenhof Nettetal (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 14,8 °C
– pH-Wert: 7,9
– Elektr. Leitfähigkeit: 740 µS/cm bei 14,8 °C
– Befischte Strecke: 60 m
– Gewässerbreite: 3 – 4 m
– Struktur: Direkt unterhalb der Brücke befindet sich ein Absturz mit kiesigem bis steinigem Substrat, das flach vom Wasser überströmt wird. Danach wird das Gewässerbett sandig mit einigen Ausspülungen an einem Prallufer. Während das Nordufer gehölzfrei ist, umsäumt das Südufer ein dichter Gehölzmantel.
– Ergebnisse: siehe Abb. 10

Abschnitt 10:

– Lage: Unterhalb der Nackten Mühle in Haste (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 15 °C
– pH-Wert: 7,9
– Elektr. Leitfähigkeit: nicht gemessen
– Befischte Strecke: 60 m
– Gewässerbreite: 4 – 8 m
– Struktur: Direkt unterhalb der Mühle befindet sich ein sehr breiter und tiefer (ca. 2,50 m) Kolk, der nur am Rand befischt werden konnte. Auf der übrigen Strecke ist die Nette ausgebaut, mit nur einer Gehölzgruppe am Ufer. Dort befindet sich auch eine tiefe Stelle. Ansonsten ist die Wassertiefe ziemlich einheitlich, auch die Strömungsgeschwindigkeit schwankt nicht. Im Wasser befinden sich dichte Pflanzenbestände, der Untergrund ist sandig bis schlammig.
– Ergebnisse: siehe Abb. 11

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Abschnitt 11

– Lage: Unterhalb der Haster Mühle (Abb. 1)
– Wassertemperatur: 15,2 °C
– pH-Wert: 8
– Elektr. Leitfähigkeit: 740 μS/cm bei 15,2 °C
– Befischte Strecke: 120 m
– Gewässerbreite: 5 – 8 m
– Struktur: Bis auf den Mühlenkolk entspricht die Struktur der unteren Forellenregion. Eine Besonderheit ist die Struktur unterhalb des Mühlenkolks. Die gesamte Strecke ist stark steinig und nur an wenigen Stellen tiefer als 40 cm. Die Nette fließt hier sehr schnell, was einen hohen Sauerstoffeintrag bringt. An der Nordseite steht ein dichter Gehölzsaum bis dicht ans Wasser. Auf der Südseite beschatten teilweise einige Gärten den Uferbereich.
  Durch die steinige Struktur bilden sich auch Bereiche, die im Strömungsschatten liegen. Zwischen den Steinen finden wir Kies und Feinsediment mosaikartig verzahnt.
– Ergebnisse: siehe Abb. 12

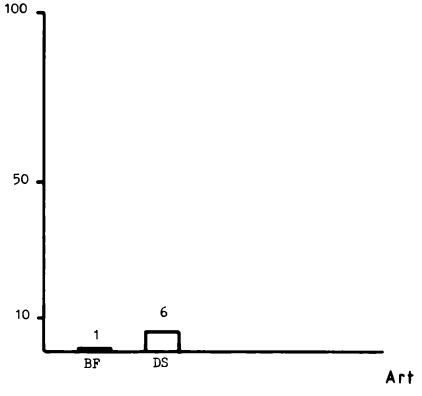


Abb. 2
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 1
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

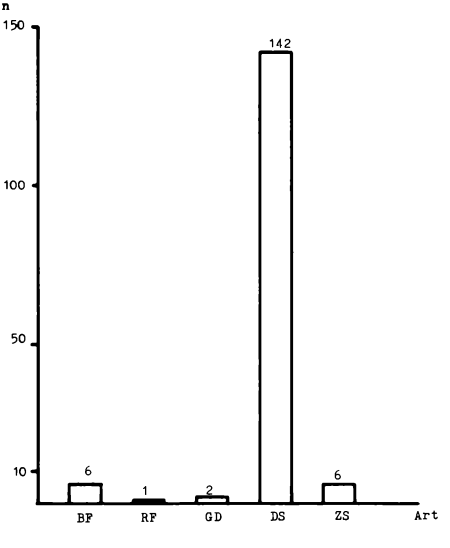


Abb. 3
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 2
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

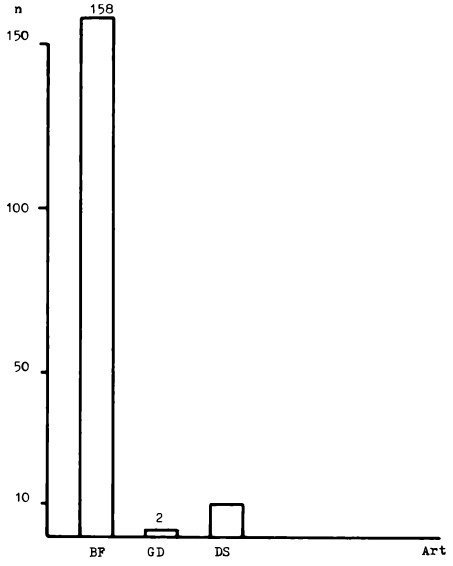


Abb. 4
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 3
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

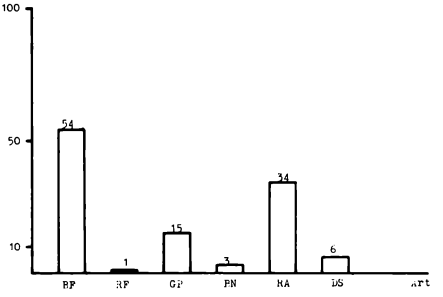


Abb. 5
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 4
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

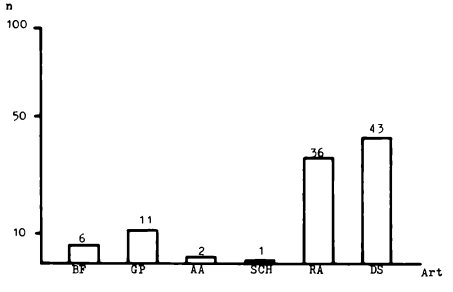


Abb. 6
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 5
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

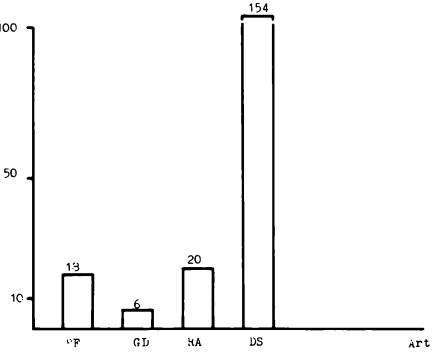


Abb. 7
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 6
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

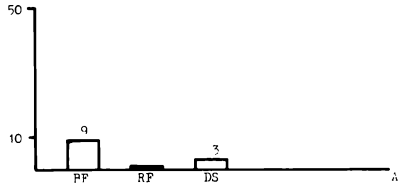


Abb. 8
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 7
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

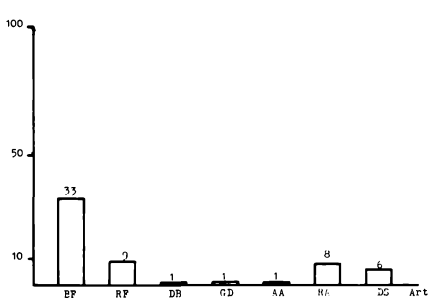


Abb. 9
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 8
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

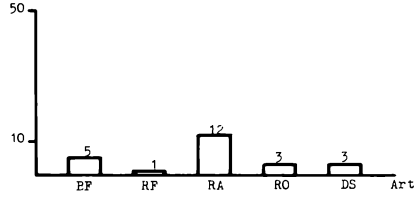


Abb. 10
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 9
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

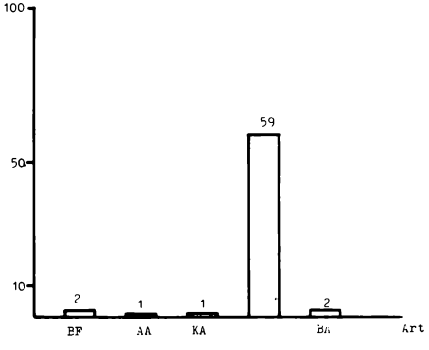


Abb. 11
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 10
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

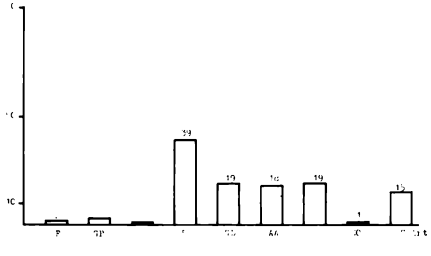


Abb. 12
Ergebnisse der Befischung im Abschnitt 11
n = Anzahl.
Abkürzungen der Fische siehe Kap. 4.

Abschnitt									
Entnahmestelle	1	2	3	Lechtinger Bach	4 + 5	6 + 7	8	10	11
Temperatur in °C	15,6	21,5	17,3	18	15,7	14,9	17,9	16	16,3
pH-Wert	8	8,7	7,9	7,65	7,85	7,75	8,45	8,05	8,1
Sauerstoff in mg/l	9	11,5	9,8	6,4	8,9	8	10,5	9,35	9,5
Leitfähigkeit in µS/cm	520	700	920	2700	1300	1250	1280	1150	1100
Gesamthärte in °dH	14,5	14,2	19,4	n. erm.	26,2	n.erm.	n.erm.	23,8	23,3
Karbonathärte in °dH	5,8	7,2	10,6	n. erm.	10,2	n.erm.	n.erm.	4	8,8
Nitrat in mg/l	30	50	30	n. erm.	35	n.erm.	n.erm.	n.erm.	n.erm.
Ammonium in mg N/l	0	3,0	10	10	5	n.erm.	0	0	0

Tab. 1: Ergebnisse der Wasseruntersuchungen vom 21. 7. 1983

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

4.3. Ergebnisse der Wasseruntersuchungen:

Die Ergebnisse der Wasseruntersuchungen vom 21. 7. 1983 sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

5. Diskussion

Die Ergebnisse der Befischungen in den 11 Abschnitten weisen sehr starke Unterschiede in Artenzahl, -zusammsetzung und Individuendichte auf. So sticht z. B. das Fehlen der typischen Begleitfische der Bachforelle wie Groppe, Bachschmerle und Bachneunauge in 8, 10 bzw. 9 der 11 Abschnitte ins Auge. Unterschiede in der Wasserqualität können nur teilweise dafür verantwortlich sein, wie Tabelle 1 belegt. Sie hat sich gegenüber früher nicht verschlechtert, sondern stellenweise sogar eher verbessert (vgl. SCHROEDER 1980 a). Was aber ist es dann?
Das Vorkommen der meisten Tierarten ist an das Vorhandensein bestimmter Strukturelemente des Lebensraumes (= Requisiten) gebunden. Dies gilt auch für Fische kleinerer Fließgewässer. Am Beispiel der Groppe wollen wir dies einmal näher erläutern. Die Art benötigt steinigen Untergrund, meidet Licht, ist nachtaktiv, revierbildend und standorttreu. Die Sedimente der Sohle müssen ein der Größe der Tiere entsprechendes Hohlraumvolumen haben, locker gelagert und dürfen nicht durch Feinsedimente zugesetzt sein. Für größere Groppen ist ein gröberes Sediment- und Lückensystem notwendig als für Jungtiere. BLESS (1981) belegte dies durch Untersuchungen, bei denen junge Tiere nur auf feineren Sedimenten, adulte aber zwischen Geröll von ca. 15 cm Durchmesser gefangen wurden. Für die Abdeckung ihrer Laichhöhlen sind sogar Steine von 20 cm Durchmesser nötig. Diese Tierart braucht also zur Abwicklung ihres Lebenszyklus im Bachbett Sedimentbereiche unterschiedlicher Korngröße und von entsprechender Beweglichkeit zum Bau von Laichhöhlen. Die Sortierung der Sedimente ist von der Strömungsgeschwindigkeit abhängig, diese wiederum von der Gestalt und dem Gefälle des Bachbettes. Die notwendigen Substrate und die ihre Lage bestimmenden Faktoren müssen im Gewässerlauf mosaikartig verteilt sein, so daß Revierbildung stattfinden kann und Ausweichmöglichkeiten für Jungfische wie für verdrängte und schwächere Tiere vorhanden sind, ohne daß eine weiträumige Abwanderung oder Verdriftung stattfindet. Diese Ergebnisse decken sich mit einer eigenen Untersuchung an der oberen Hase (vgl. ZUCCHI & GOLL 1981) sowie mit Beobachtungen bei Befischungen des Breenbaches bei Oesede (Ldkrs. Osnabrück) und bei dieser Arbeit.
In den ausgebauten Bereichen der Abschnitte 2 und 10 ist bei einer gleichmäßig hohen Strömungsgeschwindigkeit die Vielfalt und Verteilung der Substratkorngrößen nicht gegeben. Wenn Hohlräume vorhanden sind, dann werden diese durch Feinsediment angefüllt und können nicht von Fischen und größeren Wirbellosen genutzt werden.
In den anderen Abschnitten, wo die Groppe fehlt oder nur eine sehr geringe Individuenanzahl aufweist, sind die Hohlräume ebenfalls nicht in dem Maße vorhanden, wie es für den Erhalt einer beständigen Population nötig wäre, oder sie sind auch hier mit Feinsedimenten zugesetzt.
Die jahrelange starke Abwasserbelastung (vgl. SCHROEDER 1980 a und b) hat außerdem die wahrscheinlich einst vorhandenen Bestände so stark dezimiert, daß die heutigen Vorkommen isolierte, kleine Restbestände darstellen, die sehr stark gefährdet sind.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Für die Bachschmerle und das Bachneunauge stellen sich die Verhältnisse ähnlich dar. Sie sind gegenüber Verschmutzungen genauso empfindlich wie die Groppe und benötigen gleichermaßen ein reich strukturiertes Bachbett mit unterschiedlichen Breiten- und Tiefenverhältnissen, einer Sedimentsortierung mit enger, mosaikartiger Verzahnung derartig sortierter Flächen sowie einen Wechsel der Strömungsgeschwindigkeiten (vgl. MALMQVIST 1980).

Im Bereich des Abschnittes 11 ist eine solche Lebensraumstruktur gegeben, hier fehlt stellenweise nur Geröll mit einem Durchmesser von 20 cm als Abdeckung der Laichhöhlen der Groppe. Außerdem ist die Beschattung nicht so stark wie in Abschnitt 4, der ähnliche naturnahe Strukturen aufweist.

Einer Wiederbesiedlung der Nette und Ruller Flut, ausgehend von Abschnitt 11, steht eine Reihe von eingebauten Hindernissen entgegen, so daß es nach der jahrelangen Abwasserbelastung mit dem Fischsterben der Jahre 1967, 1969 und 1975 (vgl. SCHROEDER 1980 b) nicht ungewöhnlich ist, wenn man in strukturmäßig durchaus günstigen Abschnitten wie 6, 7, 8 und 9 keinen Bestand an Groppen, Bachschmerlen und Bachneunaugen findet. Eine Besiedlung mit Groppen und Bachneunaugen könnte nur von Abschnitt 4 aus erfolgen, da Jungtiere mit der Strömung verdriftet werden. Der Bachforellenbestand in der Nette ist durch Besatz der Niedersächsisch-Westfälischen Anglervereinigung nach dem Fischsterben aufgebaut worden. Diese Maßnahmen lassen sich deutlich aus den Ergebnissen der Abschnitte 3, 4 und 8 erkennen. Besonders in Abschnitt 3 konnten wir feststellen, daß die Bachforellen deutlich 4 Größenklassen mit 15, 23, 28 und 31 cm bilden. Das entspricht einer Alterszusammensetzung von 2-, 3-, 4- und 5jährigen Tieren (vgl. JENS 1980). Natürlicher Aufwuchs konnte nicht festgestellt werden. Die Tiere sind in gutem Ernährungszustand und frei von Krankheiten. Der Anteil der Tiere über 30 cm liegt hier bei etwa 8 %, was natürlichen Verhältnissen entspricht.

In allen Abschnitten, in denen Bachforellen zu finden waren, fiel auf, daß sie nur in größeren Unterständen, tiefen Kolken, unter überhängenden Uferteilen und hinter ins Wasser ragenden Ästen zu finden waren. In einem größeren Kolk (in Abschnitt 4), den eine Schwarzerle sicherte und beschattete, konnten 10 Bachforellen gezählt werden.

Im begradigten, ausgebauten und gehölzfreien Abschnitt 2 fanden wir nur einige Bachforellen in einigen Beständen des Ästigen Igelkolbens, da dort an den Ufern keinerlei Versteckmöglichkeiten oder Kolke zu finden sind. In diesem grabenähnlichen Teil der Ruller Flut finden nur noch Stichlinge optimale Lebensbedingungen.

Durch unsere Arbeit werden frühere Ergebnisse eigener Untersuchungen aus dem Jahr 1981 sowie der von BOUSSU (1954) und BLESS (1981) bestätigt. Auch LELEK & LUSK (1965) fanden im Fluß Rokytna (CSSR) eine offenkundige Abhängigkeit der Fischabundanz und des Artenspektrums von der Strukturvielfalt des Gewässerbettes und des Ufers. Das reichste Fischvorkommen wurde in Bereichen mit der größten Strukturvielfalt gefunden. In einförmigen Flußbereichen herrschte eine sehr geringe Besiedlungsdichte.

Das vermehrte Auftreten von Weißfischen wie Rotauge und Rotfeder sowie von Karpfen, Schleie, Barsch und Regenbogenforelle ab Abschnitt 5 erklärt sich durch einige Teiche, die sich z. B. an der Wittekindsquelle befinden. Von dort und aus der Forellenzucht Nettetal sowie aus dem Mühlenstau an der Nackten Mühle können sie wohl immer wieder in die Nette gelangen.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Eine Seltenheit ist der im Kolk unterhalb der Haster Mühle gefangene Sonnenbarsch. Der aus Nordamerika stammende, bei uns hauptsächlich in Teichen und Aquarien eingebürgerte Fisch, ist wahrscheinlich durch den Besatz eines Liebhabers, der seiner überdrüssig wurde, in die Nette gelangt. Das gleiche gilt für einen Goldfisch *(Carassius auratus),* der oberhalb der Haster Mühle im Stau umherschwamm.

Zusammenfassend läßt sich zum einen sagen, daß sich die Wasserqualität der Nette auch bei Niedrigwasser im Sommer, mit Ausnahme des Mündungsbereiches des Lechtinger Baches, in den letzten Jahren nicht verschlechtert, sondern eher verbessert hat. Zum zweiten weisen Vergleiche von naturnahen Teilen (z. B. die Abschnitte 4 und 11) mit ausgebauten und begradigten Abschnitten (10 und 2) erhebliche Unterschiede in der Artenzahl, -zusammensetzung und Individuenzahl auf. Während die ausgebauten Abschnitte den Charakter der Forellenregion verloren haben, zeigen sich in den beiden naturnahen Bereichen Reste einer bodenständigen Fischpopulation der Forellenregion, wenn man von dem Forellenbesatz absieht.

Für eine Regenerierung der Nette zu einem naturnahen Gewässer der Forellenregion wären umfangreiche Schutzerfordernisse notwendig. Die rechtlichen Grundlagen dafür sind vorhanden. In § 2 (1) BNatSchG heißt es: „Wasserflächen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu erhalten und zu vermehren; Gewässer sind vor Verunreinigungen zu schützen, ihre natürliche Selbstreinigungskraft ist zu erhalten oder wiederherzustellen; nach Möglichkeit ist ein rein technischer Ausbau von Gewässern zu vermeiden und durch biologische Wasserbaumaßnahmen zu ersetzen."

In Niedersachsen gibt es den Gem. Rd. Erl. d. MELF und des Kultusministeriums vom 5. 10. 1973 zur „Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei wasserbaulichen Maßnahmen", der weitgehend die Planungen und Maßnahmen des Wasserbaues regeln soll.

Besondere Schutzerfordernisse für Bachfische sind:

1. Gute Wasserqualität; möglichst oligosaprobe Verhältnisse.
2. Wechsel der Strömungsgeschwindigkeiten auf engstem Raum.
3. Sedimentsortierung von 2 – 20 cm Durchmesser sowie enge, mosaikartige Verzahnung der sortierten Flächen.
4. Unterschiedliche Breiten- und Tiefenverhältnisse mit wechselndem Gefälle.
5. Ein von feinen Sedimenten freies Hohlraumsystem am Bachgrund.
6. Erhaltung von natürlichen Ufern bei einem Ausbau; möglichst geringe Veränderungen der Gewässersohle und Bepflanzung der Ufer mit Schwarzerlen nach LOHMEYER & KRAUSE (1974, 1975), um die Ufer- und Sohlenerosion sowie die Sedimentfracht zu vermindern; aufwendige Befestigungen können unterbleiben.
7. Hindernisse im Gewässerverlauf müssen für Fische passierbar gemacht werden. Schon eine Höhe von 30 cm kann von aufsteigenden Fischen, mit Ausnahme großer Salmoniden, nicht bewältigt werden.

Auch GAUMERT (1981) hat ein Konzept aufgestellt, das einen umfangreichen Schutz der Fließgewässer und deren Fischfauna zur Aufgabe hat und auch für die Fließgewässer im Osnabrücker Raum gilt. Zu diesem Konzept gehören folgende Punkte:

– Vervollständigung der Kenntnisse über das Vorkommen der einzelnen Fischarten im Osnabrücker Raum
– Erfassung der Biotopansprüche der bereits gefährdeten Arten
– Schutz von Gewässerteilen, Gewässern mit artenreichen und intakten Fischbeständen.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

– Überwachung von Populationen gefährdeter Arten
– Verbesserung der Existenzmöglichkeiten durch Schaffung von Durchzugs- und Aufstiegsmöglichkeiten
– Wiederbesiedlung regenerierter, sanierter oder auch naturnah ausgebauter Gewässer mit früher dort einheimischen Fischarten
– Verbesserung der Existenzmöglichkeiten für Fische in ausgebauten Gewässern durch gezielte Maßnahmen des Naturnahen Wasserbaus
– Versuche zur Zucht einheimischer Fischarten

Zur Erfüllung der gesetzlichen Forderungen zum Fischartenschutz ist der Fischereiausübende dazu aufgerufen, artenreiche und ausgewogene Fischbestände in seinen Gewässern zu erhalten.

Dazu gehören folgende Maßnahmen:

– Erhaltung der einheimischen Fischarten in den Gewässern und Sicherung der natürlichen Fortpflanzungs- und Aufwuchsbedingungen
– keine Besatzmaßnahmen mit nicht bodenständigen Fischarten
– Abstimmung von Besatzmaßnahmen auf den vorhandenen Fischbestand
– gezielte Überwachungs- und Schutzmaßnahmen in den Gewässern, in denen Fischarten vorkommen, die in Niedersachsen oder bundesweit vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet sind, unter Erfassung der wichtigsten chemischen und biologischen Eigenschaften dieser Gewässer.

Trotz zahlreicher wissenschaftlicher Unteruchungen und daraus abgeleiteter Forderungen sowie der o. a. Erlasse und Gesetze zeigt sich in der Praxis immer wieder eine große Ignoranz. Für den Remseder Bach bei Bad Iburg (vgl. ZUCCHI 1981) konnte eine Katastophe gerade noch abgewendet werden. An der Düte wurden im Juli/August 1983 zwischen Oesede und Kloster Oesede sowie bei Sutthausen umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt, die einem Ausbau gleichkommen. Diese Maßnahmen stehen im krassen Gegensatz zu den oben zitierten Schutzprogrammen, Erlassen und Gesetzen. Die Zerstörung naturnaher Fließgewässer-Lebensgemeinschaften schreitet nach wie vor voran, viele Arten haben ihren festen Platz auf den „Roten Listen" erlangt. Dies gilt nicht nur für Fische, sondern z. B. auch für Fließwasserlibellen, die allesamt gefährdet sind (SCHMIDT 1977). Die Nette wäre entwicklungsfähig, sie könnte durch entsprechende Maßnahmen zu einem artenreichen Gewässer gemacht werden. Die nächsten Jahre werden auch hier zeigen, wie ernst der Schutz der Natur in unserem Land genommen wird.

6. Zusammenfassung

Im Juni und Juli 1983 wurden die zur Forellenregion (Rhithral) gehörenden Gewässer Ruller Flut und Nette (Landkreis Osnabrück) in 11 Abschnitten elektrisch befischt sowie einige physikalisch-chemische Parameter des Wassers untersucht. Dies hatte zum Ziel, die Fischabundanz und das Artenspektrum in Abhängigkeit von der Gewässerstruktur und Wassergüte zu ermitteln.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

1. Insgesamt konnten 16 Fischarten festgestellt werden, darunter die stark gefährdeten Groppe, Bachschmerle und Bachneunauge.
2. Der Bachforellenbestand stammt aus Besatzmaßnahmen nach Fischsterben in den letzten Jahren. Natürlicher Aufwuchs wurde nicht festgestellt.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

3. Zwischen ausgebauten und naturnahen Bereichen gab es große Unterschiede in der Individuenzahl und im Artenspektrum.
4. Die bei extremem Niedrigwasser und relativ hohen Temperaturen untersuchten Parameter des Wassers deuteten auf mehrere örtliche Verschmutzungsquellen im Ober- und Mittellauf hin, während im Unterlauf die Selbstreinigungskraft der Nette für eine spürbare Verbesserung sorgt, obwohl z. B. direkt unterhalb der Haster Mühle zeitweise Farbstoff und ungereinigte Abwässer unkontrolliert eingeleitet werden. Eine generelle Aussage über die Wasserqualität ist aufgrund unseres Untersuchungsumfanges und der verwendeten Methoden aber nicht möglich.

Schriftenverzeichnis

Binkowski, R. (1980): Libellenfauna der Nette. – Osnabrücker naturwiss. Mitt., **7:** 201-205; Osnabrück.

Blab, J. et. al. (1981): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell, Nr. **1;** Greven.

Bless, R. (1978): Bestandsänderungen der Fischfauna in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell Nr. **2;** Greven.

– (1981): Untersuchungen zum Einfluß von gewässerbaulichen Maßnahmen auf die Fischfauna in Mittelgebirgsbächen. – Natur und Landschaft, **56:** 243-252;

Boussu, M. F. (1954): Relationship between trout populations and cover on a small stream. – Journal of Wildlife Management, **18:** 229-239;

Gaumert, D. (1981): Süßwasserfische in Niedersachsen. – Hannover.

Hoffmeister, M. (1980): Kleintierwelt der Nette. – Osnabrücker naturwiss. Mitt., **7:** 179-201; Osnabrück.

Hoffmeister, W. (1980): Algenvegetation der Nette bei Osnabrück. – Osnabrücker naturwiss. Mitt., **7:** 137-179; Osnabrück.

Jens, G. (1980): Die Bewertung der Fischgewässer. – Hamburg/Berlin.

Kreuzberg, T. (1927): Die biologische Gliederung eines Bachlaufes an einem praktischen Beispiel (Nette) untersucht. – Staatsarbeit; Münster.

Lelek A. & Lusk, S. (1965): Das Vorkommen von Fischen in Abhängigkeit von der Gestaltung des Flußbettes. – Zool. Listy, **3:** 225-234;

Lohmeyer, W. & Krause, A. (1974): Über den Gehölzbewuchs an kleinen Fließgewässern Nordwestdeutschlands und seine Bedeutung für den Uferschutz. – Natur und Landschaft, **49:** 323-330;

– (1975): Über die Auswirkungen des Gehölzbewuchses an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, **9:** 7-105;

Malmqvist, B. (1980): Habitat selection of larval brook lampreys *(Lampetra planeri)* in a south Swedish stream. – Oecologia, **45:** 35-38;

Meyer-Waarden, P. F. & Halsband, E. (1975): Einführung in die Elektrofischerei. – Berlin.

Schmidt, E. (1977): Ausgestorbene und bedrohte Libellenarten in der Bundesrepublik Deutschland. – Odonatologica, **6:** 87-105;

Schroeder, C. (1980 a): Die Wassergüte der Nette. – Osnabrücker naturwiss. Mitt., **7:** 128-136; Osnabrück.

– (1980 b): Die Nette in Gefahr? Ein Vergleich der bisherigen Untersuchungen. – Osnabrücker naturwiss. Mitt., **7:** 206-212; Osnabrück.

Zucchi, H. & Goll, A. (1981): Untersuchungen zum Einfluß wasserbaulicher Maßnahmen auf Süßwasserfische an Abschnitten der oberen Hase (Krs. Osnabrück). – Natur und Landschaft, **56:** 430-436;

Zucchi, H. (1981): Der Remseder Bach – ein schützenwertes Fließgewässer im Kreis Osnabrück. – Bürger + Universität, H. **3/4:** 88-95; Osnabrück.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Goll Achibert, Zucchi Herbert

Artikel/Article: Zur Fischfauna von Ruller Flut und Nette, Landkreis Osnabrück1 43-59