©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	7	S. 206-212	2 Abb., 3 Tab.	Osnabrück, Febr. 1980

Die Nette in Gefahr? Ein Vergleich der bisherigen Untersuchungen

mit 2 Abbildungen und 3 Tabellen

Claus Schroeder*

Kurzfassung: Die verschiedenen Untersuchungen über die Nette ergeben trotz unterschiedlicher Methodik ein im wesentlichen einheitliches Bild: Die starke Belastung insbesondere der Ruller Flut kann durch die z. T. noch vorhandenen natürlichen Regenerationsstrecken mit ihrer reichhaltigen Fauna und Flora gerade noch verkraftet werden. Es bedarf jedoch einer aufmerksamen Überwachung der Nette, damit keine weitere Verschlechterung der Wasserqualität eintritt. Jede zusätzliche Verunreinigung hätte den Zusammenbruch des labilen Gleichgewichtes zur Folge.

1. Einleitung

Es mag vielleicht verwundern, warum die Nette, ein relativ kleines Gewässer, Ziel einer solch eingehenden Untersuchung war. Neben der günstigen Lage in unmittelbarer Nähe spielten sicherlich auch die gute Überschaubarkeit und der Reiz eine Rolle, die so unterschiedlichen Befunde zu klären. Außerdem ist mit Hilfe der Arbeit von Schwester THEODORA KREUZBERG (1927) ein Vergleich mit der früheren Beschaffenheit der Nette möglich, und nicht zuletzt kann den Ursachen für das Auftreten evtl. Veränderungen in diesem Zeitraum durch Befragen von Anwohnern und Anglern nachgegangen werden. Die Arbeit ist als eine weitere Mahnung zu verstehen, wie sie von zahllosen Autoren ausgesprochen wird, wenn es um die Belastung ländlicher Vorfluter geht [z. B. 7, 8, 9 und 10].

Um ständige Wiederholungen zu vermeiden, werden die vorausgegangenen Arbeiten entsprechend ihrer Reihenfolge mit den Nummern [1] bis [6] bezeichnet: KREUZBERG [1], BINKOWSKI [2], M. HOFFMEISTER [3], W. HOFFMEISTER [4] und SCHROEDER [5]. Erwähnt werden sollen auch die zum Thema gehörenden Arbeiten von STREDELMANN [6], in denen alle Fakten aus den verschiedensten Veröffentlichungen über die Nette gesammelt und in journalistischer Aufbereitung für die Anwohner von Haste und Dodesheide beschrieben werden. Im folgenden sollen zunächst die neueren Arbeiten [2], [3] und [4] mit [5] verglichen und dann zu früheren [1] und [6] in Beziehung gesetzt werden.

* Dr. Claus Schroeder, Fachhochschule für Landbau, Am Krümpel, 4500 Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

2. Vergleich der Arbeiten [2], [3] und [4] mit [5]

Ein Vergleich der Arbeiten fällt nicht leicht, da sowohl in der Lage der Entnahmestellen als auch in der Auswahl der untersuchten Faktoren und der Methodik Unterschiede bestehen. Aus der Abbildung 1 der Einleitung geht hervor, daß die Entnahmestellen 2, 3 und 5 der Arbeiten [2] bis [4] den Stellen 2, 3 und 4 der Arbeit [5] entsprechen, wenn auch mit etlichen Metern Abstand. Der Oberlauf, die Ruller Flut, wird von [2] bis [4] leider nicht berücksichtigt, obwohl gerade dort eine zweimalige außerordentliche Belastung erfolgt, wie [5] zeigt und dadurch auch die Ergebnisse der Entnahmestellen im Unterlauf erheblich beeinflußt werden (z. B. siehe [4], S. 176). Bei den von allen Autoren untersuchten Faktoren differieren lediglich Nitrit und Ammonium in der Wahl der Methode. Im Gegensatz zu den gröberen Stufenwerten [4] sind bei der titri- bzw. photometrischen Messung [5] genauere Meßdaten zu erhalten. Erstaunlicherweise fehlt bei [3] und [4] die Angabe des Phosphatgehaltes, der als Minimumfaktor für Wasserorganismen, insbesondere Algen, außerordentlich wichtig wäre. Ebenso unentbehrlich wäre bei [5] die Angabe der Fließgeschwindigkeit, mit deren Hilfe der Transport von Stoffmengen pro Zeiteinheit berechnet werden kann. Vergleicht man alle Faktoren, die von den Autoren gleichermaßen untersucht wurden, ergibt sich folgendes Bild (Tabelle 1).

Tabelle 1 Vergleich der gleichzeitig untersuchten Faktoren aus [2] bis [4]. Die entsprechenden Angaben aus [5] stehen jeweils in Klammern dahinter

Faktoren	Ergebnisse					
Entnahmestellen	2	(2)	3	(3)	5	(4)
Temperatur °C	12	(18)	12	(17)	13	(17)
pH-Wert	7,8	(7,8)	7,7	(7,7)	7,7	(7,8)
°dH	24	(21)	23	(21)	22	(20)
O_2 %-Sättigung	89	(54)	77	(61)	96	(81)
Nitrit mg/l	1,6	(10)	0,3	(1)	0,2	(5)
Eisen „	0–0,3	(Spuren)	0–0,3	(Spuren)	0–0,3	(Spuren)
Chlorid „	61	(62)	112	(114)	98	(97)
Ammonium „	12	(46)	6,3	(13)	5,4	(2,5)
Wasserpflanzenbestand	*Callitriche* spec. lange flutende Blätter		*(C. platycarpa)* (lange flutende Blätter)		wie 2+3 (wie 2+3) + *Elodea canadensis*	

Die wesentlich höheren Temperaturen bei [5] lassen sich durch die Verwendung eines normalen Thermometers erklären, von dem bekannt ist, daß es bei Wassertemperaturen deutlich höhere Meßwerte ergibt. In ähnlicher Weise lassen sich die Unterschiede bei Nitrit und Ammonium

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

erklären (siehe oben). Titri- bzw. photometrische Messungen liegen in der Regel höher als visuelle. Wie entscheidend Methoden Ergebnisse beeinflussen können, zeigen deutlich pH-, °dH-, Eisen- und Chloridbestimmung: Bei Anwendung der jeweils gleichen Methode sind die erhaltenen Werte fast identisch! Auch die z. T. deutlichen Unterschiede in der %-Sättigung bei O_2 lassen sich sehr einfach erklären: Unter dem Einfluß sauerstoffzehrender und -produzierender Vorgänge ergeben sich in Fließgewässern je nach ihrem Stoffhaushalt unterschiedliche Tagesgangkurven (siehe Abb. 1). D. h.: werden die Proben nicht zur gleichen Tages-

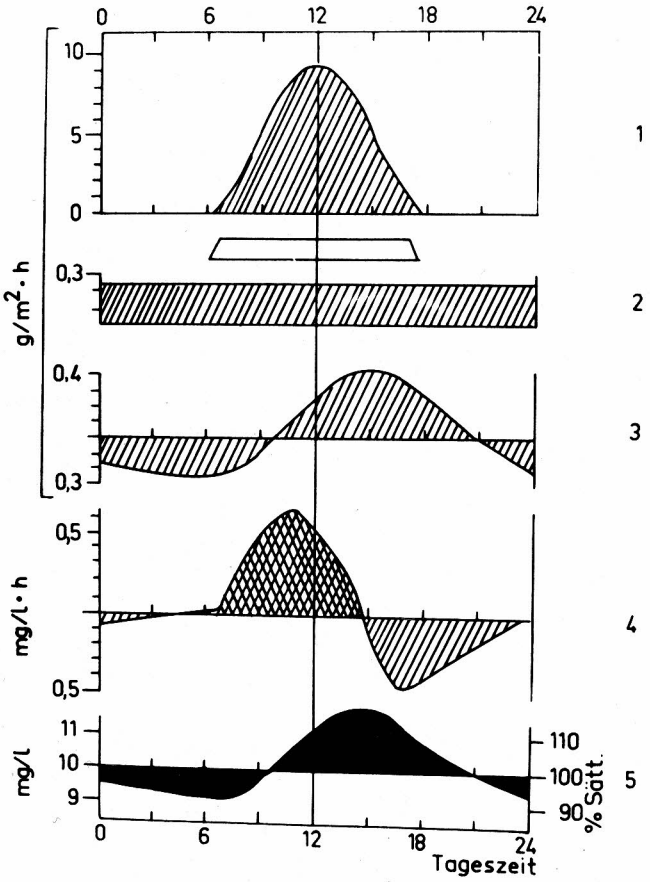


Abb. 1 Sauerstoffhaushalt eines Flußabschnittes während eines wolkenlosen Tages. 1: photosynthetische O_2-Produktion; 2: O_2-Zehrung durch Dissimilationsprozesse; 3: O_2-Austausch zwischen Wasser und Atmosphäre; 4: Resultierende aus O_2-Produktion (kreuzweise schraffiert) und O_2-Verbrauch (einfach schraffiert); 5: Tatsächlicher Tagesgang des O_2 in mg/l und %-Sättigung (nach ODUM aus SCHWOERBEL 1974 [11])

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

zeit entnommen, können keine ähnlichen Werte entstehen. Die Angaben des Wasserpflanzenbestandes entsprechen sich weitgehend. Lediglich das Vorkommen der Wasserpest am letzten Standort wurde von [5] nicht bemerkt.
Da für die Unterschiede der einzelnen Ergebnisse gute, in der Regel methodische Gründe angeführt werden können, darf man daraus schließen, daß die Gemeinsamkeiten überwiegen.

Tabelle 2 Gegenüberstellung einzelner Faktoren aus [2] bis [4]. Die entsprechenden Angaben aus [5] stehen jeweils in Klammern dahinter

Faktoren	Ergebnisse					
Entnahmestelle	2	(2)	3	(3)	5	(4)
Saprobienindex aus [3]	2,52		2,13		2,37	
Saprobienindex aus [4]	2,32		2,30		2,40	
Gesamtphosphat in mg/l		(2,2)		(5,4)		(6,2)
Sulfat „ „		(271)		(217)		(105)
Nitrat „ „		(58)		(66)		(75)
Permanganatverbrauch		(38)		(25)		(29)

Trotz des zeitweise hohen Anteils anorganischer Verschmutzungsfaktoren konnte erstaunlicherweise kein Einfluß auf die Zusammensetzung und Populationsdichte der Mikroflora [4] gefunden wurden. Andererseits wird das seltene Vorkommen einiger Organismen in der Ruller Flut (z. B. Bachflohkrebs [4]) als erstaunlich bezeichnet. Dieser Sachverhalt bedarf einer Überprüfung anhand geeigneter Indikatororganismen. Aufgrund der stark wechselnden Nährstoff-Frachten darf eine Auswirkung auf Mikroorganismen erwartet werden (siehe z. B. Abb. 2).

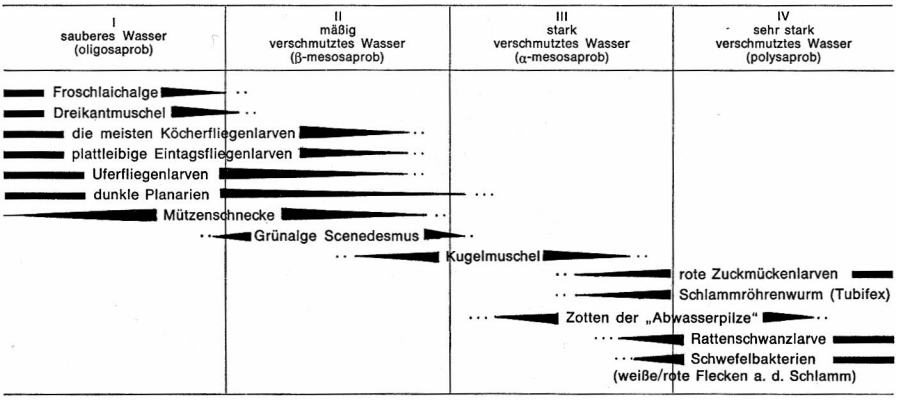


Abb. 2 Verschmutzungsgrad des Wassers und dafür typische Organismen [12]

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Als letztes Kriterium wird die Wassergüte von den einzelnen Autoren ziemlich einheitlich beurteilt (siehe Tabelle 3). Zieht man noch den Stickstoffhaushalt hinzu [13], der ebenfalls auf eine Wassergüteklasse zwischen 2 und 3 hinweist, dürfte der Zustand der Nette zwischen 2 und 3 schwanken. Auffällig ist lediglich die durchgehend schlechtere Beurteilung der zweiten Entnahmestelle durch alle Faktoren bei [5]. Allerdings finden sich auch bei [3] und [4] Hinweise auf das Vorkommen einiger Organismen, die eigentlich schon auf die Güteklasse 3 schließen lassen (z. B. Schlammegel), bzw. zeigt die steigende Häufigkeit einiger Organismen von 2 nach 5 (z. B. *Chlorella* n.d.) die stärkere Belastung der 2. Entnahmestelle. Das entspricht auch den Tatsachen, insbesondere, wenn man die Untersuchungen des Oberlaufes hinzunimmt [5]. Dann läßt sich

Tabelle 3 Zusammenfassung der Wassergütebestimmung aufgrund einzelner Indikatoren an den jeweiligen Entnahmestellen [3 und 4]. Die entsprechenden Angaben aus [5] stehen jeweils in Klammern dahinter

Indikatoren	Wassergüteklasse					
Entnahmestellen	2	(2)	3	(3)	5	(4)
Saprobienindex aus [3]	2–3		2		2–3	
Saprobienindex aus [4]	2–3		2–3		2–3	
O_2-Gehalt / %-Sättigung		(3)		(2–3)		(2)
Permanganatverbrauch		(3)		(2–3)		(2–3)
Wasserpflanzenbestand		(3–4)		(3)		(3)

die Selbstreinigungskraft der Nette nachvollziehen: Mit Hilfe der sich langsam wieder von der Verschmutzung in der Ruller Flut erholenden Fauna und Flora gelingt der Nette eine kräftige Verbesserung der Wasserqualität. Das bedeutet, daß die Nette die bisherige Verschmutzung in Normaljahren gerade noch verkraften kann, wenn auch einige anorganische Indikatoren schon bedenklich hoch erscheinen.

3. Vergleich der Arbeiten [2] bis [5] mit [1] und [6]

Schwester THEODORA wäre vermutlich entsetzt, wenn sie ihre Ergebnisse mit den neueren Werten vergliche. Immerhin klagt auch sie schon: »Im Bachsystem der Nette sind es besonders die große Anzahl der Quellen und die Beeinflussung des Bachlaufes durch künstliche Eingriffe – Mühlen, Wehre, Regulierung und Säuberung des Bachbettes, die die einheitliche Gliederung stören . . .[1]«. Von Verschmutzung ist hier allerdings nicht die Rede. Das ist eine Errungenschaft der letzten Zeit,

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

wie die Zusammenstellung von [6] beweist: 1967 und 1969 flossen aus der Tierverwertungsanstalt in Icker so große Mengen unzureichend geklärter Abwässer, daß es zu einem Zusammenbruch des Sauerstoffhaushaltes kam und damit zu einer Vernichtung des gesamten Fischbestandes. Das gleiche passierte 1975, als ein Tanklastzug mit Säure verunglückte und den pH-Wert der Nette bis auf 3 verminderte. Untersuchungen auf Mikroorganismen wurden damals zwar nicht durchgeführt, eine starke Beeinträchtigung ist aber mit Sicherheit anzunehmen. Weitere Vergleiche zwischen den Arbeiten sollten hier nicht gezogen werden, da bereits bei [3] ausführlich darauf eingegangen wird.

4. Schlußbetrachtung

Wehmut und ungerechtfertigter Optimismus [6, Nr. 22] verhelfen der Nette nicht zu ihrem ursprünglichen Zustand. Die Verschmutzung im Oberlauf ist einfach zu stark: Die Kläranlage der Tierverwertungsanstalt ist zweifellos ausgezeichnet und arbeitet mit hohem Wirkungsgrad; für die niedrige Wasserführung der Nette wird die Belastung aber immer zu hoch liegen. Hier könnte evtl. eine zweite biologische Reinigungsstufe wie im Osnabrücker Klärwerk abhelfen. Noch besser wäre freilich die sicher utopische Forderung nach anderweitiger Ableitung der Abwässer. Die zweitwichtigste Verunreinigungsquelle ist die Neubausiedlung in Vehrte, deren Abwässer z. T. ungereinigt in die Nette gelangen und zum Absterben jeglicher Organismen an dieser Stelle führen. Dieser Zustand müßte in naher Zukunft durch entsprechende Vorrichtungen abgestellt werden. Damit würde sich der sonst durch keinen weiteren Verschmutzungsfaktor beeinflußte Oberlauf schon erheblich verbessern lassen und die Abwässer der Tierverwertungsanstalt besser ertragen und schneller abbauen, so daß die eigentliche Nette in ihrem Verlauf »wieder zu einem typischen Niederungsbach werden kann, wenn wir wirklich bereit sind, die Nette als Lebensader der Haster Gemarkung anzusehen und zu behandeln [6, Nr. 22]«.
Dieses Anliegen [6, Nr. 19/22] sollte durch fundierte Untersuchungen unterstützt und belegt werden. Die Nette ist, wie weiter oben formuliert, noch gerade so in der Lage, die Verschmutzung zu verkraften; jede zusätzliche Verunreinigung oder auch nur ein trockenes Jahr hätte jedoch katastrophale Folgen. In Zukunft gilt es, dieses labile Gleichgewicht der Nette möglichst zu verbessern oder zumindest aufzupassen, daß es sich nicht verschlechtert.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Schriftenverzeichnis

[1] KREUZBERG, T. (1927): Die biologische Gliederung eines Bachlaufes an einem praktischen Beispiel (Nette) untersucht. – Staatsarbeit Münster.

[2] BINKOWSKI, R. (1980): Zur Libellenfauna der Nette (1976–1977). – Osnabrücker Naturwiss. Mitt., **7:** 201–205; Osnabrück.

[3] HOFFMEISTER, M. (1980): Die Kleintierwelt der Nette 1976–77 unter Berücksichtigung der Staatsarbeit von KREUZBERG aus dem Jahre 1927. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt., **7:** 179–201; Osnabrück.

[4] HOFFMEISTER, W. (1980): Die Algenvegetation der Nette. Osnabrücker Naturwiss. Mitt., **7:** 137–179; Osnabrück.

[5] SCHROEDER, C. (1980): Die Wassergüte der Nette. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt., **7;** Osnabrück.

[6] STREDELMANN, W. (1978/79): Unsere Nette – Lebensader seit Jahrtausenden. – Haste . . . töne Nr. 15 bis 25.

[7] BERNHARDT, H., W. SUCH und A. WILHELMS (1969): Untersuchungen über die Nährstofffrachten aus vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten mit ländlicher Besiedlung. – Münchner Beiträge zur Abwasser-, Fischerei- und Flußbiologie, **16:** 60–118.

[8] KRETZSCHMAR, R. (1977): Gefährdung der ländlichen Vorfluter. – Wasser und Boden, **29:** 344–347.

[9] WALTHER, W. (1976): Der Stoffaustrag bei kleinen Einzugsgebieten mit ackerbaulicher Nutzung. – Veröffentlichungen des Inst. für Stadtbauwesen der TU Braunschweig, **19:** 133–152.

[10] WOHLRAB, B., und W. SÜSSMANN (1977): Gewässergüte im ländlichen Raum. – Z. für Kulturtechnik und Flurbereinigung, **18:** 288–301.

[11] SCHWOERBEL, J. (1974): Einführung in die Limnologie. – Stuttgart.

[12] GLOMBEK, G., und P. H. NEUSS (1973): Umweltschutz – Lebensschutz. – Fachdidaktische und fachmethodische Hinweise zum Problem des Umweltschutzes im Biologieunterricht. – Pädagogisches Inst. der Landeshauptstadt Düsseldorf. Schriftenreihe Heft 8.

[13] KARBE, L. (1977): Sauerstoffhaushalt und Stickstoffumsatz in Gewässern unterschiedlicher Saprobität. – Arch. Hydrobiol., Beiheft **9:** 15–29.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Schroeder Claus

Artikel/Article: Die Nette in Gefahr? Ein Vergleich der bisherigen Untersuchungen 206-212