

Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 4: 197 - 201 (1978)

2. Anteil des Piburger Baches am Stickstoff- und Kohlenstoffeintrag in den Piburger See.

Stickstoff- und Kohlenstoffelimination durch selektive Ableitung von Wasser aus unterschiedlichen Tiefen des Piburger Sees über das modifizierte Olszewski-Rohr (M. TARMANN-PREM).

Das Einzugsgebiet des Piburger Baches beträgt 265 ha. Davon sind 60% mit Wald bedeckt, 5% (das sind 13,2 ha) werden landwirtschaftlich genutzt.

Das Ziel der von 77-02-24 bis 77-10-19 laufenden Untersuchung war die Erfassung der Nährstofffracht des Piburger Baches an der Mündung und die Darstellung des Zustandekommens und Verlaufs dieser Fracht entlang des Baches.

Außerdem sollte die Nährstoffelimination durch das Olszewski-Rohr ermittelt werden.

Methodik:

Im Bereich des landwirtschaftlich genutzten Gebietes wurden entlang des Baches 3 Meßstellen eingerichtet:

- Meßstelle 1 am Eintritt des Baches in das landwirtschaftlich genutzte Gebiet
- 2 am Mittellauf
- 3 an der Mündung.

An jeder Meßstelle wurde der Bach in eine Holzrinne geleitet, an der ein Pegelschreiber installiert war. In verschließbaren Polyesterkästen wurden die integrierenden Entnahmegeräte, 12 Volt-Batterien und 10 liter-Wasserflaschen untergebracht.

Bei den kontinuierlichen Entnahmegeräten handelt es sich um Probensammler der Gesellschaft UWA, Umweltanalytik G.m.b.H., Type 990X-01.

Das Sammelintervall betrug 9 Minuten. Nach jedem Ansaugvorgang spült das Gerät das im Ansaugrohr befindliche Wasser rück. Die Entnahmemenge je Intervall wurde so eingestellt, daß wöchentlich ca. 5 l Wasser anfielen. Da die Regelung des Gerätes jedoch stufenlos vor sich geht und zusätzlich von der Batteriespannung abhängig ist, konnte nicht immer Übereinstimmung zwischen den einzelnen Entnahmevolumina erzielt werden.

Die Wasserproben wurden wöchentlich entleert, zusätzlich wurden an jeder Meßstelle Momentanproben entnommen. Die Proben wurden ins Labor gebracht und noch am selben Tag filtriert. Aus dem Filtrat wurde der in gelöster Form vorliegende Ammonium-Stickstoff, der Nitrat-Stickstoff und der Kjeldahl-Stickstoff, sowie der gelöste Kohlenstoff bestimmt. Die partikuläre Substanz für die Bestimmung des partikulären Kjeldahl-Stickstoffs und des partikulären Kohlenstoffs wurde auf Glasfaserfiltern getrocknet.

Um den Eintrag gröberer partikulärer Substanz zu bestimmen, wurde die Drift mit Hilfe eines Driftnetzes (Maschenweite 150 μ) im Abstand von 2 bis 3 Wochen entnommen. (Methodik der Driftprobenentnahme siehe TARMAN-PREM, 1977).

Von den Driftproben wurde vorerst nur das Trockengewicht bestimmt. Gesamtphosphor und gelöstes Orthophosphat werden von Herrn J. BACHINGER bearbeitet.

Um die Nährstoffelimination durch das Olszewski-Rohr zu ermitteln, wurde an der Mündung des Rohres ebenfalls ein kontinuierliches Probenentnahmegerät installiert und dieselben Analysen vorgenommen.

Stickstoffelimination durch das Olszewski-Rohr

Die Stickstoffelimination ist in Zusammenhang mit einer Modifikation des Olszewski-Rohres zu sehen. An das Mundstück des Olszewski-Rohres wurde ein senkrecht stehender "Schlot" aus TIP-Kanalrohren mit verschließbaren Öffnungen in verschiedenen Tiefen angesetzt. Damit war es möglich, die Tiefe der Wasserentnahme der jeweiligen Lage maximalen Auftretens der Blaualge Oscillatoria limosa anzupassen. Das Rohr wurde am 77-05-12 montiert und zwei Öffnungen, in 14,8 und 15,9 m durch Taucher geöffnet.

Der Gehalt an partikulärem organischem Stickstoff im Abflußwasser des Olszewski-Rohres (siehe Abb. 2.-1, Kjeld.-N_{part} und Tab. 2.-1) ist im Juni und Juli im Vergleich zu den im See auftretenden Werten gering. SOSSAU (1976, 1977) erhält für Wasserschichten mit Oszillatoria-Massenentwicklung am 75-06-02 in 6 - 9 m 1400 $\mu\text{g N/l}$, am 76-05-19 in 12 m 500 $\mu\text{g/l}$. Das Maximum an partikulärem organischen Stickstoff am Olszewski-Rohr Ausrinn trat vom 77-05-17 bis 77-05-25 mit 116 $\mu\text{g N/l}$ auf. Am 77-06-01 fällt der Wert auf 37 $\mu\text{g N/l}$. Auch die gesamte Stickstofffracht (siehe Abb. 2.-2) fällt bis Mitte Juni, nimmt gegen den August hin allmählich zu und sinkt anschließend wieder

Am 77-10-06 wurden die beiden untersten Einlaßöffnungen des Rohres geöffnet. Damit kam es zum Abfluß nährstoffreichen Tiefenwassers, was mit einem starken Anstieg der Stickstoffwerte verbunden war.

Aus den Gesamtstickstoffwerten wurde die Stickstofffracht von 77-05-11 bis 77-10-19 berechnet (Tab. 2.-1). Die Schüttung des Olszewski-Rohres betrug im Mittel 8 l/sec. Danach wurden durch das Olszewski-Rohr im erwähnten Zeitraum 108, 395 kg N eliminiert.

Zitierte Literatur:

SOSSAU, Ch., 1976: Stickstoffverbindungen und organischer Kohlenstoff im Pelagial. - Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 2:36-40
SOSSAU, Ch., 1977: Stickstoffverbindungen und organischer Kohlenstoff im Pelagial. - Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 3:41-54
TARMANN-PREM, M., 1977: Untersuchungen zur Drift des Piburger Baches. - Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 3:169-175.

Tab. 2.-1: Ammonium-Stickstoff ($\text{NH}_4\text{-N}$), Nitrat-Stickstoff ($\text{NO}_3\text{-N}$), gelöster Kjeldahl-Stickstoff (K-N_{gel}), partikulärer Kjeldahl-Stickstoff (K-N_{p}), Gesamtstickstoff (org + anorg, gel + p) (Ges-N) und die Gesamtstickstofffracht, summiert auf eine Woche (Ges-N_W) des Olszewski-Rohr-Ausrinnes von 77-05-11 bis 77-10-19 (Mo-Momentanprobe, Mi-Mischprobe).

Datum	$\text{NH}_4\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$)		$\text{NO}_3\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$)		K-N_{gel} ($\mu\text{g/l}$)		K-N_{p} ($\mu\text{g/l}$)	Ges-N ($\mu\text{g/l}$)		Ges-N_W (kg/W)
	Mo	Mi	Mo	Mi	Mo	Mi		Mo	Mi	
05-11	259	230	61	58	435	490	80	858		4,1514
05-17	46	208		96		450	80	834		4,0352
05-25	59	67	121	103	157	131	116	417		2,0176
06-01		50		136		191	37	414		2,0031
06-08	55	58	84	83	63	155	36	332		1,6064
06-15	57	55		118	398	69	73	315		1,5241
06-22	143	122	100	76	508	388	81	667		3,2272
06-29	166	163	89	82	512	458	66	769		3,7207
07-06	195	171	109	93	705	418	56	738		3,5707
07-13	210	179		102		407	61	749		3,6240
07-20	275	267	100		432		53	(882)		4,2675
07-27	387	353	65	65	548	552	59	1029		4,9787
08-03	440	433	36	47	555	554	56	1091		5,2787
08-10	390	357	24	50	516	544	56	1007		4,8723
08-17	344	278	32	53	569	495	62	888		4,2965
08-24	393	307	42	83	540	455	57	902		4,3642
08-31	399	235	43	156	540	364	58	813		3,9336
09-07	380	120	44	260	509	219	53	652		3,1546
09-14	421	91	11	300	522	186	55	632		3,0579
09-21	385	73	26	293	536	228	52	648		3,1353
09-28	397	63	29	297		218	42	620		2,9998
10-05	391	68	18	299		207	58	632		3,0579
10-12	1603	1227	39	235		1351	162	2975		14,3942
10-19	1618	1551	34	80		1662	246	3539		17,1231
										108,3947

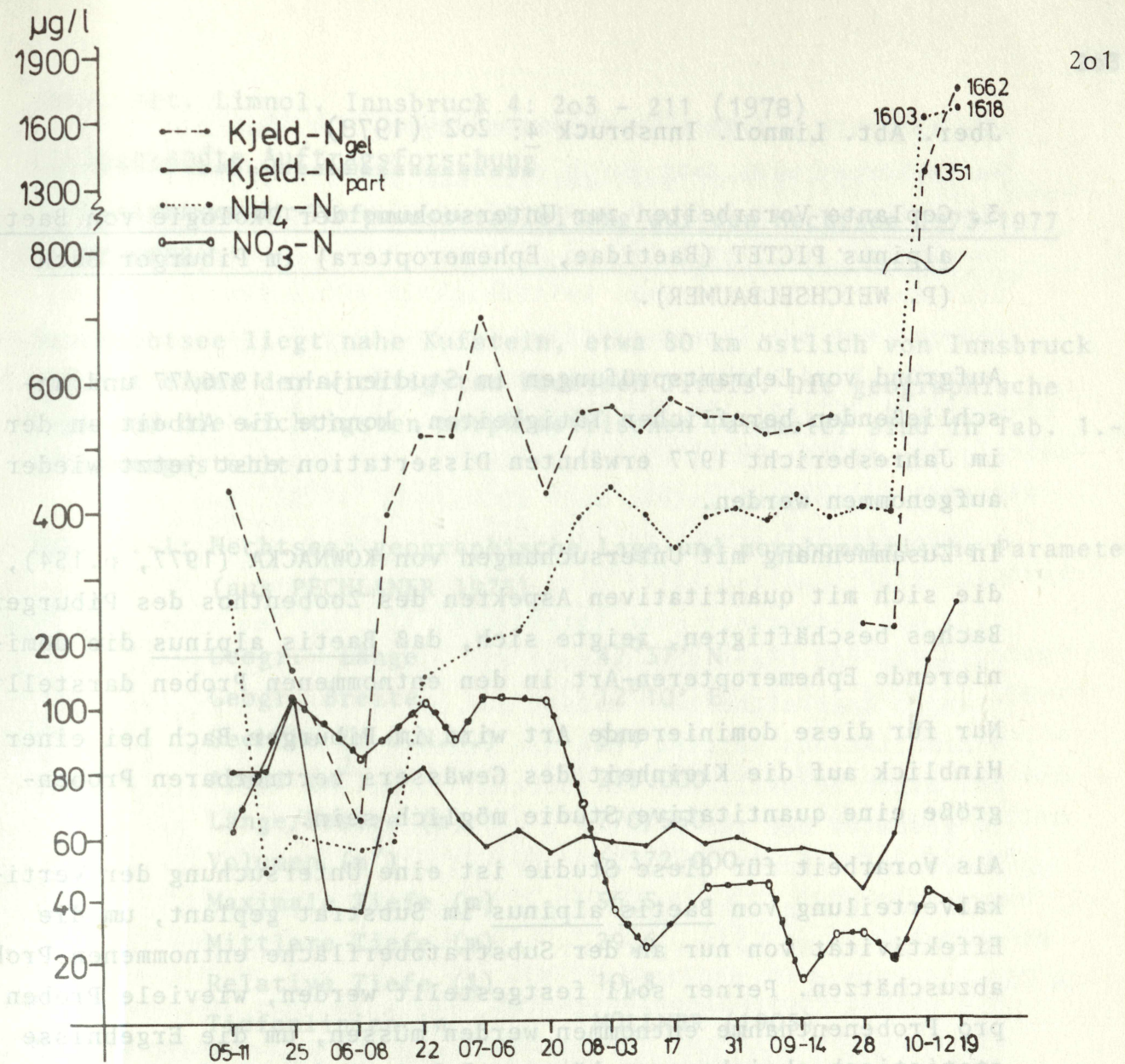


Abb. 2.-1: Einzelkomponenten der Stickstofffracht des Olszewski-Rohres von 77-05-11 bis 77-10-19. Der Abb. liegen die Momentanproben zugrunde (siehe Tab. 1), lediglich der part. Kjeld.-N den Mischproben.

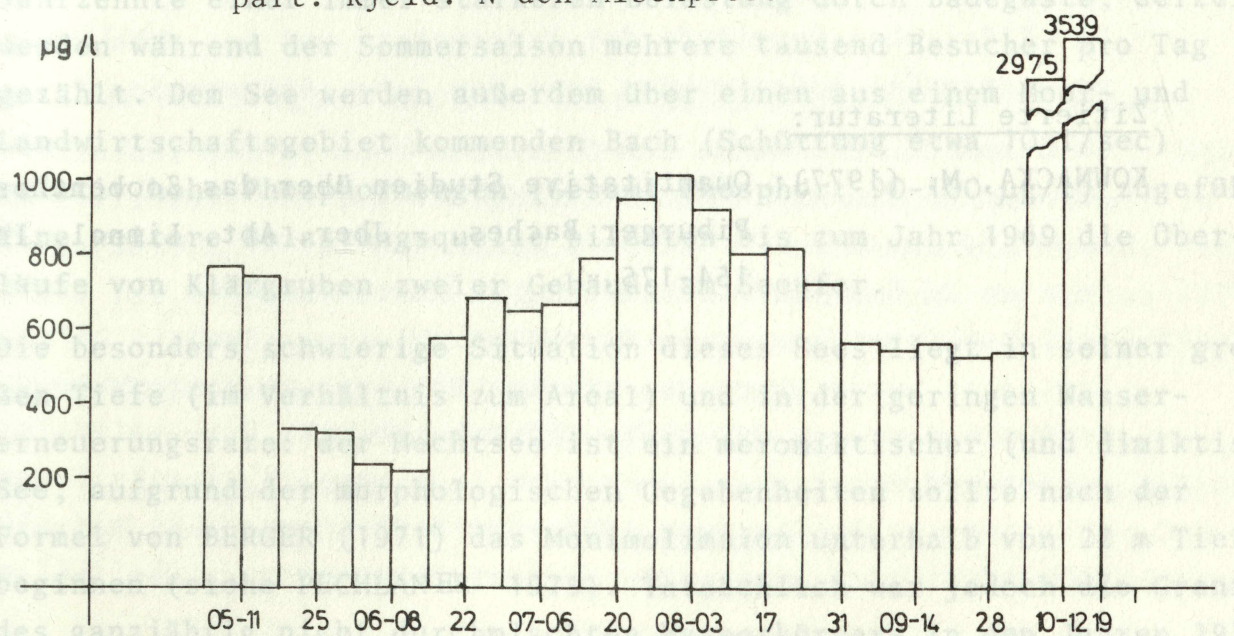


Abb. 2.-2: Gesamtstickstofffracht des Olszewski-Rohres vom 77-05-11 bis 77-10-19.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Abteilung für Limnologie am Institut für Zoologie der Universität Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [1977](#)

Autor(en)/Author(s): Tarmann-Prem M.

Artikel/Article: [Anteil des Piburger Baches am Stickstoff- und Kohlenstoffeintrag in den Piburger See. Stickstoff- und Kohlenstoffelimination durch selektive Ableitung von Wasser aus unterschiedlichen Tiefen des Piburger Sees über das modifizierte Olszewski-Rohr 197-201](#)