

ASPECTE ALE POLUĂRII DUNĂRII ÎN ZONA DELTEI

CIOCAN NICOLAE
CIOCAN VIRGINIA

Apele țării noastre sînt poluate pe o lungime de cca. 2500 Km. reprezentînd 14% din lungimea lor totală, fapt subliniat de majoritatea referatelor prezentate la simpozioanele ținute în ultimii doi ani la Academia R.S.R.

Ihtiofauna a fost distrusă parțial sau total în riuri importante ca: Tîrnava-Mare, Tîrnava-Mică, Dimbovița, Jiul, Teleajenul, Prahova, Ialomița, Oltul, Mureșul, Dunărea în regiunea Turnu-Măgurele și Galați, etc. (11). Dunărea fiind colectorul tuturor substanțelor poluante evacuate în apele țării noastre, precum și în mare parte și a celor evacuate în apele țărilor străbătute de ea există pericolul depășirii capacității naturale de autoepurare.

Încă din anul 1963, în literatura de specialitate (13) se menționau următoarele zone principale de poluare a Dunării:

Sectorul vest german în aval de Ehingen și între Kelheim și Staubing.

— Sectorul austriac în aval de Linz și Viena.

— Sectorul maghiar în aval de Budapesta.

— Sectorul iugoslav în aval de Belgrad.

— Sectorul românesc în aval de vărsarea Argeșului și de orașele Brăila și Galați.

Intrucît gradul de poluare al apelor a crescut îngrijorător în ultimele decenii, în regiunile în care industria s-a dezvoltat în ritm rapid, fără luarea unor măsuri eficiente pentru epurarea apelor uzate în procesul de producție, cunoașterea poluării Dunării în sectorul deltei este de importanță majoră, valorificarea superioară a resurselor deltei și conservarea mediului, fiind obiectivul principal al cercetărilor din această zonă.

Metoda de lucru

Pentru caracterizarea fizico-chimică și stabilirea factorilor poluanți din emisar, având în vedere indicațiile bibliografice (5, 10, 20, 24), specificul reziduurilor evacuate de industrie în apele țării noastre și rezistența acestora la acțiunea depoluantă a mediului, poziția diverselor surse de poluare față de deltă, etc., s-au luat în studiu în anul 1973 următorii parametri: temperatura, cota de nivel, pH, rezidul fix, materiile în suspensie, duritatea totală, alcalinitatea, clorurile, sulfatii nitratii, calciu, magneziu, sodiu, potasiu, oxigenul dizolvat, consumul biochimic de oxigen, consumul chimic de oxigen, substanțele extractibile cu eter de petrol, azotii, amoniacul, fenolii, cupru și mercurul.

Probele s-au recoltat săptămânal, în punctele: Ceatal Chilia, Ceatal Sulina, Maliuc și la intrare în localitatea Sulina. Prelevarea s-a efectuat în aceeași zi în toate punctele în ordinea enunțării lor, pe firul apei la 30 cm. adâncime.

Analizele s-au executat după metodele prevăzute de standardele în vigoare (24). Oxigenul și consumul biochimic de oxigen s-au determinat cu senzor specific pentru oxigen, folosind oxigen — metrul E.I.L. model 15 A, iar temperatura s-a măsurat cu termistorul aceluiași aparat. Pentru celelalte determinări s-au folosit următoarele aparate: pH-metrul 28 Radiometer, autoburetă A.B.U. — 12 Radiometer, spectrofotometru V.S.U. Karl Zeiss Jena, spectocolorimetru Specol Karl Zeiss Jena, ultratermostat U—10 P.D.G., flamfotometru Karl Zeiss Jena. Apa bidistilată s-a obținut cu un bidistilat Simax H.S.C. cu serpentină de cuarț.

Rezultate și discuții

a) Prezentarea caracteristicilor fizico-chimice ale apei de Dunăre în zona deltei.

Din datele înscrise în tabelele 1 și 2, se constată că valorile obținute sînt mult sub normele stabilite de standard pentru acești parametri (24).

Rezidul fix a oscilat în intervalul 241—395 mg/l, caracterizînd apa fluviului ca slab mineralizată.

Materiile în suspensie prezintă variații mari, la sfîrșitul lunii iulie ajungînd la 414 mg/l. După scăderea și stabilizarea cotei apelor, emisarul se purifică prin decantare naturală, conținutul în suspensii scăzînd pînă la 12,2 mg/l.

Alcalinitatea s-a menținut în limite optime, cea mai ridicată valoare fiind 4,9 ml. HCl 1N/l.

Conținutul în cloruri a fost cuprins în intervalul 23,3—46,6 mg/l fără variații bruște de la o săptămînă la alta, acest parametru fiind

aproape cu un ordin de mărime sub maximul admis pentru potabilitate.

Sulfatii au prezentat concentrații cuprinse în intervalul 34,57—72,42 mg/l. Deși s-au menținut în limitele normale, variațiile bruște înregistrate la 11 august, 5 și 19 octombrie 1973 între cele patru puncte de prelevare, demonstrează că în amonte de Ceatal Chilia se produc importante deversări industriale de sulfati (5).

Nitratii au fost prezenți în cantități variabile, de la urme pînă la un maxim de 7,4 mg/l. Deși sînt variații între punctele de prelevare, acestea sînt neesențiale, nivelul concentrației de azotați, fiind mult sub limitele admise pentru toate folosințele.

Calciu, magneziu, sodiu și potasiu au înregistrat tot timpul valori optime pentru potabilitate și piscicultură.

Duritatea totală se situează sub limitele admise, iar valorile exprimate în grade germane au fost cuprinse între 11,5—18,2.

Comparînd datele obținute de noi în 1973 cu cele prezentate în lucrările de acum 10—20 de ani (1, 5, 18, 21) se constată că parametrii prezentați nu au suferit modificări sesizabile.

b) Controlul chimic al poluării

pH-ul, în perioada supusă observației, a prezentat valoarea minimă de 7,5 iar cea maximă a atins 8,3, apropiindu-se la 0,2 unități de pH de maximul admis de standard pentru alimentarea folosințelor piscicole (Tabel 1).

Intervalul 7,2—7,8 fiind considerat optim pentru dezvoltarea și reproducerea peștilor, iar intervalul 6,5—8,0 admisibil (5,4) se constată că Dunărea atinge și depășește valoarea 8,0 în 44% din cazuri. Avînd în vedere că în anul 1972 s-au înregistrat și valori de 8,5 unități de pH (16) și comparînd cu rezultatele determinate la aceeași adâncime acum un deceniu (1,21) se constată tendința creșterii pH-ului. Cantitățile mari de amoniac (Tabel 4) conținute în prezent de apa Dunării și cantitatea mică de fitoplancton în apa Dunării, demonstrează că singura cauză a creșterii pH-ului, este deversarea reziduurilor industriale alcaline în fluviu.

Datorită faptului că apele interioare ale Deltei Dunării au un bogat conținut în fitoplancton și plante acvatice, în perioada de maximă dezvoltare a vegetației, prin consumul masiv de bioxid de carbon în procesele de fotosinteză, pH-ul apelor deltei poate crește uneori pînă la 9,0 rîmînd însă în limitele convenabile pentru ichtiofaună, în ghiolurile bine alimentate și în această perioadă (1, 5, 18, 21). În lunile iulie și august 1973, apele de alimentare a incintelor Stipoc, Caraorman și Calica au atins pH-ul maxim admis.

Folosirea amendamentelor de oxid de calciu în piscicultura dirijată din Delta Dunării, contribuie la creșterea pH-ului, deoarece solul eleșteilor este alcalin (5, 7), iar apa de alimentare prezintă totdeauna un pH peste 7,2.

În anul 1973, datorită pH-ului ridicat al apei de alimentare și a creșterii acestuia, datorită tehnologiei aplicate, în incinta Stipoc s-a înregistrat un pH de 10,2, ce a determinat moartea a mii de păsări acvatice.

Oxigenul dizolvat în apă, variază între 6 mg/l la 23°C și 12 mg/l la 5°C (Tabel 3). Conținutul scăzut în oxigen la temperaturi ridicate, se datorează consumului acestuia în procesele de autoepurare, procese ce decurg mai lent la temperaturi scăzute.

Consumul biochimic de oxigen este cuprins între 0,2—4,5 mg/l (Tabel 3), indicând impurificarea apei cu substanțe organice, valorile depășind în majoritatea cazurilor maximul admis pentru potabilitate. Pe măsură ce temperatura apei scade, ca urmare a încetării proceselor de autoepurare, CBO₅-ul crește, ajungând să depășească limita pentru folosințe piscicole. Datorită faptului că emisarul conține cupru în cantități notabile (tabel 5), care stăjenește activitatea bacteriilor, valorile CBO₅-ului sînt orientative (24).

Valorile obținute pentru **consumul chimic de oxigen și substanțe extractibile** (Tabel 3) precum și corespondența maximelor înregistrate la aceste determinări arată că apele emisarului sînt impurificate cu substanțe organice. Avînd în vedere valorile obținute și faptul că prin metoda cu permanganat nu toate substanțele organice sînt puse în evidență, calitatea apelor emisarului corespund categoriei a III-a de folosințe (24). Acest fapt se datorează cumulării impurificărilor industriale cu cele datorate navigației.

Circulația deosebit de intensă în această zonă, cu vase mici și uzate, aruncarea reziduurilor din santinele vaselor direct în emisar, pierderile de combustibil și lubrefianți datorate alimentării neglijente a navelor și numărul mare al punctelor de alimentare duc la formarea unei pinze uleioase semipermanente pe suprafața fluviului.

Dată fiind rezistența deosebită a derivaților petrolieri la acțiunea depoluantă a mediului, substanțele de tipul benzinei fiind detectabile și la 4 ani după impurificare (20), precum și circulația intensă pe canalele interioare ale deltei, se impune aplicarea unor măsuri, care să reducă la minimum această impurificare.

Azotii, variază în limite foarte largi, de la 0,012 la 12,3 mg/l (Tabel 4). În ultimii ani, folosirea excesivă a azotatului de amoniu în agricultură a dus la impurificarea apelor freactice, legumelor, brinzeturilor, singelui uman și animal, etc. (2, 3, 6, 8, 19).

Ar fi fost de așteptat ca în apa Dunării, azotații să se găsească în cantități ceva mai mari, decît acum un deceniu. Comparînd însă, rezultatele noastre cu cele din trecut, (1, 18, 21) se constată că valorile se

păstrează în aceleași limite, în schimb azotii care se găseau în cantități foarte mici au crescut de sute de ori.

Creșterea deosebită a azotiiilor, poate fi explicată prin reducerea azotațiilor de către substanțele organice de tipul benzinei (20), la nitriți.

Inhibarea proceselor de producere a vitaminei A și efectul metemoglobinizant, produce o intoxicație lentă și insidioasă a organismelor umane și animale, standardele tuturor țărilor (3, 20, 24) neadmițînd prezența acestui anion deosebit de toxic, decît în mod excepțional pînă la 0,05 mg/l. Această limită este în majoritatea cazurilor depășită.

Menținerea aproape permanentă a azotiiilor peste limită, afectează în mod sigur ichtiofauna și sănătatea locuitorilor care folosesc apa emisarului pentru băut.

Amoniacul depășește mereu limita maximă admisă pentru potabilitate și folosințe piscicole (Tabel 4). Se constată că și valoarea de 2 mg/l, considerată mortală pentru unele specii de pești (5) este des depășită.

Deși amoniacul poate fi ușor oxidat de către oxigenul dizolvat în apă la azotați, el poate constitui o problemă.

Încărcarea apelor din incintele amenajate piscicol cu substanțe consumatoare de oxigen, în urma folosirii hranei pastă, duce la scăderea oxigenului chiar la valori mai mici de 1 mg/l, iar folosirea azotatului de amoniu pentru dezvoltarea fitoplanctonului, face ca oxidarea amoniacului să se facă lent.

Cuprul este și el prezent în emisar, (Tabel 5), limita impusă de standard fiind depășită.

Avînd în vedere concluziile diverselor lucrări de specialitate (4, 12, 14), se constată că valorile cuprului din emisar pot provoca tulburări în metabolismul și reproducerea ichtiofaunei.

Mercurul, care datorită toxicității sale și posibilității de acumulare în lanțurile trofice (9) este un poluant de temut, a fost prezent în toate punctele de prelevare pe data de 23 noiembrie 1973, depășind limita legală.

Detergenții (Tabel 3) au fost în permanență sub limitele admise, iar **fenolii**, semnalăți în cantități impresionante în anul 1972 (16, 22), în anul 1973 s-au menținut permanent sub limita de detecție a metodei.

Menționînd că aproape anual sînt scăpări de substanțe toxice în cantități mari, trecerea valului toxic necesitînd 5—12 zile ca: azotii în 1971, fenoli în 1972, zinc în 1974 (16, 22), poluarea Dunării este un fapt cert, apa potabilă a orașului Tulcea fiind încadrată de SANEPID la categoria III-a de folosințe.

Impurificarea fluviului a contribuit la rărirea simțitoare a unor specii de răpitori și la dezvoltarea masivă a carasului, care în prezent reprezintă 50—70% din peștele deltei.

CONCLUZII

1. Dunărea în zona deltei prezintă aspecte de apă poluată, consumul chimic de oxigen, azotii, amoniacul și cuprul depășind permanent sau temporar limitele admise de lege pentru toate folosințele.

2. La înrăutățirea condițiilor de viață pentru ichtiofaună și avifaună, contribuie și unele tehnologii neadecvate condițiilor specifice Deltei Dunării.

RECOMANDĂRI

1. Respectarea legislației privitoare la protecția mediului, de către toate întreprinderile și sacționarea încălcării acesteia.

2. Interzicerea aruncării reziduurilor din santinele navelor, a combustibilului uzat și a reziduurilor uleioase de la pescadorean, în emisar.

3. Toate punctele de alimentare a navelor cu combustibil să fie dotate cu sisteme de recuperare a derivaților petrolieri ce ajung în apă.

4. Semnarea unui acord internațional privind protecția fluviului Dunărea, împotriva poluării.

BIBLIOGRAFIE

1. ALMAZOV, A. — Zona de vărsare a Dunării, Monografia Hidrologică, Inst. de Stud. și Cercet. Hidrotehnice, Buc., 1962.
2. AUBRE, I. — Efectele chimicării agriculturii asupra sănătății populației, Referat prezentat la Acad. R.S.R., 1973.
3. AVRAM, S. — Poluarea mediului ambiant prin folosirea în exces a îngrășămintelor chimice azotoase în terenuri de cultură și influența acestei poluări asupra sănătății și capacității de producție a animalelor domestice, Referat prezentat la Acad. R.S.R., 1973.
4. CARAUSU, S. — Tratat de ichtyologie, Ed. Acad., 1952.
5. GAVRILESCU, N. — Analiza chimică aplicată în hidrobiologie și ape piscicole, Ed. de Stat, 1953.
6. GIUNEA, L., IONESCU, A. — Acțiunea de stress a pesticidelor și îngrășămintelor asupra faunei, Referat prezentat la Acad. R.S.R., 1973.
7. GHIU, V. K., MOREV, A. N. — Mecanizarea complexă a pisciculturii în cleeșee, Ed. Ind. Alm. Moscova, 1967.
8. HERA, C. s.a. — Poluarea prin îngrășăminte, Referat prezentat la Acad. R.S.R., 1973.
9. IOANID, N. I. — Toxicologie, Ed. Did. și Ped., Buc., 1965.
10. IONESCU, T. s. a. — Analiza apelor, Ed. Tehn. 1968.
11. LĂZĂRESCU, L. — Contribuții pentru cunoașterea mai exactă a gradului de poluare în țara noastră, Referat prezentat la Cursurile Post-Universitare privind „Tehnici și tehnologii pentru detectia și combaterea poluării”, Univ. Buc., 1972/1973.
12. LEONTE, E. — Efectul dozelor algicide de $CuSO_4$ asupra metabolismului energetic al crapului (*Cyprinus carpio* L.) și al caracului (*Carassius auratus gibelio* Bloch.), Bul. de Cercet. pisc. nr. 1—2 Ianuarie-Iunie, 1972.

13. LIEVMANN, H. — Influența autoepurării naturale a Dunării prin ape reziduale, menajere și industriale, Rev. Hidrobiologia, Tom 6, 1965.
14. MALACEA, I. — Considerații ecologice privind impurificarea apelor cu substanțe toxice, Rev. Hidrobiologia, Tom 8, 1967.
15. MOLNAR, A. — Experimentări privind îmbunătățirea metodelor de creștere a puilor de pești fitofagi și planctonofagi în vara I, Tema I.C.P.D.D. Tulcea, 1973.
16. MUNTEANU, I. — Stabilirea formulelor de populare în piscicultură pentru diferite condiții de creștere și valorificarea acestora în unitățile industriale, Tema I.C.P.D.D. Tulcea, 1973.
17. O. G. A. TULCEA — Valorile indicatorilor fizico-chimici ai fluviului Dunărea, în zona de confluență Siret-vărsare Marea Neagră, 1972, Determinări efectuate de Univ. Iași.
18. PATRAȘCU, S. — Variation du contenu en substances biogeniques et organiques des eaux du Danube dans le bras Saint — Georges, Rev. Hidrobiologia, Tom 8, 1967.
19. POPOVICI, N. — Substanțe chimice folosite în agricultură, referat prezentat la Acad. R.S.R., 1973.
20. RODIER, J. — L'Analyse chimique et physico-chimique de l'eau, Ed. Dunod, 1966, Paris.
21. RUDESCU, I. s.a. — Monografia stufului din Delta Dunării, Ed. Acad. R.S.R., 1965.
22. SANEPID TULCEA — Date chimice asupra potabilității, 1973.
23. STOICA, A. — Studiul biologic comparativ al stufului comun, pe zone caracteristice ale Deltei Dunării și posibilități de menținere a potențialului stufului, Tema I.C.P.D.D. 1972.
24. * * * — Protecția calității apelor, STAS, Ed. Tehn., 1972.

R E S U M É

L'article présente les résultats des recherches pour la caractérisation physico-chimique et la détermination des facteurs polluants du Danube dans la zone de son delta.

Les recherches se sont déroulées pendant l'année 1973 et concernent les paramètres suivants: température, niveau de l'eau, pH, résidus fixes, matières en suspension, dureté totale, alcalinité, chlorures, sulfates, nitrates, calcium, magnésium, sodium, oxygène dissous, consommation chimique d'oxygène, substances extractibles avec de l'éther de pétrole, azotites, ammoniac, phosphore, cuivre et mercure.

Cet article constate que le Danube, dans la zone du delta présente des aspects de pollution, par ce que la consommation chimique d'oxygène, les azotites, l'ammoniac et le cuivre dépassent en permanence ou temporairement les limites admises par la loi pour toutes les usages. En plus, certaines technologies mal assorties aux conditions spécifiques du delta du Danube, contribuent aussi à l'aggravation des conditions vitales de l'ichtyofaune et de l'avifaune.

Tabel Nr. 4 — Variația conținutului în amoniac și izotați în apa Dunării.

Data prelev.	Conținut în amoniac mg/l				Conținut în azoțiți mg/l			
	Coastal Chilia	Coastal Sulina	Maliuc	Sulina	Coastal Chilia	Coastal Sulina	Maliuc	Sulina
31.08.73	0,40	0,70	0,62	0,67	0,06	0,028	0,056	0,014
07.09.73	5,45	3,85	5,80	5,23	0,012	12,3	12,03	7,30
17.09.73	5,40	4,08	4,80	8,80	0,94	1,10	1,10	1,22
21.09.73	0,08	0,15	4,44	0,16	9,00	—	2,00	3,53
29.09.73	0,75	0,15	1,40	9,40	1,00	0,31	0,60	2,70
05.10.73	1,15	2,50	2,50	1,50	6,75	8,40	8,00	9,00
12.10.73	0,37	0,31	2,85	1,10	1,60	1,20	1,00	4,20
19.10.73	0,07	0,38	1,02	2,40	1,50	1,20	1,70	1,60
25.10.73	0,03	0,03	0,67	0,67	0,80	0,80	0,80	1,00
03.11.73	0,15	0,21	0,26	0,23	0,60	0,61	0,60	0,60
06.11.73	0,10	0,00	0,55	0,32	—	—	—	—
14.11.73	0,75	0,25	0,35	0,12	0,60	0,51	0,60	0,54
23.11.73	0,00	0,80	0,33	0,87	0,40	0,66	0,00	0,60

Tabel Nr. 5 — Variația conținutului în cupru și mercur în apa Dunării.

Data prelev.	Conținut în cupru mg/l				Conținut în mercur mg/l			
	Coastal Chilia	Coastal Sulina	Maliuc	Sulina	Coastal Chilia	Coastal Sulina	Maliuc	Sulina
25.10.73	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.
03.11.73	0,750	0,006	0,021	0,045	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.
06.11.73	0,040	0,036	0,058	0,044	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.
14.11.73	0,176	0,088	0,080	0,080	s.l.	s.l.	s.l.	s.l.
23.11.73	0,078	0,088	0,070	0,059	0,002	0,015	0,003	0,020

TABEL NR. 1 — Variația rezidoului fix, alcalinității, materiilor în suspensie, durității și pH-ului în apa Dunării.

Data prelev.	Rezidul fix mg/l				Alcalinitate cm ³ HCl 1N/l				Materii în suspensie mg/l				Duritate grade germane				pH			
	Coatal Chilia	Coatal Sulina	Maiur	Sulina	Coatal Chilia	Coatal Sulina	Maiur	Sulina	Coatal Chilia	Coatal Sulina	Maiur	Sulina	Coatal Chilia	Coatal Sulina	Maiur	Sulina	Coatal Chilia	Coatal Chilia	Maiur	Chilia
20.07.73	247	241	248	264	3,60	3,73	3,73	3,73	341,4	223,0	414,0	50,6	11,78	10,66	11,50	10,66	7,50	7,55	7,90	7,90
27.07.73	335	260	267	308	2,96	2,86	2,92	2,85	67,6	47,6	97,6	62,2	12,62	11,50	12,06	16,83	7,90	7,90	7,80	7,70
03.08.73	260	264	274	267	3,10	2,92	2,93	2,96	35,6	22,0	66,4	86,0	11,78	12,62	11,78	12,62	7,85	7,90	7,90	7,80
11.08.73	268	271	266	280	2,91	2,98	3,03	3,22	67,6	31,6	78,4	61,2	12,62	12,34	12,34	12,04	7,90	8,00	8,00	7,95
17.08.73	255	307	321	323	2,96	2,97	2,99	2,92	18,8	71,6	39,2	223,2	12,34	12,62	12,34	12,34	8,05	8,10	8,15	8,15
21.08.73	334	306	311	297	3,04	3,12	3,06	3,20	30,0	28,0	40,0	30,0	12,06	11,78	13,18	12,90	8,15	8,30	8,25	8,20
31.08.73	300	291	296	325	3,14	3,04	3,09	3,11	39,6	37,8	39,6	30,4	12,62	12,62	12,90	12,34	8,10	8,15	8,20	8,20
07.09.73	320	324	320	322	3,63	3,35	3,59	3,54	26,4	32,0	26,4	22,4	13,18	12,90	12,62	12,62	7,90	8,10	8,10	8,00
17.09.73	346	309	309	315	3,72	3,36	3,36	3,52	12,0	12,8	18,8	10,8	12,06	12,90	12,90	13,46	7,80	7,90	8,00	8,00
21.09.73	319	318	312	306	3,36	3,28	3,36	3,36	10,4	11,6	16,4	19,2	13,18	14,31	13,74	12,06	8,15	8,10	8,10	8,10
29.09.73	356	301	305	337	3,39	3,33	3,40	3,52	26,6	39,6		18,4	12,62	12,90	12,62	12,36	8,15	8,00	8,10	8,00
05.10.73	338	350	333	320	3,95	3,64	3,56	3,60	44,0	38,4	33,2	28,8	14,03	14,03	14,50	13,18	7,90	7,95	8,00	8,10
12.10.73	351	355	346	358	3,50	3,35	3,61	3,61	29,2	24,4	44,0	28,4	12,90	13,46	13,46	13,74	7,70	7,85	7,85	7,85
19.10.73	354	341	348	390	3,88	3,35	3,56	3,53	6,0	10,8	6,0	12,4	14,59	15,15	15,15	14,59	7,65	7,80	7,90	7,90
25.10.73	340	323	312	355	4,02	3,36	3,36	3,35	18,8	36,4	11,6	14,0	15,43	13,18	17,11	12,62	7,95	8,00	8,10	8,10
03.11.73	234	300	285	279	4,19	3,36	3,35	3,33	64,8	45,2	61,6	50,8	13,46	15,71	12,19	15,15	7,50	7,60	7,90	7,95
06.11.73	305	310	302	305	3,84	3,79	3,73	3,74	18,4	20,4	35,2	12,2	12,90	15,15	14,31	15,71	7,70	7,80	7,90	7,90
14.11.73	—	—	—	—	4,17	4,17	3,87	3,86	—	—	—	—	15,15	15,15	15,99	15,99	8,00	8,00	8,00	8,00
23.11.73	—	—	—	—	4,98	3,84	3,92	3,78	—	—	—	—	12,90	13,74	15,99	16,23	—	—	—	—

