

Güteuntersuchungen an fertiggestellten Teilstrecken
der Neuen Donau - Auswirkungen des Durchganges der
Hochwasserwelle im Spätsommer 1981.

G. JAKSCH, W.RODINGER

Die limnologischen wie auch hygienischen Verhältnisse der Neuen Donau wurden in Zusammenarbeit von Hygienisch-bakteriologischer Untersuchungsanstalt und Bundesanstalt für Wassergüte von April bis September 1981 untersucht. Das Entlastungsgerinne der Neuen Donau war zur Untersuchungszeit noch im Ausbau begriffen; aus diesem Grund erfolgte die Probenahme örtlich und zeitlich getrennt in beiden bereits fertiggestellten Baulosen (1 und 2) in etwa 14-tägigen Abständen. Während das Baulos 1 bereits seit Jahren als Badewasser Verwendung findet und von Bauarbeiten weitgehend unbeeinflusst blieb, konnten im Baulos 2 durch fortwährende Ausbaumaßnahmen und den Einfluß der Donau selbst entstandene Störungen des aquatischen Lebensraumes nachgewiesen werden. Besonderen Einfluß auf qualitative und quantitative Verhältnisse nahm zweifellos das Ende Juli auftretende Hochwasser der Donau. Entsprechend seiner Bestimmung wurden vom Entlastungsgerinne große Wassermassen der Donau in den Bereich unterhalb der Bundeshauptstadt abgeleitet. Dadurch wurde wenigstens für einige Zeit die zwischen Donaustrom und Entlastungsgerinne normalerweise unterschiedliche Beschaffenheit in chemischer, biologischer und bakteriologischer Hinsicht weitgehend ausgeglichen.

Zur Beurteilung des limnologischen Zustandes wie auch der hygienischen Situation wurden folgende, bereits beschriebene Untersuchungen der physikalischen, chemischen, biologischen

und bakteriologischen Parameter (G.JAKSCH, W.SCHIEL 1978) fortgesetzt: Wassertemperatur, Sichttiefe, Kaliumpermanganatverbrauch, Ammonium-, Nitrit-, Nitrat-, Chlorid-, Sulfat-, Carbonat-, Hydrogencarbonatgehalt, SBV (p- wie auch m-Werte), Gesamthärte, Nichtkarbonathärte, Calcium-, Magnesium-, Eisen-, Kieselsäure-, Phosphor- sowie Sauerstoffkonzentrationen, pH-Wert, elektrolytische Leitfähigkeit wie auch die Bestimmung der Sauerstoffsättigung und der Sauerstoffzehrung während 48 Stunden.

Um biologische Angaben quantifizieren zu können, wurde neben der Beschreibung der artlichen Zusammensetzung der Planktonbiozönose auch der Chlorophyll a-Gehalt nach der OECD Alpine Project-Methode bestimmt.

Bakteriologische Kriterien waren die Koloniezahl der aeroben, saprophytischen Keime pro ml sowie der Nachweis von *Escherichia coli*, Fäkalstreptokokken und Salmonellen. Die Bestimmung der Koloniezahl wurde mit Gelatinenährboden bei 22°C und einer Bebrütungsdauer von 48 Stunden durchgeführt. Die Ermittlung des Colititers erfolgte mittels Membranfilter und ENDO-Agar (bei 44°C und 24-stündiger Bebrütung). Die Streptokokken wurden mittels Membranfilter - Enterokokken-Selektiv-Agar nach SLANETZ-BARTLEY nachgewiesen.

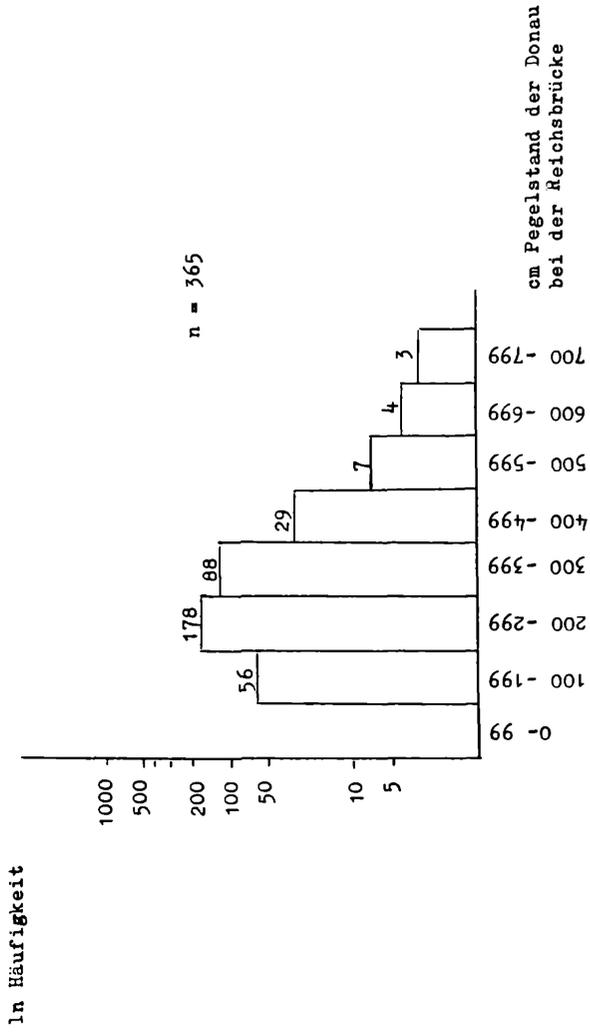
Bei beiden Baulosen war zu erkennen, daß mit Durchfluß der Hochwasserwelle die biologische Artenmannigfaltigkeit Einbußen erlitt und Arten wie die Blaualge *Oscillatoria agardhii*, die Kieselalgen *Asterionella formosa*, *Stephanodiscus hantzschii* sowie die Grünalgen *Pandorina morum* und *Eudorina elegans* neu auftraten.

Im folgenden sollen nun weitere indirekte Auswirkungen des jeweiligen Pegelstandes der Donau einerseits wie auch die massive Einflußnahme infolge des durchströmenden Hochwassers andererseits auf das Entlastungsgerinne besprochen werden.

Getrennt nach beiden Baulosen wurde versucht, Zusammenhänge zwischen physikalisch-chemischen, biologischen und bakteriologischen Faktoren zu erkennen und darzustellen.

Von der Donau selbst wurden die Pegelstände, abgelesen bei der Reichsbrücke (Tab.1), den an einzelnen Probenahmetagen in der Neuen Donau analysierten Parameterwerten gegenübergestellt. Es war anzunehmen, daß höhere bzw. niedere Wasserstände der Donau erst mit einer gewissen Verzögerung im Entlastungsgerinne wirksam werden und so wurden auch die Donaupegel des dem Untersuchungszeitpunkt vorhergehenden Tages, des vorvorigen Tages usw. bis zu dem 12 Tage vor Probenahme aufgezeichneten Pegelstand mit den chemischen und biologischen Werten korreliert. In weiterer Folge wurden nun unter Berücksichtigung der zeitlichen Verschiebung die höchsten Korrelationskoeffizienten als Maß für die besten Zusammenhänge von jeweiligem Pegelstand und Parameter genommen. Es zeigte sich, daß auf die am häufigsten auftretenden Pegelstände der Donau (Abb.1) auch die häufigsten Untersuchungszeitpunkte fielen, während der extremen Wasserführungen (zu Hochwasserzeiten also) aber ebenso Proben gezogen wurden. Es war daher möglich, trotz der geringen Gesamtzahl der Probenahmen Beziehungen zwischen den Pegelständen und einzelnen Parametern genauer abzuklären. Oft waren gute Zusammenhänge erkennbar (z.B. zwischen KMnO_4 -Verbrauch und 48-Stunden Zehrung, zwischen KMnO_4 -Verbrauch und der Gesamtkeimzahl usw.), wegen der geringen Zahl an Daten wurden jedoch Korrelationskoeffizienten unter 0,800 für Darstellungen nicht weiter in Betracht gezogen. Die im folgenden angegebenen Regressionskurven 2.Ordnung ergaben sich aufgrund der Werte aus den entsprechenden Messungen. Es wird aber als wahrscheinlich angesehen, daß bei wesentlich größerer Stichprobenzahl auch eine Änderung der optimalen Kurvenform (z.B. Kurven 3.Ordnung) erfolgt wäre; entsprechende Formulierung neuer Kurven waren jedoch nicht zielführend. Beide Baulose werden nun näher charakterisiert:

Abb 1 Pegelstände der Donau bei der Reichsbrücke, Frequenzhistogramm im Jahre 1981



Baulos 1

Das Baulos 1 erstreckte sich im Jahre 1981 von der Steinspornbrücke bis zum Südostende des Entlastungsgerinnes (Untersuchungsprofile 1 3) und kann topographisch folgendermaßen beschrieben werden:

Wasservolumen (V)	1,9393 Mill.m ³
Wasseroberfläche (A)	645.000 m ²
größte Tiefe (z _m)	5 m
mittlere Tiefe (\bar{z})	3,01 m
Länge _{max}	4.300 m
Breite _{max}	150 m
Länge der Uferlinie	8.900 m
T _W (die mittlere Aufenthaltszeit)	war nicht bestimmbar, da sowohl eine stetige, nicht kontrollierbare Kommunikation mit der

Donau via Grundwasser vorhanden ist und weil bei Hochwasser ein seitliches Eindringen der Wassermassen mengenmäßig nicht abschätzbar war.

Mit Hilfe der mikroskopischen Analyse konnten folgende Organismen als regelmäßige Bewohner des freien Wassers bestimmt werden:

Cyanophyta (Blualgen)	Oscillatoria limosa Oscillatoria sp.	in selt.Häufigk.
Pyrrophyta (Feueralgen)	Gymnodinium sp. Peridinium sp.	sehr selt.vorkomm.
Chrysophyta (Goldalgen)	Dinobryon sp. Mallomonas sp. Synura uvella	wenig bis zieml. häufig auftret.

Diatomeae (Kieselalgen) Cyclotella quadriuncta
Cyclotella operculata
Cyclotella sp.
Stephanodiscus astraea
Stephanodiscus sp.
Diatoma elongatum
Amphora ovalis
Cymatopleura solea
Cocconeis pediculus
Cocconeis placentula
Asterionella gracillima
Cymbella lanceolata
Cymbella sp.
Diatoma vulgare
Fragilaria crotonensis
Gomphonema sp.
Gyrosigma sp.
Melosira granulata
Melosira varians
Navicula spsp.
Nitzschia acicularis
Nitzschia palea
Nitzschia actinastroides
Nitzschia sigmoidea
Pinnularia gibba
Surirella sp.
Synedra ulna
Tabellaria fenestrata
var. asterionelloides

Chlorophyta (Grünalgen) Coelastrum cambricum
Closterium sp.
Cosmarium sp.
Pandorina sp.
Pediastrum boryanum
Pediastrum duplex
Actinastrum hantzschii
Kirchneriella sp.
Scenedesmus quadricauda
Scenedesmus sp.
Spirogyra sp.

im Aufwuchs: Ulothrix sp.
Cladophora sp.

Anthrophyta (höhere Wasserpflanzen) wurden bei der Steinspornbrücke mit folgenden Arten bestimmt:

Potamogeton crispus
Hottonia palustris
Myriophyllum spicatum
Ranunculus circinatus

Das Zooplankton bestand zum Untersuchungszeitraum aus folgenden Arten:

Ciliata (Wimpertiere)	Codonella lacustris Coleps hirtus Tintinnidium fluviatile Vorticella sp.	mit vzt.Auftreten
Rotatoria (Rädertiere)	Branchionus sp. Cephalodella sp. Colurella sp. Asplanchna sp. Keratella cochlearis Keratella quadrata Filinia sp. Conochilus unicornis Notholca sp. Polyarthra sp. Synchaeta pectinata Synchaeta sp.	wenig bis ziemi. häufig
Heliozoa (Sonnentiere)	wurden nur selten angetroffen	
Crustacea (Krebse)	Cyclops sp. Bosmina longirostris Daphnia cristata Daphnia cucullata Daphnia longispina	ziemi.häufig
Mollusca (Weichtiere)	Dreissena polymorpha - Larven	

Chlorophyllkonzentrationen und Gesamtkeimzahl zeigten eine sehr deutliche Abhängigkeit vom Pegelstand der Donau. In Abb.2 wird die Verteilung der Chlorophyllwerte im Baulos 1 während des gesamten Untersuchungszeitraumes dargestellt. Vom Gesichtspunkt des Phytoplanktons aus zeigte sich ein recht homogenes Bild der quantitativen Verteilung in allen drei untersuchten Profilen, lediglich der Hochwasserdurchgang Ende Juli bewirkte ein markantes Ansteigen der Biomasse, die aber mit dem Abklingen des Hochwassers ebenso rasch wieder abnahm.

Die Abhängigkeit der Chlorophyllkonzentration wie auch der Gesamtkeimzahl vom Pegelstand der Donau (Abb. 3 und 4) kann dahingehend gedeutet werden, daß bei Zufluß von Grundwasser

Abb. 2
Chlorophyll a - Konzentrationen in der Neuen Donau (Baulos 1)

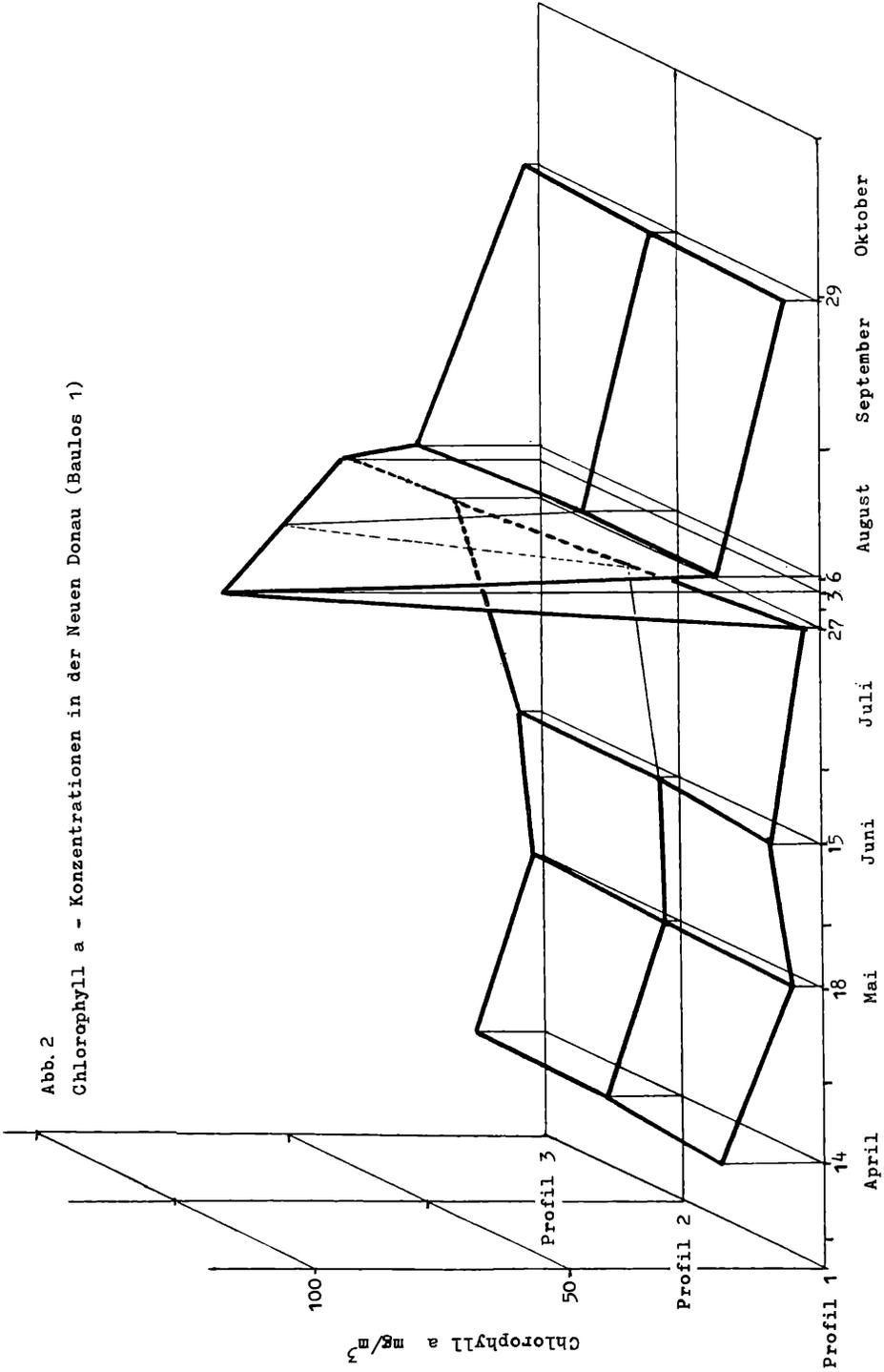


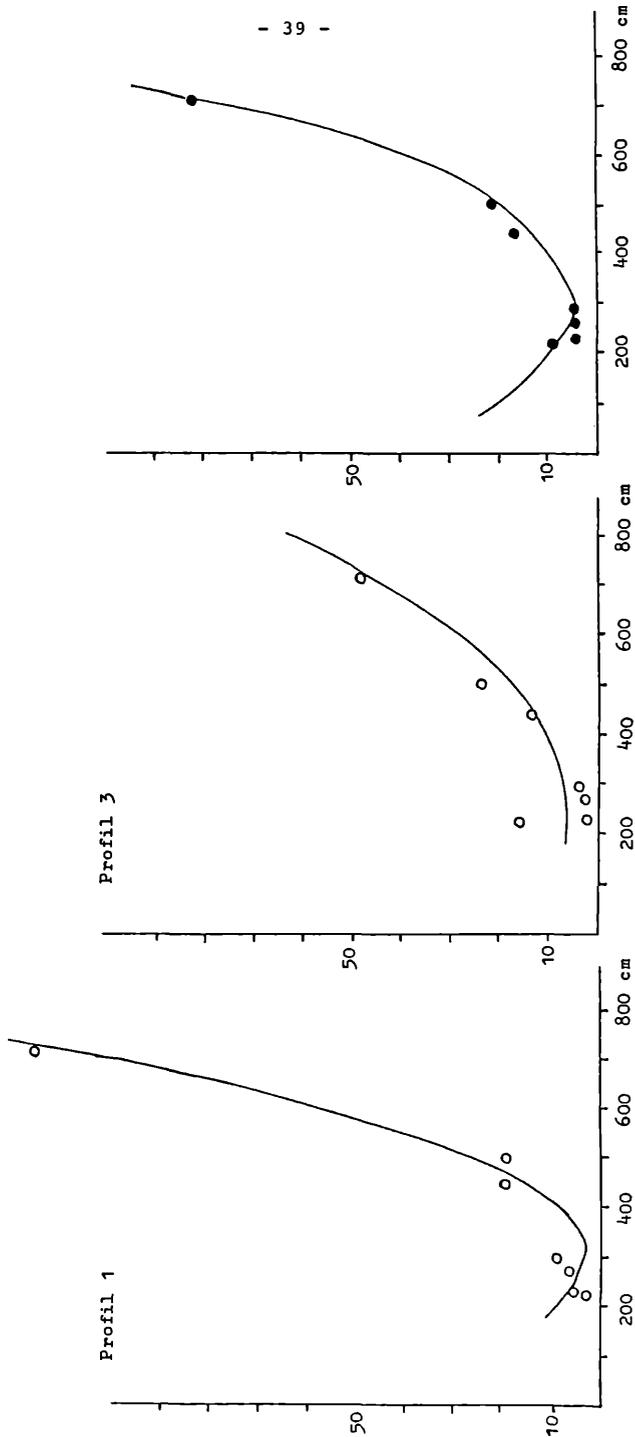
Abb. 3

Abhängigkeit des Chlorophyllgehaltes der Neuen Donau (Baulos 1, Profil 1, Profil 3, Mittelwerte von Profil 1-3) vom Pegelstand der Donau 10 Tage vor Probenahme. Meßwerte O, Mittelwerte ●

$y=0,00068x^2-0,42792x+70,32919$
 $r=0,991$ (hochsignifikant)

$y=0,00019x^2-0,0954x+18,5171$
 $r=0,945$ (signifikant)

$y=0,00044x^2-0,2698x+45,28051$
 $r=0,997$ (hochsignifikant)



Pegelstand 10 Tage vor Probenahme

Abb. 4

Abhängigkeit der Gesamtkeimzahl - Kolonien der Neuen Donau (Baulos 1) vom Pegelstand der Donau 3 Tage vor Probenahme

○ Meßwerte
● Mittelwerte

$y=0,02535x^2-15,68737x+2554,43756$
 $r=0,998$ (hoch signifikant)

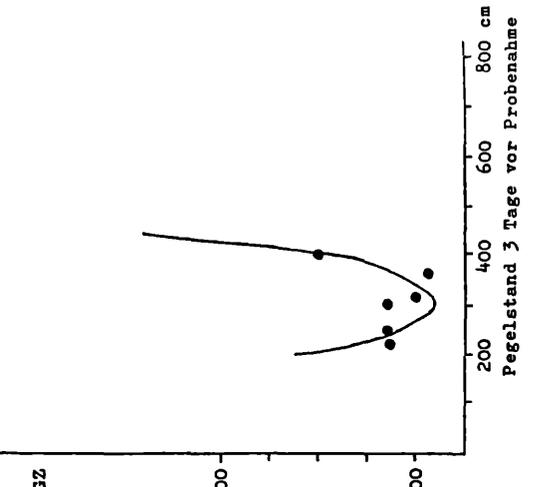
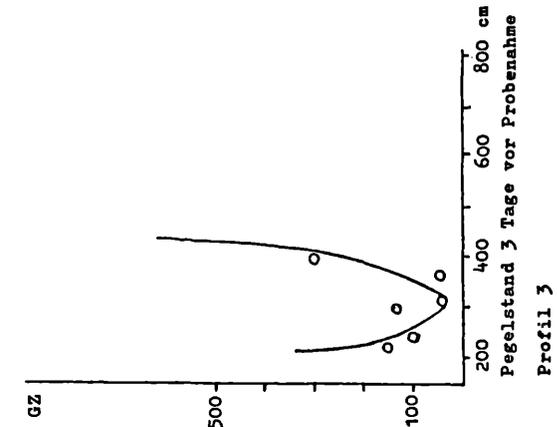
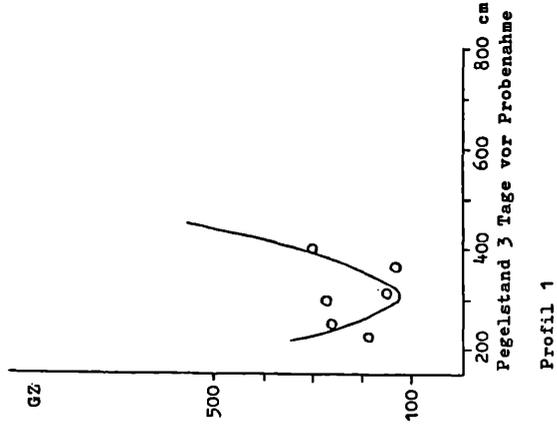
$y=0,02533x^2-15,34925x+2360,50222$
 $r=0,999$ (hoch signifikant)

$y=0,02508x^2-15,20599x+2370,20989$
 $r=0,999$ (hoch signifikant)

↑ ○ 4380

↑ ○ 4350

↑ ● 4365



in die Neue Donau bereits sedimentierte Nährstoffe wie auch Keime ins freie Wasser eingebracht werden, aus deren Menge dann nach gewisser Zeit die Massezunahme des Planktons resultierte. Dazu kam noch der hohe Nährstoff- wie auch Organismeneintrag (Algen und Keime), der im Zusammenhang mit dem Hochwasserereignis stand. Wie aus den Abbildungen 3 und 4 erkenntlich ist, wurde das Algenwachstum rasant beschleunigt, ebenso wie auch der Keimgehalt explosionsartig anwuchs. Das Phytoplankton reagierte in seinem Zuwachs erst zehn Tage nach Pegelereignis während die Auswirkungen des Wasserstandes der Donau auf die Gesamtkeimzahl nur drei Tage auf sich warten ließen. Beide Parameter (Chlorophyll und Gesamtkeimzahl) zeigten in den einzelnen Profilen wie auch gemittelt über das gesamte Baulos und unter Berücksichtigung des gültigen Bereiches (Wasserstände der Donau von 200 - 700 cm) stets quadratische Abhängigkeiten vom Pegelstand, die statistisch gesehen hoch signifikant waren.

Besonders auffällig erschien auch die Abhängigkeit der 48-Stunden-Zehrung von der Gesamtkeimzahl einerseits und den logarithmierten Chlorophyllkonzentrationen andererseits. Eine Beschreibung der Wirkungen der genannten Parameter aufeinander erfolgte mit Hilfe einer sog. Teppichkurve in Abb.5.

Der Anstieg des pH-Wertes bei vermehrter Primärproduktion wurde am Beispiel des Bauloses 1 wiederum erkannt und als lineare Funktion von Chlorophyllkonzentration und pH-Wert graphisch aufgezeichnet (Abb.6). Es muß aber bemerkt werden, daß bei den niederen pH-Werten das Hochwasser der Donau zusätzlich Einfluß genommen hat.

Abb 5

Abhängigkeit der 48-h-Zehrung von der Gesamtkeimzahl und dem

Logarithmus der Chlorophyll a - Konzentrationen in der

Neuen Donau (Baulos 1, Mittelwerte der Profile 1-7)

48-h-Zehrung mg/l

$$y = 0,4763 \ln x_1 + 0,00089 x_2$$

$$r = 0,793 \text{ (signifikant)}$$

x_1 Chlorophyll a mg/m³

x_2 Kolonien Gesamt-
keimzahl

Chlorophyll
mg/m³

20

18

16

1,0

0,5

14

12

10

8

6

4

2

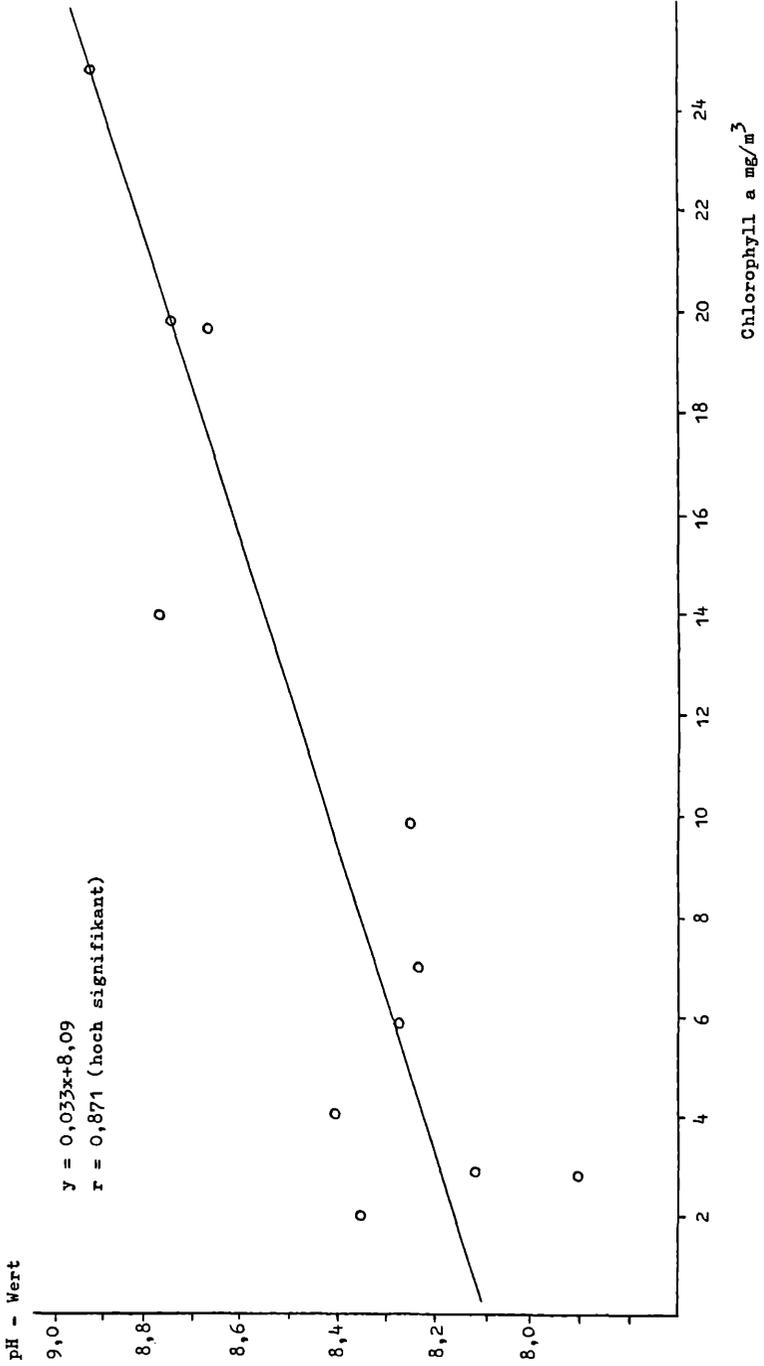
- 42 -

Kolonien Gesamtkeimzahl

100

200

Abb. 6
Abhängigkeit des pH - Wertes vom Chlorophyllgehalt in der Neuen Donau (Baulos 1)



Baulos 2

Das Baulos 2 erstreckte sich vom Einlaufbauwerk in Langenzersdorf bis über die Floridsdorfer Brücke hinaus (Untersuchungsprofile 1 4). Topographische Kenndaten können wegen der sich ständig ändernden Situation infolge der Bauarbeiten nicht gegeben werden.

Trotz der sich infolge der Ausbaumaßnahmen stetig ändernden Situation des allochthonen Eintrages soll versucht werden, die analysierten Daten wie folgt zu interpretieren.

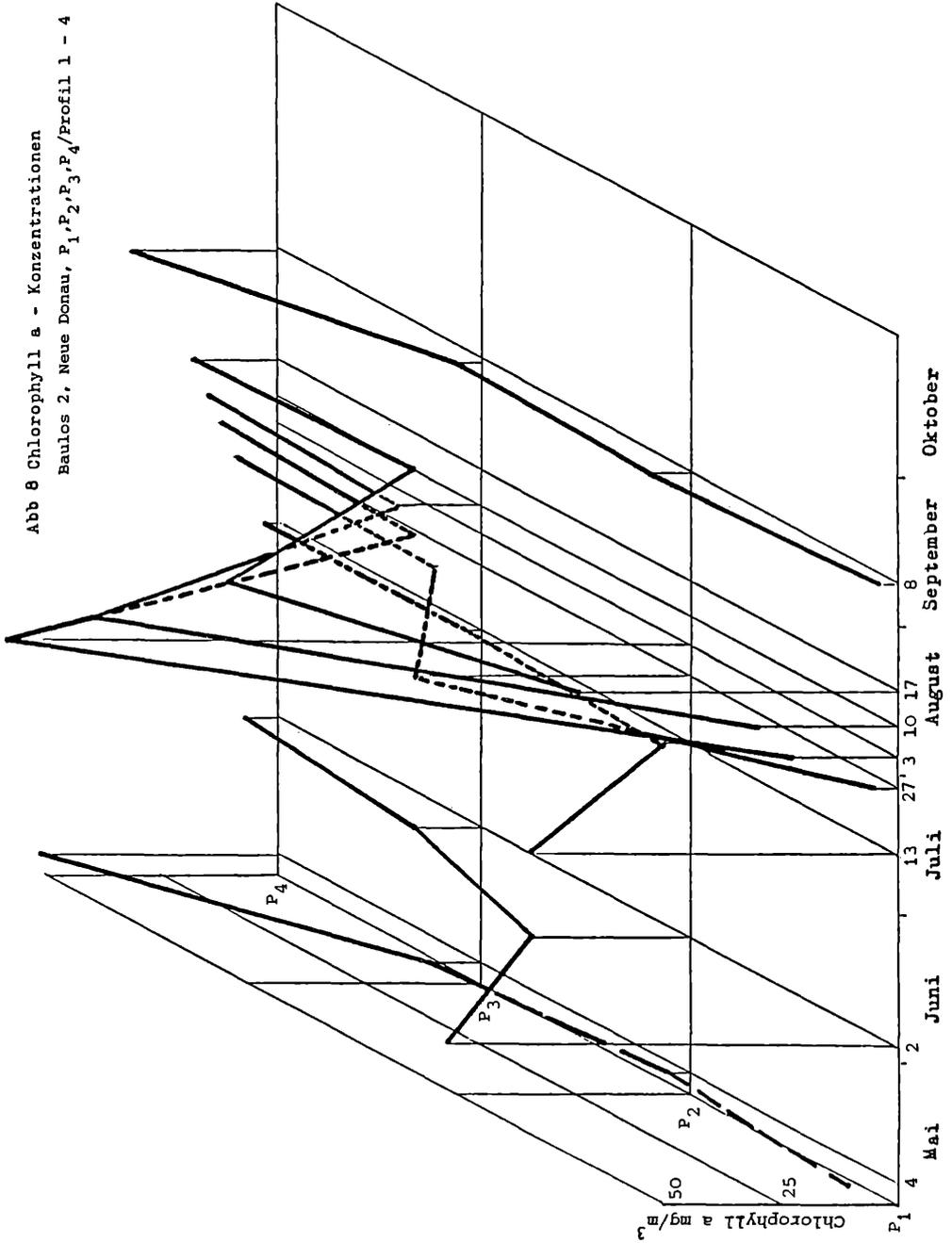
An Planktonorganismen wurden folgende Arten bestimmt:

Cyanophyta (Blualgen)	<i>Oscillatoria limosa</i> <i>Oscillatoria</i> sp.	sehr selten vorkomm.
Diatomeae (Kieselalgen)	<i>Cyclotella quadriiuncta</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Cymatopleura elliptica</i> <i>Cymatopleura solea</i> <i>Amphora ovalis</i> <i>Cocconeis pediculus</i> <i>Cymbella lanceolata</i> <i>Cymbella</i> sp. <i>Attheya zachariasi</i> <i>Diatoma elongatum</i> <i>Diatoma vulgare</i> <i>Fragilaria</i> sp. <i>Gyrosigma</i> sp. <i>Melosira granulata</i> <i>Melosira varians</i> <i>Nitzschia acicularis</i> <i>Nitzschia Lorenziana</i> <i>Nitzschia sigmoidea</i> <i>Surirella robusta splendida</i> <i>Stephanodiscus astraea</i>	
Euglenophyta (Augenflagellaten)	<i>Euglena viridis</i> <i>Phacus longicauda</i>	

Chlorophyta (Grünalgen)	Actinastrum hantzschii Coelastrum cambricum Coelastrum reticulatum Closterium sp. Cosmarium sp. Gonium pectorale Pediastrum boryanum Pediastrum duplex Scenedesmus quadricauda Scenedesmus sp. Spirogyra sp. Cladophora sp. im Aufwuchs
Flagellata (Geißeltiere)	heterotrophe Flagellata, indet.
Ciliata (Wimpertiere)	Codonella lacustris Aspidisca sp. Coleps hirtus Tintinnidium fluviatile Vorticella sp.
Rotatoria (Rädertiere)	Asplanchna sp. Cephalodella sp. Keratella cochlearis Keratella quadrata Notholca sp. Polyarthra sp. Synchaeta sp.
Crustacea (Krebse)	Cyclops sp. Bosmina longirostris Daphnia cristata Daphnia cucullata Daphnia longispina
Mollusca (Weichtiere)	Dreissena polymorpha Larven.

Bei Betrachtung der Chlorophyllkonzentrationen im Baulos 2 (Abb.7) fallen die scheinbar regellosen großen Schwankungen der einzelnen Werte in räumlicher und zeitlicher Hinsicht auf. Werden allerdings Punkte interpoliert, wie es in Abb.8 geschah, so können die Vorgänge im Plankton deutlich erkannt und wie folgt beschrieben werden. Das im Mai im Profil 4 beobachtete Chlorophyllmaximum wanderte bis Juni zu Profil 1. Anfang Juli herrschte diese Situation noch immer vor. Zu Ende dieses Monats verlagerte sich das

Abb 8 Chlorophyll a - Konzentrationen
Baules 2, Neue Donau, P₁, P₂, P₃, P₄/Profil 1 - 4



Konzentrationsmaximum auf Profil 2. In den auf diesen Zeitraum folgenden Wochen nahmen die hohen Werte, die im Profil 2 analysiert wurden, laufend ab, während die im Profil 1 beobachteten Konzentrationen ständig zunahmen. Zu Anfang September glich dann die vorgefundene Situation den im Mai gefundenen Verhältnissen, das Chlorophyllmaximum befand sich wieder im Profil 4. Im Mai und September, zu Zeiten relativ niedriger Wasserstände der Donau schienen allein die allochthonen Nährstoffeinträge durch die Bauarbeiten im unteren Abschnitt des Bauloses die pflanzliche Produktion im Profil 4 vermehrt anzukurbeln. Einschwemmungen seitens des Einlaufbauwerkes sowie Badebetrieb im Bereich des Profils 1 dürften demgegenüber im Juni und Juli vermehrt autochthone aber auch allochthone Nährstoffe freigesetzt und in diesem Bereich des Bauloses den Algenwuchs beschleunigt haben. Das Ende Juli auftretende Hochwasser brachte besonders viele Nährstoffe und auch Organismen sowie Schwebstoffe ein. Die damit verbundene Beschattung dürfte vor allem im Profil 1 die Planktonentwicklung gebremst haben. Im Profil 2 hingegen, wo die starken Sedimentierungsvorgänge bereits weitgehend zurückgegangen sein dürften und auch die eingeschwemmten und autochthonen Algen gutes Aufkommen fanden, kam es zum rapiden Anstieg der Biomasse.

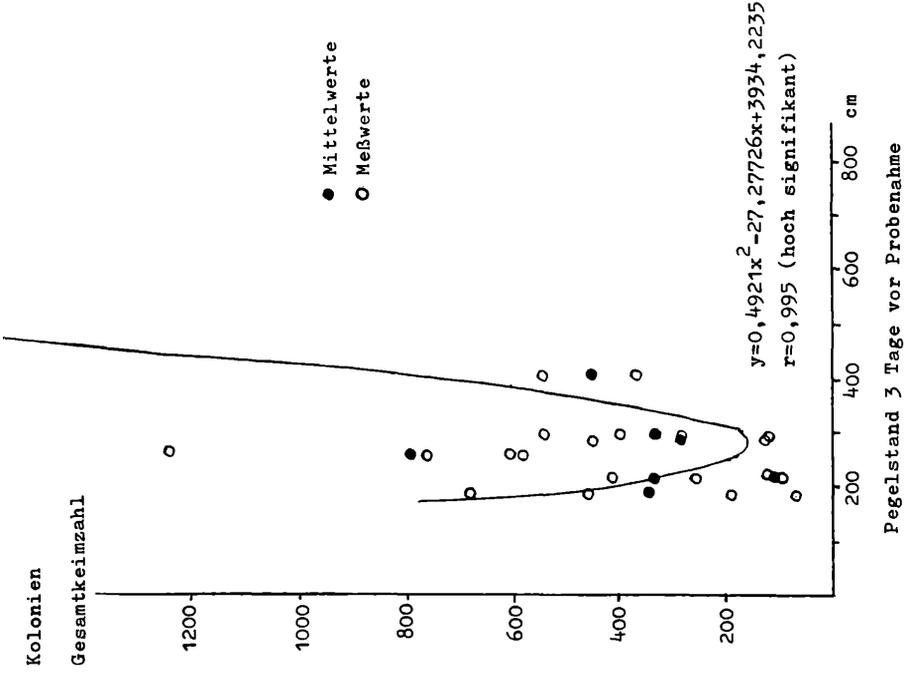
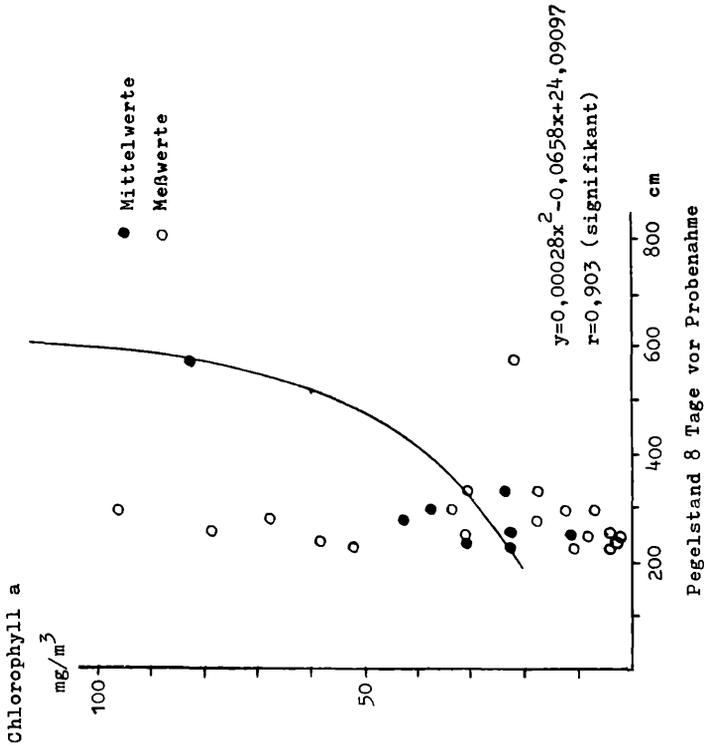
Sobald die Sedimentation grober Schwebstoffe im Profil 1 abgeschlossen war, stiegen auch hier die Chlorophyllkonzentrationen allmählich an. Die Entwicklung in den Profilen 3 und 4 verlief ähnlich wie im Profil 1. Nicht nur mit der Hochwasserwelle gedriftete Schwebstoffe sondern auch von der Baustelle her abgeschwemmte Partikel könnten eine Erklärung für das Beschattungsphänomen sein.

In den auf das Hochwasser folgenden Wochen setzte mit Normalisierung der hydrologischen Gegebenheiten eine Tendenz zur Abnahme der Biomasse ein, so daß Anfang September letztlich Werte ähnlich jenen des Bauloses 1 nachgewiesen werden konnten.

Abb. 9

Abhängigkeit des Chlorophyllgehaltes bzw. der Gesamtkeimzahl der Neuen Donau (Baulos 2) vom Pegelstand der Donau 8 Tage vor Probenahme bzw. 3 Tage vor Probenahme

9675



Wie bereits beim Baulos 1 wurden auch hier die Meßwerte physikalischer, chemischer und biologischer Parameter einander gegenübergestellt. Auch im gegenständlichen Baulos wurde eine zeitliche Verzögerung beim Wirksamwerden von Donaupegelständen beobachtet. Wegen der Inhomogenität dieses Abschnittes der Neuen Donau waren jedoch nur sehr wenige Parameter korrelierbar. Lediglich die Mittelwerte der Gesamtkeimzahlen wie auch der durchschnittlichen Chlorophyllgehalte wurden in signifikanter bzw. hoch signifikanter Weise vom Pegelstand her beeinflusst.

Während aber die Gesamtkeimzahl, wie bereits vom Baulos 1 bekannt, 3 Tage nach Pegelereignis reagierte, so waren hier bereits die Wasserstände 8 Tage vor der Chlorophyllmessung bestimmend für den quantitativen Aspekt. Die Abhängigkeit der Gesamtkeimzahl wie auch der Chlorophyllkonzentration vom Pegelstand der Donau konnte unter Berücksichtigung des gültigen Bereiches (Wasserstände der Donau von 200 bis 700 cm) wieder mit quadratischen Funktionen beschrieben werden (Abb.9).

Weitere Untersuchungen in den kommenden Jahren sollen abklären helfen, ob diese gewonnenen Erkenntnisse gefestigt oder revidiert werden; möglichst ganzjährig durchgeführte Analysen sollen es auch gestatten, die Vorgänge eines gesamten Jahresganges zur Darstellung zu bringen.

Zusammenfassung:

Die Baulose 1 und 2 des Entlastungsgerinnes der Neuen Donau waren von April bis September 1981 Gegenstand limnologischer wie auch hygienischer Untersuchungen. In der Arbeit werden einerseits die qualitative Zusammensetzung der Planktonbiozoenosen beschrieben und andererseits Zusammenhänge zwischen den quantitativen Parametern Chlorophyllgehalt und Gesamtkoloniezahl sowie den wasserführungsabhängigen Pegelständen der Donau dargestellt. Die Auswirkungen des Ende Juli 1981 auftretenden Hochwassers auf die Biozoenose werden besprochen.

Tabelle 1

Pegelstände der Donau (Reichsbrücke) 1981

Tag	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1	198	168	165	461	210	259	244	367	220	282	414	365
2	198	150	164	480	275	261	217	330	219	313	427	386
3	197	147	164	462	285	273	208	313	245	319	420	350
4	325	146	155	448	243	299	214	307	215	299	398	346
5	373	205	178	411	240	298	250	330	215	272	369	340
6	340	231	169	392	263	309	223	322	200	245	347	388
7	319	218	179	374	240	274	204	287	188	223	328	335
8	304	311	176	364	238	233	208	280	182	227	300	302
9	271	450	187	370	245	222	198	276	178	222	279	369
10	260	380	262	366	224	228	185	256	191	209	268	425
11	233	378	431	364	230	292	198	274	180	199	256	394
12	222	370	543	353	255	300	181	281	192	265	253	392
13	212	338	621	334	266	283	184	284	187	273	242	430
14	207	301	634	323	253	260	200	259	165	335	275	390
15	208	275	590	328	249	250	211	249	304	327	332	373
16	225	238	517	328	235	250	234	229	282	411	297	365
17	215	222	488	310	241	262	229	206	268	442	262	366
18	201	209	460	304	228	264	209	233	339	410	250	255
19	206	208	424	282	236	230	235	258	278	409	235	341
20	200	208	397	299	231	300	589	235	241	406	254	328
21	215	212	373	242	239	250	654	222	220	360	311	304
22	213	200	344	235	243	205	707	258	207	330	313	280
23	214	188	320	237	261	212	738	251	198	334	322	277
24	198	178	326	230	370	250	717	239	198	365	303	275
25	182	186	366	235	293	298	625	285	227	370	287	262
26	182	175	457	221	263	277	578	319	228	353	275	251
27	182	175	477	191	276	243	503	279	247	325	263	243
28	170	168	500	220	307	233	491	258	202	318	279	227
29	172		441	219	300	210	506	312	202	350	343	221
30	170		431	220	295	202	433	317	217	350	299	230
31	167		447		280		400	249		369		237

Literatur:

JAKSCH, G., SCHIEL, W. (1978): Untersuchungen in der Neuen Donau (Baulos 1) vor und nach Durchgang einer Hochwasserwelle im Jahre 1977 (unter besonderer Berücksichtigung der Eignung als Badegewässer).- Wasser und Abwasser, Bd.21, 75-86, Wien.

(1981): Der Donauhochwasserschutz aus der Sicht der Wasserwirtschaft.- Der Aufbau 36.Jg., H.7, 283-284.

SCHROEDER, R. (1974): Die Bestimmung von Chlorophyll a, b u.c im Routineverfahren.- OECD Alpine Project.

WASSERSTANDSLISTE 1981 für Pegel Wien - Reichsbrücke.- Bundesstrombauamt.

Anschrift der Verfasser: Dr.Gertrude JAKSCH, Hygienisch-bakteriologische Untersuchungsanstalt der Stadt Wien, A-1080 Wien, Feldgasse 9; Ob.Koär Dr.Wolfgang RODINGER, Bundesanstalt für Wassergüte, Postf.52, Schiffmühlenstraße 120, A-1223 W i e n.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [1982](#)

Autor(en)/Author(s): Jaksch G., Rodinger W.

Artikel/Article: [Güteuntersuchungen an fertiggestellten Teilstrecken der Neuen Donau - Auswirkungen des Durchganges der Hochwasserwelle im Spätsommer 1981. 31-52](#)