

# **BERICHTE**

**der Limnologischen Flußstation Freudenthal**

**Außenstelle der Hydrobiologischen Anstalt**

**der Max-Planck-Gesellschaft**

## **IV**

HANN.-MÜN DEN 1953



*Wir widmen diesen Bericht dem Protektor unserer Tagung  
und großzügigen Förderer der Fuldastation,*

*Seiner Erlaucht*

*Herrn Grafen von Schlitz,*

*genannt von Görz,*

*in herzlicher Dankbarkeit!*

*Prof. Dr. August Thienemann  
Direktor der Hydrobiologischen Anstalt  
der Max-Planck-Gesellschaft  
zur Förderung der Wissenschaften*

Schwankungen im Chemismus der Mölle-  
bäche.

von K. Höll, Hameln

Die Probleme periodischer Veränderungen der chemischen Wasserbeschaffenheit haben große praktische Bedeutung sowohl in der Wasserwirtschaft als auch in der Abwasserüberwachung und in der Fischerei. Die Möllebäche, ein Nebenbachsystem der Weser bei Rinteln, zeigten sich als gute Objekte beim Studium dieser Frage; sie sind völlig unbeeinflusst durch Abwässer und sind auch vor anderen Verunreinigungen und vor Witterungseinflüssen weitgehend geschützt, da sie in schattigen Buchenwäldern an Nordabhängen der Weserberge fließen und ihr Bachbett tief eingesenkt ist.

Das Ursprungsgebiet der einzelnen Bäche zeigt auf engstem Raum recht verschiedenartige geologische Beschaffenheit, was größere Unterschiede im Grundcharakter der Bäche bedingt.

Es handelt sich bei den Möllebächen um kleine und kleinste Bachläufe mit einer Normalwasserführung von wenigen l/sec. Bei Hochwasser beträgt die Wasserführung das 10 bis 20-fache der normalen.

Die jahreszeitlichen Schwankungen der Wassertemperatur der Mölle sind wegen der geschilderten Lage der Bäche verhältnismäßig gering; sie schwanken während normaler Jahre nur zwischen 3,5 und 12°C. Obwohl die Bäche an vielen Stellen nicht unerhebliches Gefälle haben und in kleinen Kaskaden zu Tal fließen, ist der Gehalt an freier Kohlensäure auffallend konstant; er schwankt bei den meisten Bächen nur zwischen 6 und 7 mg/l CO<sub>2</sub>. Dies ist außerordentlich bemerkenswert, besonders da die gesamte freie Kohlensäure als überschüssige Kohlensäure, wie man sie in der Wasserreinigungstechnik nennt, angesehen werden muß. In den Wasserwerken wird die überschüssige Kohlensäure durch Kaskadenverrieselung verhältnismäßig leicht entfernt. In der Natur aber findet keine merkliche Diffusion in die Luft statt; hier sind also offenbar noch andere Kräfte vorhanden, die diese überschüssige Kohlensäure in dem Bachwasser festhalten und die bewirken, daß auch im untersten Bachlauf praktisch keine Abnahme des Kohlensäuregehaltes feststellbar ist.

Die Folge dieser Kohlensäurestabilität ist, daß auch der pH-Wert der einzelnen Bachwässer nur sehr geringe Schwankungen zeigt. Nahezu unveränderlich ist der Salzgehalt der Bachwässer; selbst bei starkem Anschwellen der Bäche nach anhaltenden Regenperioden ist eine Veränderung der Chloridwerte praktisch nicht feststellbar. So schwankt der Chloridgehalt des Wassers vom Hauptbach I,1 zwischen 13 und 15 mg/l Cl und der des Baches I,β zwischen 20 und 23 mg/l Cl, also praktisch beinahe noch in der Fehlergrenze der Untersuchungsmethodik. Auch der Kaliumpermananganatverbrauch zeigt in den verschiedenen Jahreszeiten im Verhältnis zu den sehr unterschiedlichen Wasserständen nur unbedeutende Schwankungen. Dasselbe gilt auch für die Phosphatwerte und N-Verbindungen. Der Eisengehalt der Bachwässer ist unbedeutend und ändert sich nicht viel.

Nur der Kalkgehalt und damit die Härtegrade der Bachwässer zeigen bei einigen Bächen deutliche Schwankungen, indem bei Niedrigwasser nach längeren Trockenperioden die Werte um 1/3 und mehr zunehmen.

Einige Kaliumbestimmungen (nach einer hierfür ausgearbeiteten Methode) zeigten, daß auch der Kaliumgehalt keine Veränderungen im Laufe der Zeit zeigt.

Die folgenden Zahlenbeispiele sollen das oben Gesagte erläutern.

	<u>Bach I , 1</u>	<u>Bach I , β</u>	<u>Bach II</u>	<u>Bach III</u>
pH-Wert	7,2 - 7,3	6,0	7,15 - 7,3	7,1 - 7,2
Freie CO <sub>2</sub>	6,0 - 7,0	6,0 - 6,6	5,0 - 6,5	5,0 - 6,0
NH <sub>4</sub> mg/l	0,03 - 0,08	0 - 0,05	0,1	0,08 - 0,1
PO <sub>4</sub> g/l	3 - 6	3 - 8	3	3 - 8
Cl mg/l	13 - 15	20 - 23	12 - 14	11,5 - 13,5
S B V	1,6 - 2,3	0,3 - 0,5	1,0 - 1,3	1,2 - 1,5
Karb. Härte	4,3 - 6,4	0,8 - 1,5	2,8 - 3,6	2,8 - 4,2
Ges. Härte	5,6 - 7,2	3,0 - 4,0	4,2 - 5,8	4,0 - 5,8
Fe mg/l	0,1 - 0,2	0,03 - 0,05	0 - 0,1	0 - 0,1

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<u>Illies, J.</u> - Tagungsbericht	1
Forstmeister <u>Gothe</u> - Begrüßungsansprache	7
1.) <u>Albrecht, L.</u> - Ergebnisse quantitativer Untersuchungen an fließenden Gewässern	10
2.) <u>Bauch, G.</u> - Vorkommen und Wachstum von Nutzfischen in der mittleren Elbe	12
3.) <u>Beling, A.</u> - Anwendung von Membranfiltern für Flußwasseruntersuchungen	14
4.) v. <u>Brandt, A.</u> - Cellulose-Abbau in Fließgewässern	17
5.) <u>Dittmar, H.</u> - Die Bedeutung des Ca- und Mg-Gehaltes für die Fauna fließender Gewässer	20
6.) <u>Dürr, H.</u> - Der Taucher in der Limnologie	24
7.) <u>Elster, H.J.</u> - Einige hydrographische und chemische Beobachtungen an Hochschwarzwald-Bächen	25
8.) <u>Elster, H.J.</u> - Einige Beiträge zur quantitativen Planktonmethodik	27
9.) <u>Elster, H.J.</u> - Über die Möglichkeiten von Wassermengenmessungen in Bächen	29
10.) <u>Grim, J.</u> - Ein See wird umgepflügt	31
11.) <u>Höll, K.</u> - Schwankungen im Chemismus der Mölbäche	34
12.) <u>Jens, G.</u> - Über den Rhythmus der Blankaalwanderung	36
13.) <u>Kriegsmann, K.F.</u> - Zur quantitativen Erfassung des Zooplanktonbestandes der Seen	37
14.) <u>Lenz, Fr.</u> - Probleme der quantitativen Bodenfauna-Untersuchung	39
15.) <u>Ohle, W.</u> - Sulfatanreicherung der Fließgewässer und Seen infolge von Bodenmeliorationen	40
16.) <u>Sabaneeff, P.</u> - Die Rolle der Toxikologie der Wasserorganismen bei der Erforschung der Verunreinigung von Gewässern	43
17.) <u>Scheele, M.</u> - Neue Methoden der Dokumentation in der Wissenschaft	46
18.) <u>Schmitz, W.</u> - Ein neues Gerät zur kombinierten Messung von verschiedenen physiographischen Faktoren in Fließgewässern	49
19.) <u>Schmolinsky, F.</u> - Zur Methodik der Strahlungsmessung unter Wasser	51
20.) <u>Stundl, K.</u> - Abwasserlastplan und Biologie der Gewässer	55
21.) <u>Tack, E.</u> - Die verschiedenen Formen der Regenbogenforelle	56
22.) <u>Wunder, W.</u> - Fischmarkierung, beurteilt nach Beobachtungen an Karpfenteichen	57