Lopautallagerbericht Teil 4:

Planktonkundliche Untersuchungen

von Gerald Bothe

Inhalt:

1. Vorbemerkungen
2. Methode
3. Ergebnisse
4. Tabellen
5. Literatur

1. Vorbemerkungen

Ein eigenes Plankton kann sich nur in stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässern oder in sehr großen Strömen entwickeln. Die Lopau selbst könnte nur auf festsitzende Mikroorganismen (Aufwuchs) untersucht werden. Auf dem Pfingstlager wurden ein Erlenbruch und die Teiche V und VI untersucht. Diese Gewässer werden von den Abwässern einer Schweinemästerei durchflossen. Während des Herbsteminars wurden die Teiche V, VI, B, C und D untersucht. Diese Teiche sind relativ flach, sie haben nur eine Tiefe von 1 - 2 m. Die chemischen Daten können dem Artikelteil über die chemische Limnologie entnommen werden. Eine Karte des Gebietes mit Beschreibung findet sich in Teil 1.

2, Methode

Das Plankton wurde vom Ufer aus mit einem Planktonnetz der Maschenweite 33 Mikrometer gefangen. Nach möglichst kurzem Transport wurde es lebend beobachtet und bestimmt. In den meisten Fällen wurde die relative Häufigkeit geschätzt. Das heißt, daß der Beobachter abschätzt, ob die Plankter selten, häufig oder massenhaft vorkommen. Mit Hilfe der in dem jeweiligen Gewässer vorkommenden Indikatororganismen wurde die Saprobität nach ABRAHAMSEN (siehe KLEINBÖHL) bestimmt. Wo zu wenig Indikatororganismen vorhanden waren, wurde der Trophiegrad nach NYGAARD (siehe KLEINBÖHL, NaBei 3, S. 28) herangezogen.

Die Planktonlebewesen wurden hauptsächlich mit dem "Leben im Wassertropfen" von STREBLE und KRAUTER bestimmt. Außerdem wurde "Mikroorganismen limnischer Ökosysteme" von MÜLLER und SAAKE verwendet. Dieses Buch kann aber

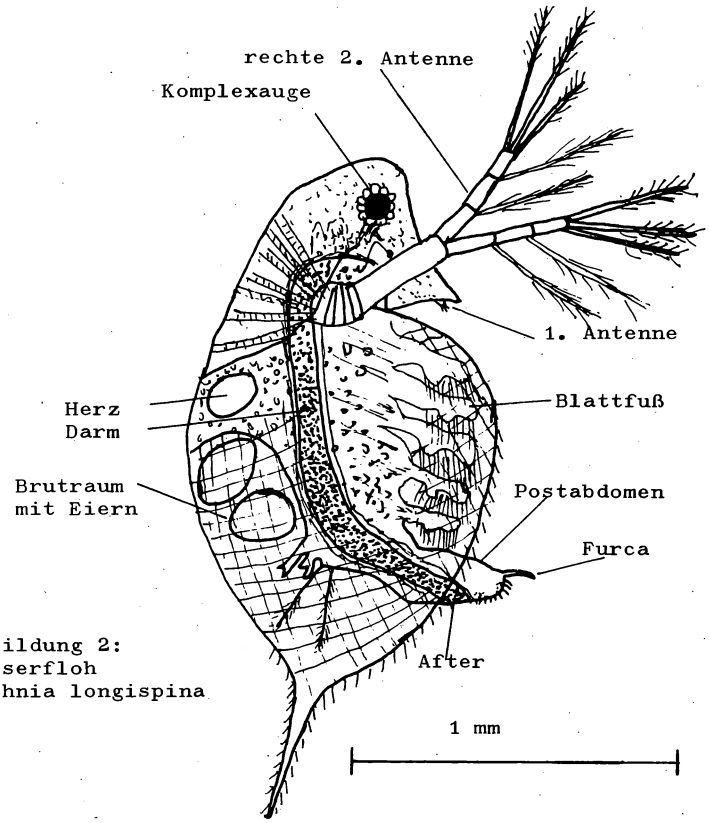


Abbildung 2:
Wasserfloh
Daphnia longispina

nur als Ergänzung zum "Wassertropfen" dienen, da darin viel weniger Arten als im "Wassertropfen" abgebildet sind (300 gegenüber 1700). Die Untersuchung wurde von D. Leupolt und mir durchgeführt. Mir stand noch Spezialliteratur über Rädertiere und Blattfußkrebse zur Verfügung, die dem Literaturverzeichnis entnommen werden kann.

3. Ergebnisse

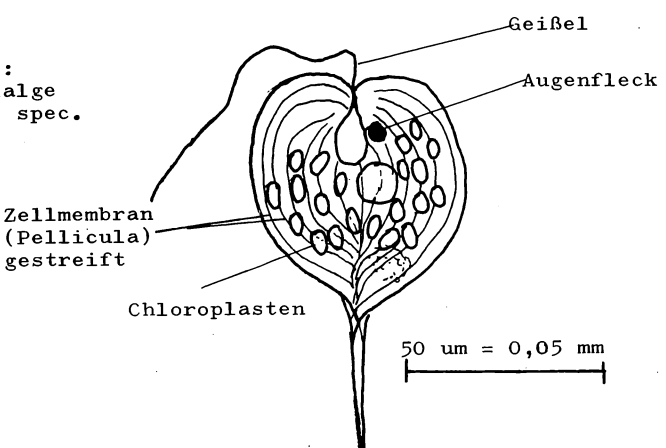
Die Abbildungen 2 - 4 zeigen drei der vorkommenden Planktonlebewesen. Die Tabelle 4 bringt eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Wegen der Fülle des Materials wird hier nur die genaue Artenzusammensetzung des Teichs V in Tabelle 5 als Beispiel angeführt. Über die übrigen bis jetzt im Lopautal gefundenen Arten gibt der Autor

Auskunft.

In Teich V fanden wir 32 Arten im Plankton. 19 davon konnten bis zur Art bestimmt werden, 12 bis zur Gattung. Es wurden zwei Proben genommen, eine im Mai und eine im September. In beiden Proben gemeinsam kamen 4 Arten vor, die restlichen Arten wurden nur in einer der Proben gefunden. Bei einer eingehenderen Untersuchung hätte man sicher mindestens 25 weitere Arten beobachten können.

Auf dem Pfingstlager wurde die Häufigkeit der Plankter nicht weiter aufgeschlüsselt. Der Saprobitätsindex mußte also ohne Berücksichtigung der Häufigkeit errechnet werden. Es kamen 7 Indikatorarten vor. Das Ergebnis ist ein Saprobitätsindex von 2,13. Nimmt man zwei unsicher bestimmte Arten, Euglena viridis und Synedra ulna biceps, in die Rechnung auf, so erhält man 2,18. Wenn also genug Indikatorarten vorhanden sind, wird das Ergebnis durch zwei unsicher bestimmte Arten nicht wesentlich beeinträchtigt. Im Herbst wurden ebenfalls sieben Indikatorarten angetroffen, außerdem eine unsichere Art. Insgesamt kommen in Teich V zwölf Indikatorarten vor. Der Saprobitätsindex, der diesmal unter Berücksichtigung der Häufigkeiten berechnet werden konnte, beträgt für den Herbst 1,73. Auch hier erzeugt die unsichere Indikatorart nur eine Abweichung von 0,01. Der Mittelwert des Saprobitätsindex beträgt 1,9, die Abweichung ± 0,2. Dieser Unterschied wird durch die fehlende Häufigkeitsangabe bei der ersten Probe, durch jahreszeitliche Einflüsse und zufällige Unsicherheiten hervorgerufen. Der Saprobiegrad kann auch als Wassergüteklasse angegeben werden. Teich V hat eine Wassergüteklasse von II. Zur Zuordnung von Wassergüteklassen zu Saprobieindices siehe KLEINBÖHL.

Abb. 3:
Geißelalge
Phacus spec.



Der Trophiegrad nach NYGAARD gibt das Verhältnis der Artenzahlen der Jochalgen auf der einen und vier anderer Algengruppen auf der anderen Seite an. Diese Zahl zeigt den Nährstoffgehalt eines Gewässers (Trophiegrad) an. Für Teich V ergibt sich die Zahl fünf, was auf eutrophes (nährstoffreiches) Wasser schließen läßt.

Die Bedingungen in Teich VI sind denen in Teich V ähnlich. So kommen von den 23 dort gefundenen Arten elf auch in Teich V vor. Der Saprobitätsindex von Teich VI beträgt 1,9 ± 0,1, die Wassergüteklasse ist II.

Der Erlenbruch, in der Karte mit III gekennzeichnet, ist schon äußerlich als stark verunreinigtes Gewässer zu erkennen, besonders am Geruch. Während des Pfingstlagers gab es hier eine Massenentwicklung der Geißelalge Euglena viridis. Diese Alge kommt auch in Jauchegruben vor und ist ein Indikatororganismus für Wassergüteklasse IV. Neben dieser Alge kamen nur wenige andere Mikroorganismen vor, darunter das Pantoffeltierchen Paramecium caudatum. Der Saprobitätsindex des Erlenbruchs ist 3,3 ± 0,2. Der Erlenbruch ist daher in Wassergüteklasse III - IV einzuordnen. Da die Angabe auf einer Probe beruht, wurde die Unsicherheit geschätzt. Der Erlenbruch hat polytrophes Wasser.

In Teich D kamen bemerkenswert viele verschiedene Jochalgen vor, insgesamt sieben Arten von 26 festgestellten. Feueralgen der Gattung Peridinium hatten zu Pfingsten eine Massenentwicklung. Insgesamt wurden fünf Indikatorarten angetroffen, davon vier bei der ersten Untersuchung während des Pfingstlagers. Der Saprobitätsindex, der mit diesen vier Arten berechnet wurde, beträgt 1,7. Teich D ist oligotroph, der Trophiegrad ist 0,8.

Bei der Bewertung der Ergebnisse aus dem Erlenbruch und den Teichen B, C und D macht sich die geringe Zahl von Indikatororganismen unangenehm bemerkbar. Das Ergebnis aus dem Erlenbruch ist am sichersten, weil hier eine Indikatorart für Wassergüteklasse IV eine Massenentwicklung erreichte. Einige Arten sind laut anderer Literatur Indikatoren für sauberes Wasser, erscheinen aber nicht in den Listen von ABRAHAMSEN. Da sie in den Teichen B, C und D vorkommen, kann man sie verwenden, um die Ergebnisse zu überprüfen. Dabei ergibt sich für Teich B ein Saprobitätsindex von 1,3, für Teich C 1,6. Bei Teich D bleibt der Saprobitätsindex nach ABRAHAMSEN unverändert 1,7, wenn man die anderen Indikatorarten in die Rechnung einbezieht. Auch der Trophiegrad zeigt eine geringe Belastung an: die Teiche B, C und D sind alle oligotroph.

Die Grenze einer ausreichend genauen Bestimmung der Saprobität dürfte bei fünf bis sechs Indikatorarten lie-

gen, wenn keine Massenentwicklung einer Indikatorart klare Verhältnisse schafft.

Insgesamt zeigt sich, daß im Verlauf vom Erlenbruch zu den Teichen V und VI eine kräftige Selbstreinigung eintritt. Die Teiche B, C und D sind gering belastet. Der Vergleich mit den chemischen Untersuchungen zeigt weitgehende Übereinstimmung.

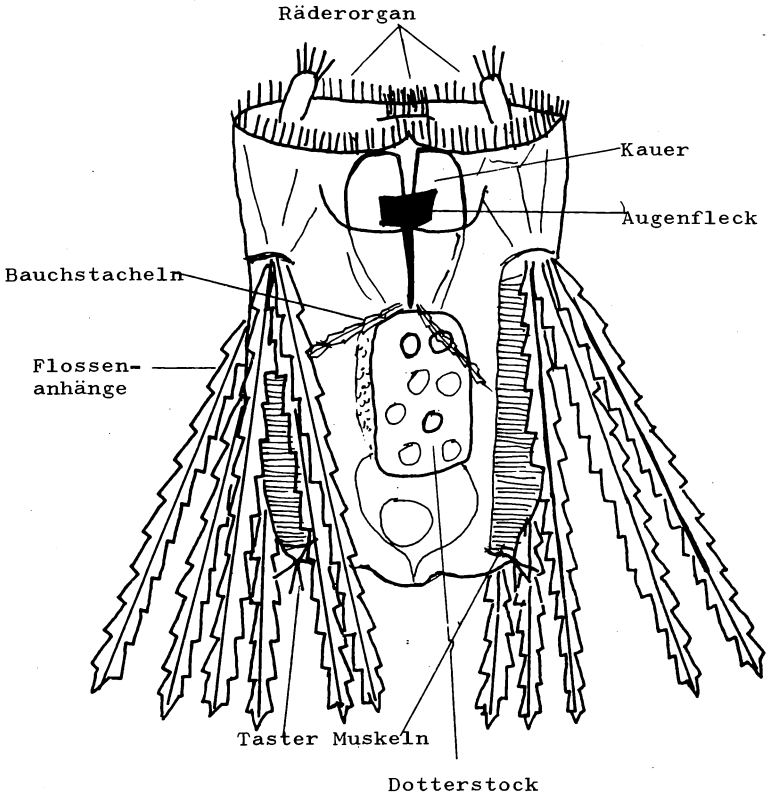


Abbildung 4:
Rädertier
Polyarthra dolichoptera

100 µm = 0,1 mm

4. Tabellen

Tabelle 4: Zusammenfassung der Ergebnisse

Gewässer	A	I	S	W	T	
Teich V	32	12	1,9 ± 0,2	II	5	eutroph
Teich VI	23	8	1,9 ± 0,1	II	9	eutroph
Erlenbruch	10	3	3,3 ± 0,2	III-IV	∞	polytroph
Teich B	13	2	ca. 1,3^{+} - 1,7	I - II	1,3	oligotroph
Teich C	10	2	ca. 1,6^{+} - 2	II	1	oligotroph
Teich D	26	5	ca. 1,7	I - II	0,8	oligotroph

Legende:
A: Artenzahl, I: Zahl der Indikatorarten, S: Saprobitätsindex nach ABRAHAMSEN, T: Trophiegrad nach NYGAARD, W: Wassergüteklasse nach ABRAHAMSEN, $^{+}$: Saprobitätsindex unter Einbeziehung bei ABRAHAMSEN nicht genannter Indikatorarten

Tabelle 5: Plankton im Teich V

	Saprobität	Pfingsten	Herbst
Copepoden (Hüpferlinge) und Nauplien		+++	+
Phyllopoda (Blattfußkrebse)			
Bosmina longirostris	1,6	+	++
Daphnia longispina	2,0		+
Rotatoria (Rädertiere)			
Asplanchna		+	
Brachionus angularis	2,5	+	
Filinia longiseta	2,3	+	
Keratella cochlearis	1,5		++
Keratella quadrata	1,5		+
Polyarthra dolichoptera			++
Synchaeta pectinata			+
Synchaeta spec.			+

	Saprobität	Pfingsten	Herbst
Diatomeae (Kieselalgen)			
Diatoma hiemale		+	
Diatoma vulgare	1,9	+	
Fragilaria capucina		+	
Fragilaria spec.		+	
Melosira (varians?)	(1,9?)		+
Stauroneis		+	
Synedra ulna	1,9	+	
Conjugatophyceae (Jochalgen)			
Closterium			+
Spirogyra		+	
Staurastrum		+	+
Chlorophyceae (kokkale Grünalgen)			
Coelastrum			+
Pediastrum boryanum	1,9		+
Pediastrum duplex	1,7	+	++
Scenedesmus			+
Euglenophyta (Geißelalgen)			
Euglena (viridis?)	(3,4?)	+	
Phacus longicauda	2,6	+	
Trachelomonas hispida	2,0		+
Xanthophyceae (Gelbgrünalgen)			
Tribonema monochloron		+	
Chrysophyceae (Goldalgen)			
Mallomonas			+++
Synura uvella	1,9		+
Cyanophyta (Blaualgen)			
Oscillatoria			+

Legende:
+: wenige, ++: viele, +++: sehr viele Individuen.
1,9: Saprobität berechnet nach den Listen von ABRAHAMSEN. Unsichere Artnamen sind eingeklammert.

5. Literatur

Bothe, G. (1980): Einführung in die Planktonkunde, Naturkundliche Beiträge des DJN 5, S. 73.

Herbst, H.-V.(2. Auflage 1976): Blattfußkrebse (Phyllopoda), Franckh Verlag Stuttgart.

Kleinböhl, D. (1979): Anleitung zur biologischen Limnologie, Naturkundliche Beiträge des DJN 3, S. 15.

Koste, W./Voigt, M. (1978): Rotatoria Die Rädertiere Mitteleuropas, Gebrüder Bornträger, Berlin, Stuttgart.

Müller, H./Saake, E. (1979): Mikroorganismen limnischer Ökosysteme, Teil B, Dortmund.

Pontin, R. (1978): A key to British Freshwater Planctonic Rotifera, Freshwater Biological Association, Ambleside.

Streble, H./Krauter, D. (1973): Das Leben im Wassertropfen, Franckh Verlag Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Gerald Bothe
Walter-Gropius-Weg 1b
2000 Norderstedt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliche Beiträge des DJN

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Bothe Gerald

Artikel/Article: Lopautallagerbericht Teil 4: Planktonkundliche Untersuchungen 30-37