Ber. Naturhist. Ges.	118	Hannover 1974

Forschungsplanung am Steinhuder Meer

von Dieter ERNST*

Die klassische Limnologie hat sich überraschend wenig mit ausgesprochenen Flachseen befaßt. Diese Seen zeigen keine trophische Schichtung, werden stets bis zur vollen Tiefe vom Wind bewegt, sie haben fast immer ausreichenden Sauerstoffgehalt, sehr geringe Sichttiefen, eine hohe Energieeinstrahlung bezogen auf die Wasserfläche und folgen mit ihrer Temperatur den durch Luft und Sonneneinstrahlung gegebenen meteorologischen Verhältnissen sehr schnell.

Flora und Fauna haben nicht die Möglichkeit, sich durch Aufsuchen geeigneter Wassertiefen optimale Umweltverhältnisse zu suchen. Produktionsbiologische Untersuchungen an solchen Flachseen sind in relativ geringem Maße gemacht worden. Die jetzt begonnene Arbeit des Institutes für Biophysik der TU Hannover, zusammen mit der Limnologischen Forschungsstelle Steinhude a. Meer und dem Medizinaluntersuchungsamt Hannover, soll hier eine Lücke füllen. Die Bestimmung der Primärproduktion wird außerdem wertvolle Hinweise über den Entstehungsvorgang der Mudde und die Verlandungsverhältnisse im Steinhuder Meer geben.

Mit Hilfe der ^{14}C-Methode nach STEHMANN-NIELSEN soll die Primärproduktion erfaßt werden. Bei dieser Methode wird bekanntlich etwas Wasser aus einer bestimmten Tiefe entnommen, zusammen mit radioaktivem Carbonat, das als markierte Kohlenstoffquelle fungiert, in einer Flasche wieder in dieselbe Tiefe versenkt und ca. 4 Stunden exponiert. Der Wasserkörper hat dann wieder die gleichen Luft- und Temperaturverhältnisse wie in seiner natürlichen Lagerung. Am Ende des Versuches werden alle Schwebstoffe, damit auch die Algen, abfiltriert. Die auf dem Filter zurückbleibende Radioaktivität ist ein Maß für die während der Expositionszeit neu zugewachsene organische Sub-

*Universitätsdozent Dr.D.ERNST, Institut für Biophysik der Technischen Universität Hannover, 3 Hannover-Herrenhausen, Herrenhäuserstr.2

stanz. Zusammen mit den genannten Fläschchen werden dunkle Fläschchen von sonst gleicher Bauweise exponiert. Dieser Dunkelwert, in den Chemo-Assimiliation sowie verschleppte Carbonatmengen mit eingehen, wird von den entsprechenden Werten der belichteten Flaschen abgezogen. Die Untersuchungen werden an 6 verschiedenen Stationen im Meer, in verschiedenen Tiefen und zu verschiedenen Tageszeiten ausgeführt werden, um einen Überblick über die horizontale Verteilung, den tageszeitlichen und Tiefengang der Primärproduktion zu erhalten. Gleichzeitig mit diesen Untersuchungen werden die wichtigsten meteorologischen Parameter, vor allem die Sonneneinstrahlung mit Hilfe eines Sternpyranometers erfaßt werden, Sichttiefe und Durchlichtung des Gewässers wird gemessen sowie die Windstärke. Die wichtigsten chemischen Parameter werden gleichfalls erfaßt (pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit, Carbonatgehalt, PO_4, NH_4, NO_3, NO_2, SO_4 sowie die wichtigsten Kationen). Weiterhin werden die Untersuchungen begleitet von einer mikroskopischen Auszählung der Plankton-Population. Es wird also möglich sein, besondere Ereignisse (z.B. Algenblüten) mit entsprechenden Änderungen der Primärproduktion oder der chemischen Parameter zu korrelieren.

Das Steinhuder Meer hat einen teilweise mehrere hundert Meter breiten Röhrichtgürtel, dessen Hauptbestandteil das Schilf (Phragmites communis) ist. Dieses Röhricht wächst zum größten Teil regelrecht im Wasser, teils in den verlandenden Uferzonen auf schwimmenden Wiesen. Zur Messung der Gesamtproduktion dieses Gewässers gehört unbedingt die Erfassung der Primärproduktion im Röhricht. Die Überwasserteile dieser Pflanzengesellschaft sind durch Abernten definierter Flächen und Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes relativ leicht zu erfassen. Problematisch scheint die Erfassung des unterirdischen Zuwachses. Da voraussichtlich der bei weitem größere Anteil der Gesamtproduktion dieses Ökosystems im Plankton und nicht im Röhrichtgürtel liegt, reicht eine relativ grobe Bestimmung der Unterwasserröhrichtproduktion. Das Verhältnis der Oberwasser- und Unterwasserproduktion wurde am Neusiedler See durch Gaswechselversuche genauer erfaßt. Unter der Voraussetzung, daß sich die

Verhältnisse im Steinhuder Schilfgürtel nicht wesentlich vom Neusiedler Schilfgürtel unterscheiden, können die dortigen Werte zur Erfassung der Unterwasserschilfproduktion herangezogen werden. Unabhängig hiervon soll versucht werden, Wurzelstöcke zu verschiedenen Zeiten zu ernten. Dies ist jedoch mit erheblichen technischen Schwierigkeiten verbunden. Die Ernte der oberirdischen Bestandteile soll viermal im Jahr an zahlreichen Stellen im Röhrichtgürtel erfolgen und die gesamte, vom Röhrichtgürtel erfaßte Fläche wird über Luftaufnahmen, die gleichzeitig mit der Ernte erfolgen, vermessen werden.

Außer den bereits beschriebenen Flaschenversuchen werden weitere Flaschen mit einer zusätzlichen Düngung (Phosphat und Nitrat) ausgesetzt werden. Die hier gemessenen Primärproduktionswerte werden eine Vorhersage erlauben, wie sich das Steinhuder Meer verhalten würde, wenn eine zusätzliche Abwasserbelastung auftreten würde. Die so gewonnenen Werte können verglichen werden mit älteren Analysen, die zu einer Zeit gewonnen wurden, als die Belastung mit Klärwasserabflüssen noch größer war.

Unabhängig von den bisher beschriebenen Arbeiten soll versucht werden, mit einem automatisierten Zweikanal-Durchflußmikroskop, in dem die Absorption und die Fluoreszenz von Schwebstoffteilchen in einer Durchflußküvette gemessen wird, eine Charakterisierung der Planktonpopulation zu erhalten. Das Mikroskop ist z.Z. im Bau, die Meßergebnisse eröffnen eventuell einen einfachen Weg zur Erstellung einer Planktonanalyse, die das umständliche Auszählen, das sehr zeitraubend ist und nur von Fachleuten ausgeführt werden kann, unnötig macht. Selbstverständlich darf man von einer solchen Methode keine so detaillierten Beschreibungen des Formenreichtums erwarten wie von einem menschlichen Beobachter. Es bleibt jedoch zu prüfen, ob wesentliche limnologische Parameter erhalten werden können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: 118

Autor(en)/Author(s): Ernst Dieter

Artikel/Article: Forschungsplanung am Steinhuder Meer 201-203