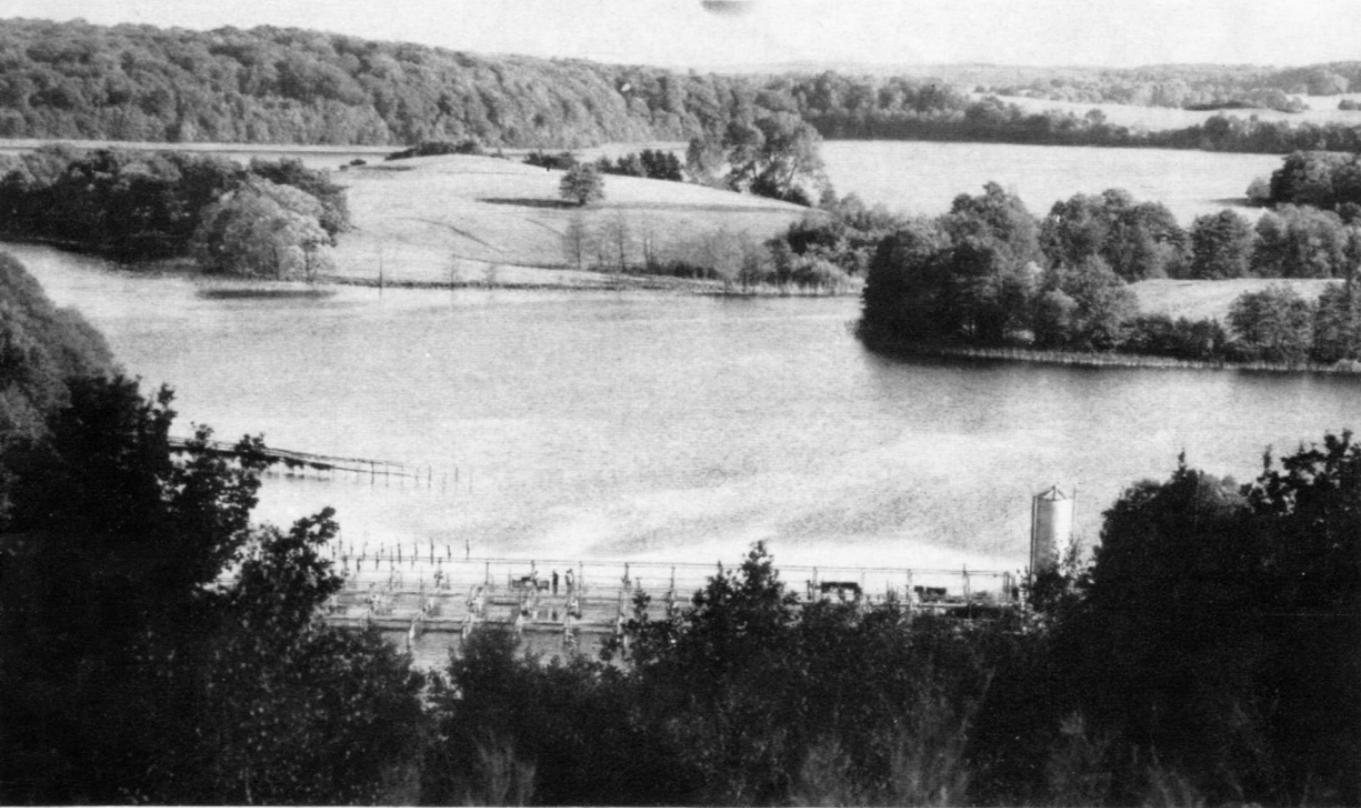




# Naturschutzarbeit

## IN MECKLENBURG

14. Jahrgang 1971  
Heft 1



Der Carvitzer See mit der Forellenmastanlage im Vordergrund. Im Hintergrund Bolzenwerder und die bewaldete Halbinsel Conower Werder (NSG) Foto L. Jeschke, 1970

## Totenscheine für oligotrophe Seen?

### Bedenkliche Veränderungen der Wasserqualität der Feldberger Seen

Wolfgang M. Richter, Osterburg/Altmark

Den Lesern der Schriftenreihe „Naturschutzarbeit in Mecklenburg“ — Heft 3/1967 — stellte sich die BONITO, hydrographisch-biologische Arbeitsgemeinschaft im Deutschen Kulturbund, vor. In der Zwischenzeit wurde verschiedentlich die Frage an die Gruppenleitung gerichtet, welche Ergebnisse die Arbeitsgemeinschaft in den zurückliegenden Jahren erzielen konnte.

Aus der Vielzahl der ausgeführten Arbeiten soll darum heute von Beobachtungen und Messungen gemäß unserem Programm Punkt 2 berichtet werden, der u. a. Sauerstoffmessungen auf der gesamten Feldberg—Carwitzer Seenplatte vorsieht.

Wie schon in Heft 3/67 mitgeteilt, konnte im Jahre 1962 die gesamte Seenplatte einer umfangreichen, kurzfristigen  $O_2$ -Untersuchung unterzogen werden. Mit dieser Arbeit, veröffentlicht in unserem Arbeitsbericht 2/62 (Ausgabe 1964), wurde die Basis für alle weiteren Betrachtungen bezüglich der Veränderungen des Wassers in den Feldberger Seen geschaffen. Kontrolluntersuchungen in den folgenden Jahren brachten uns die Anhaltspunkte, die uns notwendig werdende Totaluntersuchungen einzelner Gewässer oder Gewässergruppen anzeigen sollten. Das Jahr 1970 konnte auf Grund dieser Kontrolluntersuchungen zu einer erneuten Gesamtuntersuchung fast aller dortigen Gewässer benutzt werden.

Etwa zum gleichen Zeitpunkt wie im Jahre 1962 führten unsere Mitarbeiter JORDAN, PÄSLER, RICHTER und THÜRNAGEL diese Arbeiten 1970 um den 1. August herum aus. Folgende Gewässer wurden eingehend bearbeitet und in ihnen Tiefenprofile gelegt: Carwitzer See, Dreetz, Hausee, Scharteisen-See, Schmaler Luzin, Wootzen und Zansen.

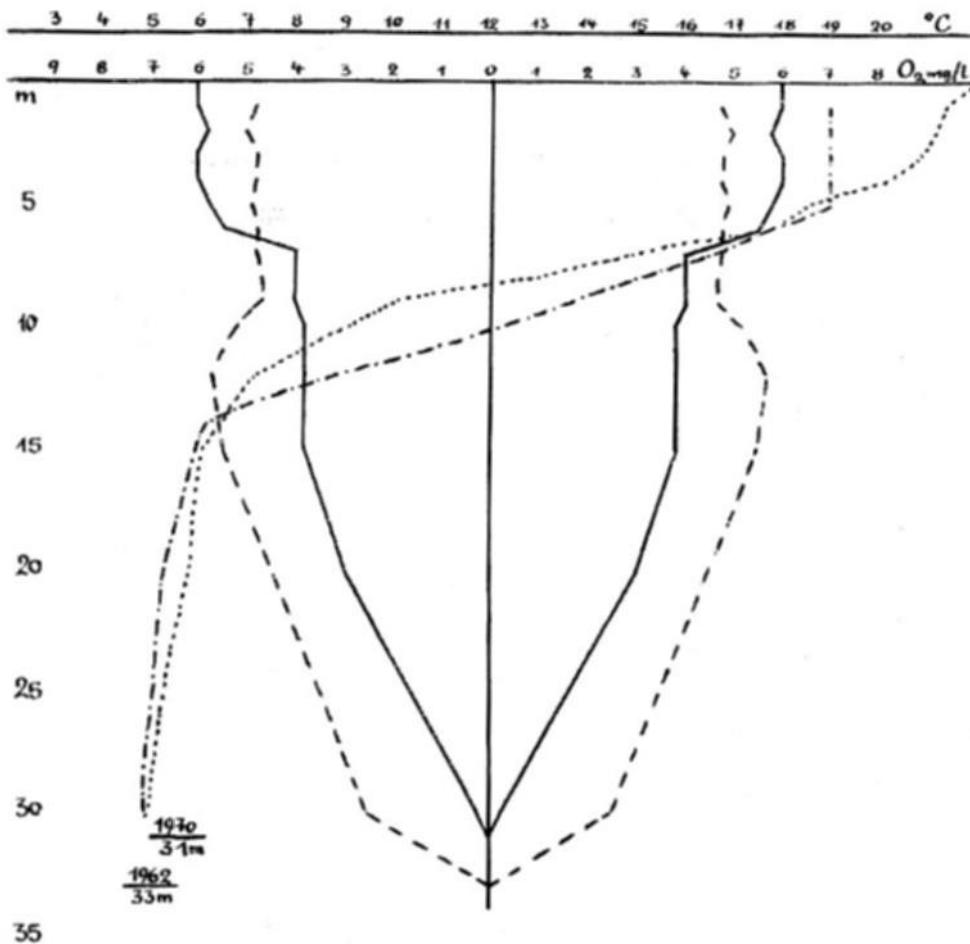
Die Entnahme der Wasserproben erfolgte unter exakter Beachtung der für die Abfüllung so wichtigen Vorschriften, mit Hilfe eines sogen. Ruttner-Schöpfers, eines Probenahmegerätes, welches vom Wasser durchströmt wird und eine Wasserentnahme ohne Luftkontakt ermöglicht.

Die Abfüllung der Proben in  $O_2$ -Probenflaschen und sofortige Behandlung mit acid- und jodidhaltiger Natronlauge, sowie Mangan-II-chloridlösung, wurde in gleicher Weise wie 1962 ausgeführt. Neu in der Bearbeitung der Proben war 1970 die anschließende Ablesung der  $O_2$  mg/l-Werte mit Hilfe eines in der AG entwickelten, völlig neuartigen Colorimeters, welches bei nur geringer, chemischer Weiterbehandlung der Proben, ein sofortiges, unkompliziertes und hinreichend genaues Bestimmen der mg-Werte zuläßt. So konnte der umständliche Aufbau eines Wasserlaboratoriums wie 1962, und damit der doch im Felde immer noch sehr problematische Arbeitsprozeß des Titrierens, umgangen werden. Über dieses Colorimeter soll an anderer Stelle ausführlich berichtet werden.

Der in unserer Hauptuntersuchung überbrückte Zeitraum von 8 Jahren gibt bereits eine recht brauchbare Grundlage für den Versuch einer Aussage über die Wasserverschlechterung, auch in der Feldberg—Carwitzer Seenplatte.

In den nachfolgenden Diagrammen soll nun der Versuch unternommen werden, auch dem Laien auf dem Gebiet der Wasserchemie, einen Einblick zu gewähren, der deutlich erkennen läßt, wie es um einen Teil unserer letzten oligotrophen Seen bestellt ist.

Abweichend von der bisher gebräuchlichen Art der Darstellung von Sauerstoff-Temperaturschichtungen in natürlichen Gewässern, wählten wir bereits seit einigen



Legende:

$O_2 \text{ mg/l}$  (Gehalt) — —  
 $^{\circ}\text{C}$  — —

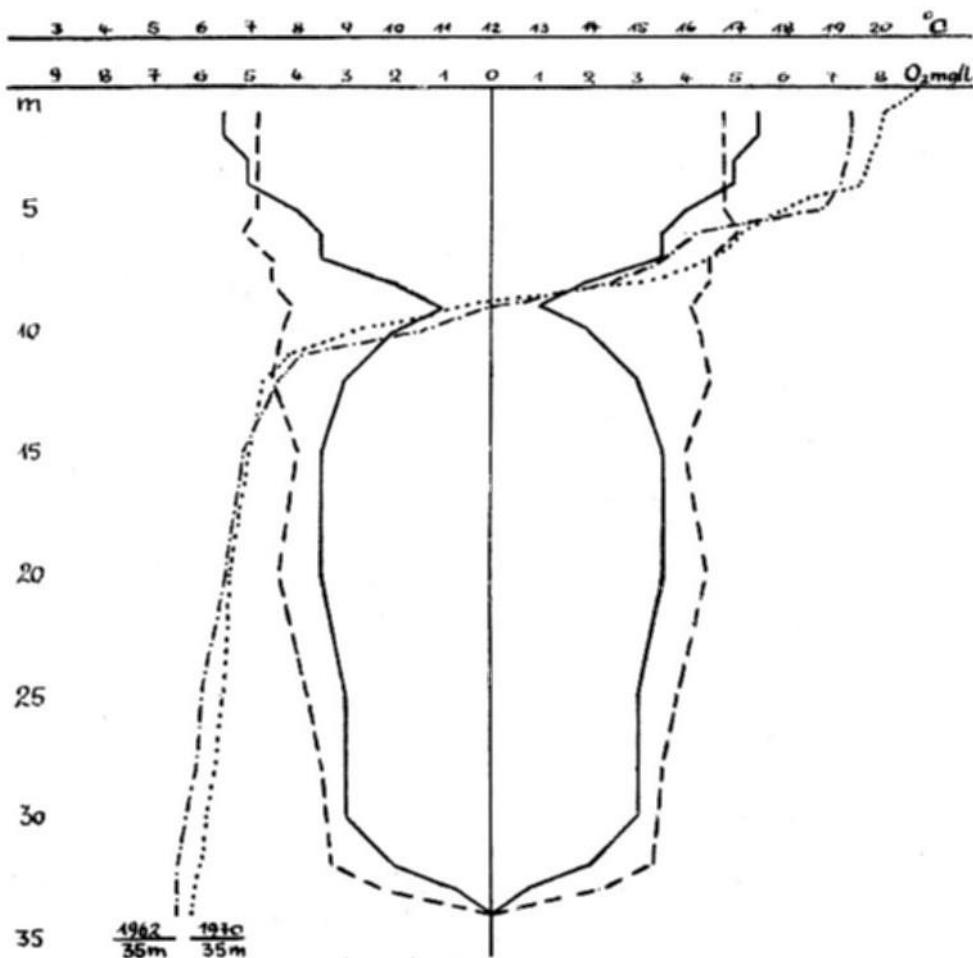
Kurve Nr. 1

Schmaler Luzin

(Cottwitzer Becken, nahe tiefste Stelle)

Jahren die auf zwei, um eine Nullachse laufende Kurven basierende, figurliche Darstellung des Sauerstoffgehaltes, unter Angabe der jeweiligen Tiefe und Temperatur.

Für diesen Beitrag wurden die Untersuchungsergebnisse des Jahres 1962 und 1970 simultan vermerkt, wobei die schwarz durchgezogene Kurve (—) die Ergebnisse des Jahres 1970, die schwarz, lang gestrichelte (— —) die des Jahres 1962 anzeigen. Um den Gesamtbetrag der vorhandenen  $O_2$  mg-Werte in einer bestimmten Tiefe zu erhalten, sind die für die Kurve ablesbaren  $O_2$ -Werte zu verdoppeln (z.B.: Schart-eisen-See, Kurve No.: 7, Tiefe 10,0 m, Wert 1970 4,5 mg/l  $\cdot$  2 = 9,0 mg/l in 10 m Tiefe). Temperaturkurven für 1970 sind gepunktet (...) eingezeichnet, für 1962 in Strich/Punkt (—. —) ausgeführt.



### Legende:

$O_2$ mg/L (Gehalt)	26.07.62	04.08.70
°C	—	.....

**Zansen**  
(nahe tiefste Stelle)

Kurve 2

Nach diesen notwendigen Erklärungen nun zur Betrachtung der einzelnen Darstellungen:

Kurve Nr. 1

Schmaler Luzin (Carwitzer Becken, nahe tiefste Stelle).

Der Schmale Luzin kann als ein Rinnensee bezeichnet werden, dessen eiszeitliche Entstehung ursprünglich seine Deutung als Schmelzwasserrinne, neuerdings, nach BARBY, als tiefverschütteter Toteiseinbruch erfährt. Er liegt 84,2 m über NN, seine größte Tiefe hat er zweifellos im Carwitzer Becken, mit etwas über 33,0 m. Die Ge-

samtliche Länge kann mit 6,5 km angegeben werden. Ohne Frage rechnete dieses Gewässer stets zu den in Norddeutschland bekannten oligotrophen Seen.

Der Schmale Luzin erhält Wasserzuführung durch den Breiten Luzin (Erddamm), und bis vor zwei Jahren durch den Seerosenkanal, direkt vom Hausee her.

Die Verweildauer des Wassers wurde von BARBY rechnerisch mit rund 15 Jahren ermittelt, was sicherlich dieses Gewässer besonders anfällig gegen Verunreinigungen jeglicher Art machen dürfte.

Bei Betrachtung der Sauerstoffkurve zeigt sich klar und deutlich, wie der Gehalt (in mg/l) von 1962 zum Jahre 1970 hin abgenommen hat. Selbst bei Berücksichtigung von Probenahme- oder Untersuchungsfehlern, die allerdings so gut wie ausgeschlossen werden können, auch unter Beachtung jahreszeitlicher Verschiebungen, ist die Verringerung des Sauerstoffangebotes offensichtlich.

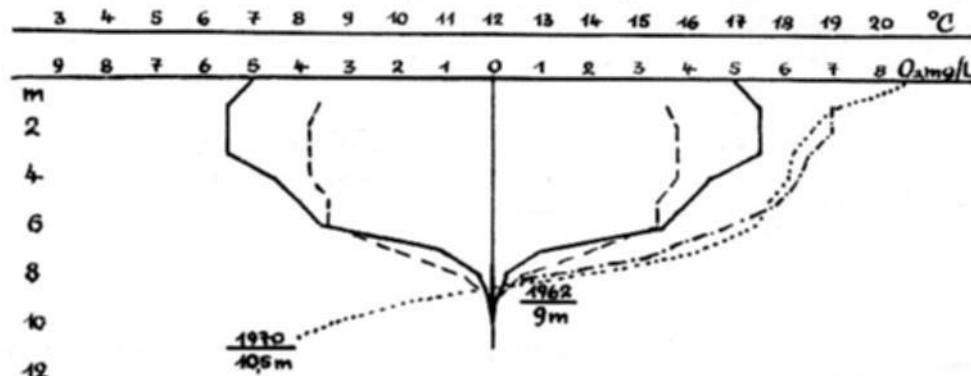
Unter Berücksichtigung der z. B. für die in dieser Art von Gewässern vorkommenden Kleinen Maräne (*Coregonus albula* L. und der hier vorkommenden besonderen Form *Coregonus albula lucinensis* = sogenannte Quietschmaräne oder Quietschböker) wird klar, daß sich deren Lebensraum entscheidend eingeengt hat. Kaltstenertherme Fische, wie gerade diese Kleine Maräne, bedürfen eines doch relativ reichlichen O<sub>2</sub>-Vorkommens im Hypolimnion, besonders in der wärmlsten Jahreszeit, in welcher sie sich in kältere Wasserschichten zurückziehen müssen.

In der Klassifizierung der „Märkischen Seentypen“ nach BAUCH war der Schmale Luzin sicherlich einst in die Gruppe Maränensee II einzuordnen. Hiervon kann nach den neuesten Untersuchungsergebnissen nicht mehr die Rede sein. Maränensee IV wäre die neue Bezeichnung und die fischereiliche Bedeutung in der Perspektive recht gering.

#### Kurve Nr. 2

##### Zansen (nahe tiefste Stelle)

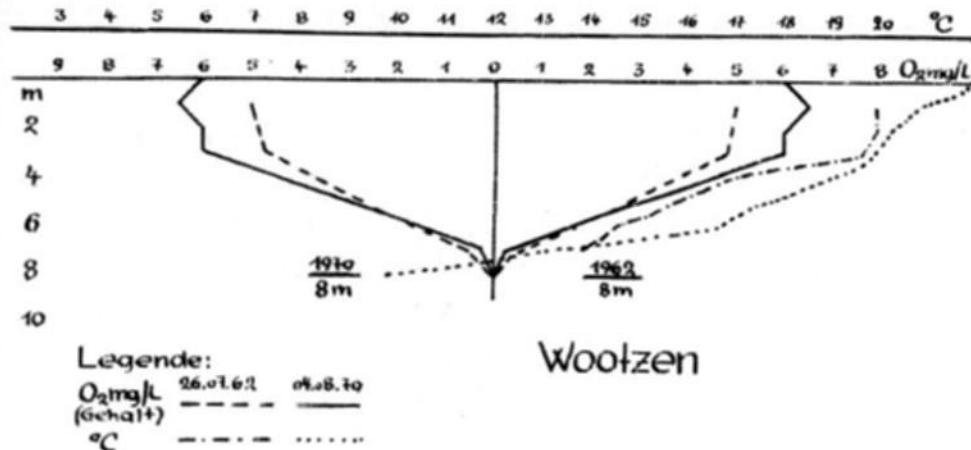
84,0 m über NN liegt dieses Gewässer, östlich, parallel zum vorher beschriebenen Schmalen Luzin verlaufend, ebenfalls ein oligotropher See, in seiner Entstehung möglicherweise diesem gleichzusetzen. Obwohl auch hier bereits entscheidende Veränderungen im Sauerstoffhaushalt nachweisbar sind, kann dieses Gewässer noch als „gesund“ bezeichnet werden. Beachtung verdient allerdings eine negative Veränderung



#### Legende:

O <sub>2</sub> mg/l	28.07.62	04.08.70
(Gehalt)	—	—
°C	—	—

Zansen  
(Becken vor Flot - Hilligenwerder)



Kurve 4

im oberen Teil, dem Becken zwischen Hilligenwerder und Floot (Kurve 3). Sicherlich kann hier schon von einer kräftigen Einflußnahme vom Wootzen her gesprochen werden, der bereits viele Jahre Abwässer der Gemeinde Fürstenhagen zu verdauen hatte (Kurve 4).

Der Zansen bringt z. Z. noch gute Erträge in Kleinen Maränen.

Kurve Nr. 5

Carwitzer See (hinter dem Conower Werder)

Der Zansen geht unmittelbar in den Carwitzer See über. Ebenfalls 84,0 m über NN, einst oligotroph, scheint dieses Gewässer besonders betroffen zu sein. Die figürliche Darstellung in beigelegter Kurve bringt klar zum Ausdruck, wie erschreckend der Rückgang des Sauerstoffgehaltes hier ist.

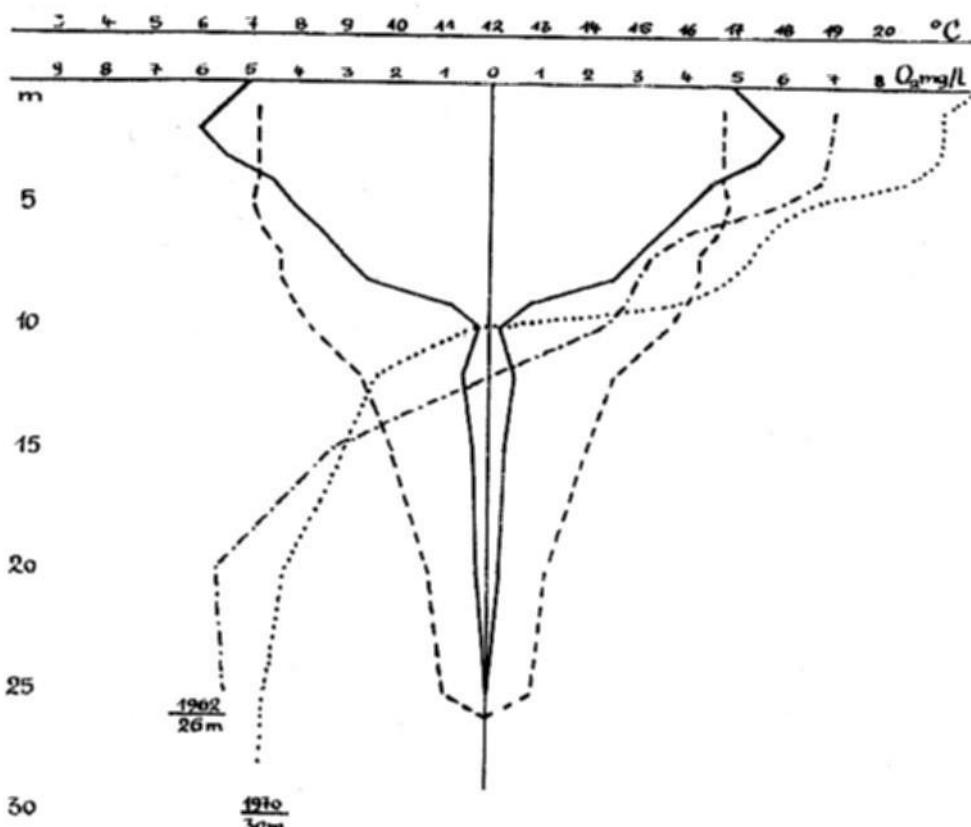
Konnte im Jahre 1962 noch ausreichend Sauerstoff bis in größere Tiefen nachgewiesen werden, liegt heute das Existenzminimum für alle Nutzfische in den Sommermonaten bereits bei etwa 8 m. Diese Feststellung trifft sich mit der Beobachtung des Fischermeisters HAASE, der mitteilte, daß Fischzüge in den sogenannten „Löchern“ des Gewässers, früher recht ertragreich, heute unzweckmäßig sind. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß vor rund 20 Jahren der auf dem Gebiet der Gewässerbionitierung bekannte Dr. BAUCH verstärkten Besatz mit Maränen empfohlen konnte, der in den darauffolgenden Jahren auch gut abwuchs.

Kurve Nr. 6

Dreetz

Ein Teil der Entwässerung der Feldberg-Carwitzer Seenplatte erfolgt auf natürlichem Wege durch den Dreetz – Durchsickerung Landgraben – Krüselin. Auch der Dreetz ist von Umwelteinflüssen nicht verschont geblieben, wobei besonders in den letzten Jahren verstärkte Campingtätigkeit zu nennen wäre.

Der Sauerstoffgehalt dieses Gewässers hält sich jedoch erstaunlich hoch, starker Chara-Bewuchs könnte hierfür ausschlaggebend sein. Die  $O_2$ -Kurve hat sich gegenüber 1962 praktisch nicht verändert; bei der Betrachtung ist zu berücksichtigen, daß bei der jeweiligen Probenahme einmal 7,5 m (1962) und einmal 6,0 m (1970) erreicht wurden, beide Kurven zur Beurteilung also in eine Höhe gerückt werden müssen.



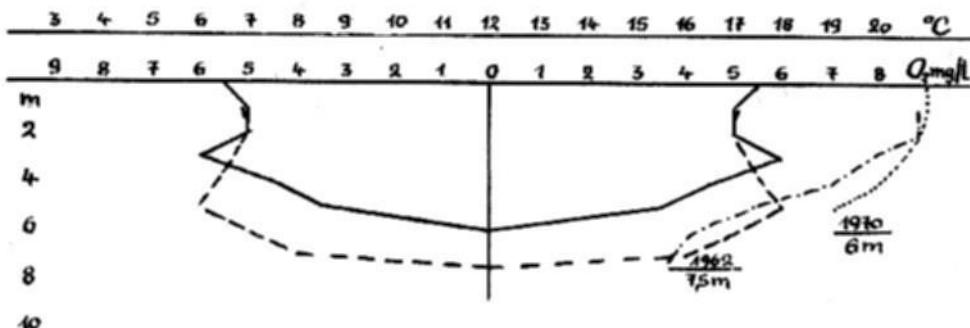
Legende:

$\text{O}_2 \text{ mg/L}$  (Gehalt)   
 —— (1962)   
 — (1970)

$^{\circ}\text{C}$

Kurve 5

Carwitzer See  
(hinter dem Conower Werder)



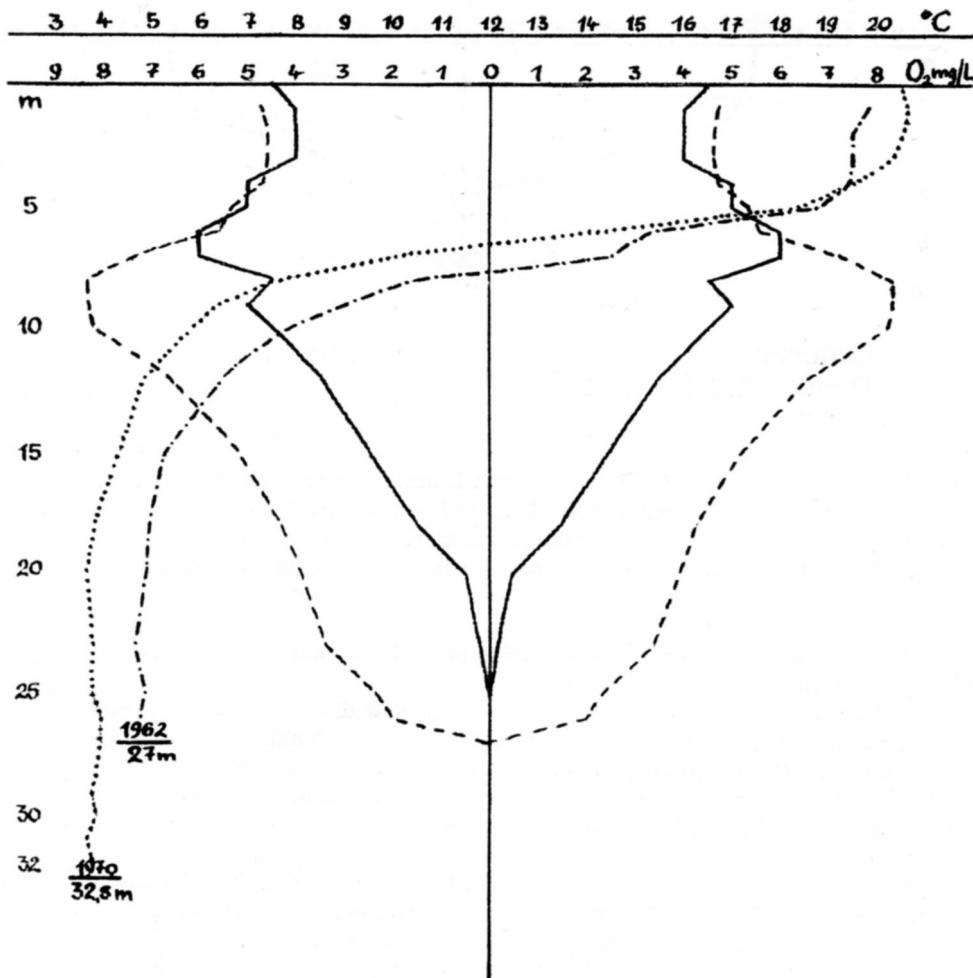
Legende:

$\text{O}_2 \text{ mg/L}$  (Gehalt)   
 —— (1962)   
 — (1970)

$^{\circ}\text{C}$

Kurve 6

Dreetz



### Legende:

	1962	1970
$O_2$ mg/L (Gehalt)	-----	—
°C	-----	.....

(03.08.62) (03.08.70)

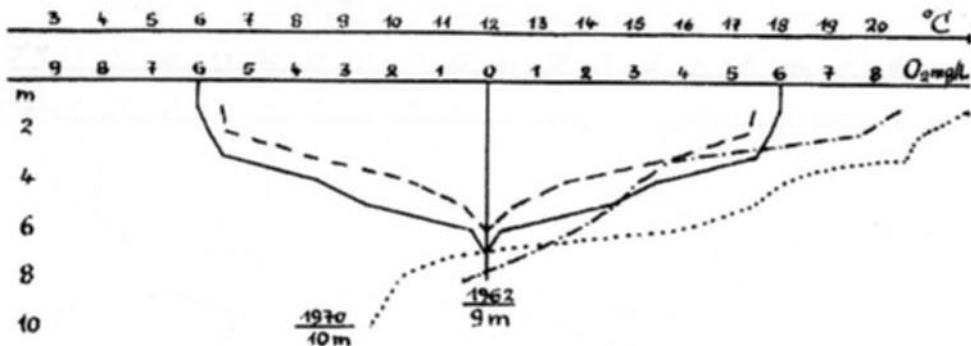
### Scharteisen - See (nahe tiefste Stelle)

Kurve Nr. 7

Scharteisen-See (nahe tiefste Stelle)

Diesem 86,4 m über NN liegenden Kesselsee, der wahrscheinlich einmal durch einen im Boden abgeschmolzenen Toteisblock entstanden sein dürfte, gilt nach wie vor unsere besondere Aufmerksamkeit. Dieses Gewässer wird, besonders wegen seiner isolierten Lage, von uns immer wieder als „Testsee“ herangezogen.

Bedauerlicherweise trägt auch dieser See die typischen Merkmale der Eutrophierung, obwohl – und darauf muß besonders hingewiesen werden – eine Verschmutzung im herkömmlichen Sinne nicht erfolgt. Das Gewässer selbst wird zur Trinkwasserversorgung des Ortes Wittenhagen genutzt, jede anderweitige Nutzung und Benutzung ist ausdrücklich untersagt.



### Legende:

$\text{O}_2\text{mg/l}$  1970 1962  
 (Gehalt) 1970 1962  
 $^{\circ}\text{C}$  1970 1962

## Haussee

Kurve 8

Es bleibt also zu folgern, daß dieses für den Limnologen so interessante Gewässer auf dem Wege der aus den umliegenden Ländereien zusickernde Grundwasser, also vornehmlich durch die Düngung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, seine Eutrophierung erfährt. Hier sind unsererseits spezielle Untersuchungen eingeleitet.

Kurve Nr. 8

Haussee

Der 84,2 m über NN liegende Haussee, einstmals die Kloake der Stadt Feldberg, präsentiert sich in unserer letzten Kurve.

Aus dieser kann eventuell entnommen werden, daß die in den letzten Jahrzehnten stattgefundene Verschmutzung durch Einleitung aller erdenklichen Abwasser, zumindest stagniert. Im Vergleich mit noch früher stattgefundenen Untersuchungen, leider meist nur solcher unvollständiger Art oder begrenzter Aussagekraft, kann heute wohl angenommen werden, daß dieses Gewässer seinen „Todesstoß“ bereits in den dreißiger Jahren erhalten hat.

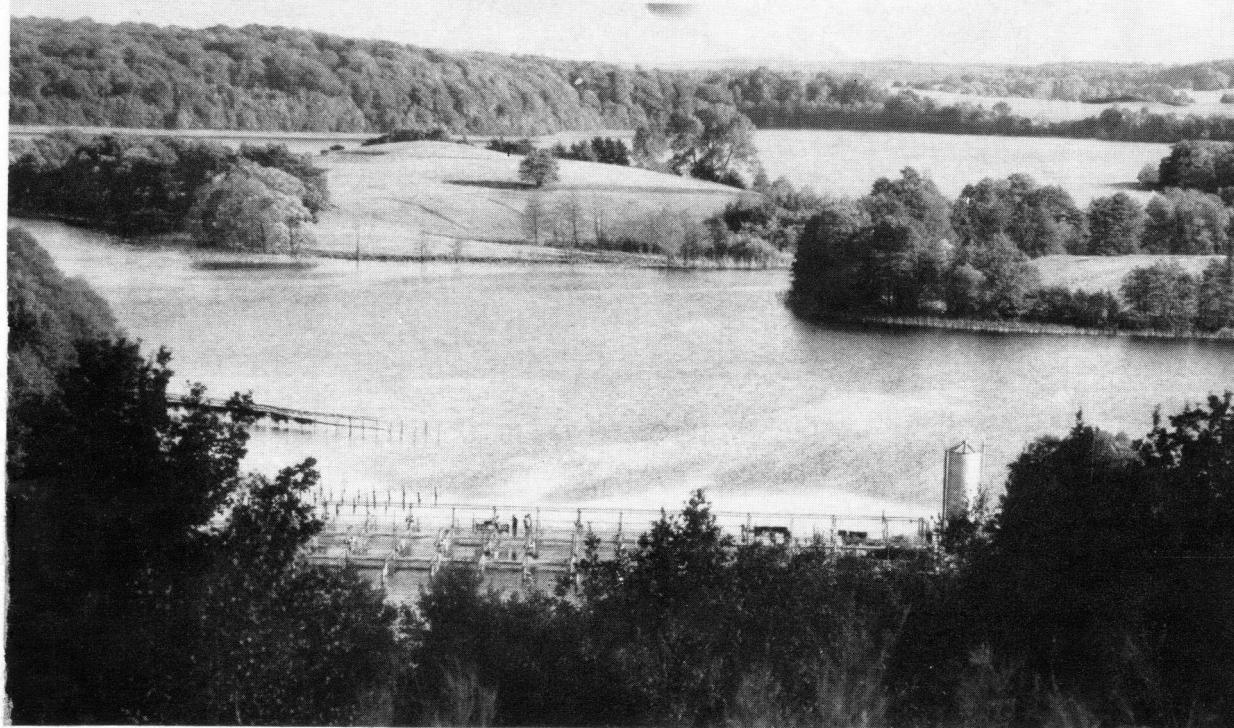
Sicherlich lassen sich aus den gezeigten Diagrammen noch mancherlei Fakten entnehmen, besonders bei Zuhilfenahme der Temperaturserien, doch war das Anliegen dieses Beitrages, auch dem interessierten Laien einen Einblick in den Sauerstoffhaushalt von Gewässern zu geben. Daß hierbei die Ergebnisse unserer Feldberger Untersuchungen „Totenscheinen für oligotrophe Gewässer“ gleichen, ist bedauerlich.

Wir müssen erreichen, daß mit Hilfe des Landeskulturgesetzes der DDR und der Naturschutzverordnung für die Zukunft unsere Natur nachhaltiger geschützt und vielleicht sogar an manchen Stellen wieder verbessert werden wird, wobei die Erhaltung und der Schutz des Wassers sicherlich an erster Stelle stehen muß.

### Literatur:

- BARBY, R., 1956: Die Feldberger Seen- und Endmoränenlandschaft. Heimat- und Wanderbuch Nr. 4. Leipzig  
 BARBY, R., 1966: Neue glazialmorphologische Erkenntnisse aus dem Feldberger Gebiet. Geogr. Berichte 38, 12–34  
 BARBY, R., 1969: Wanderheft „Feldberger Seen“. Leipzig  
 BARBY, R.: Verweildauer des Wassers in den Feldberger Seen (im Druck)  
 BARBY, R.: Zum Wasserhaushalt der Feldberger Seen (im Druck)  
 BAUCH, G., 1955: Die einheimischen Süßwasserfische. Radebeul  
 BAUCH, G., 1951: Bericht über das Feldberger Seengebiet  
 SCHUBERT, A., 1966: Praxis der Süßwasserbiologie. Berlin  
 BONITO AG: Arbeitsberichte 1/1960; 2/1962 (Ausgabe 1964); 3/1966; 4/1969 (Man. Masch.)  
 Landkartenverlag, 1957: Die Feldberger Landschaft, Wanderkarte 1 : 25 000

Außerdem wurden persönliche Mitteilungen von O. Zillmann und Haase jun. und sen. benutzt.



Der Carvitzer See mit der Forellenmastanlage im Vordergrund. Im Hintergrund Bollenwerder und die bewaldete Halbinsel Conower Werder (NSG) Foto L. Jeschke, 1970

#### Autoren

Prof. Dr. Dr. H. Dathe, 1136 Berlin-Friedrichsfelde, Schloßstraße 1, Tierpark Berlin  
Dipl. Ing. H. Hesse, 27 Schwerin, Rat des Bezirkes, Schloßstraße  
Prof. Dr. J. O. Hüsing, 40 Halle/S., Domplatz 4  
Werner Kaiser, 2711 Zapel Dorf / über Schwerin  
G. Kirsch, 27 Schwerin, Dr.-Hans-Wolf-Str. 40  
Dr. G. Klaf, 22 Greifswald, ILN Zweigstelle  
K. Kossakowski, 25 Rostock, Rat des Bezirkes  
K. Paschen, 27 Schwerin-Zippendorf, Wiesenweg 1  
W. M. Richter, 354 Osterburg, Straße des Friedens 50  
E. Schimanski, 23 Stralsund, WWD  
Dr. W. Schulz, 27 Schwerin-Lankow, Jos.-Herzfeld-Str. 12  
Dr. H. Sieber, 27 Schwerin, Lübecker Str. 178

#### Titelbild:

Blick vom Hauptmannsberg bei Feldberg (NSG) auf den Carvitzer See mit den Inseln Steinwerder, Bollenwerder und Jägerwerder (zum Beitrag von W. Richter, S. 29). Foto: L. Jeschke, 1970