©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Waldviertler Fischteiche I.

Von Friederike Wawrik, Scheibbs (N.-Ö.)

(Aus der Biologischen Station Lunz a. S. und der Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung, Wien XXII, Kaisermühlen)

Mit 5 Textabbildungen und 2 Tafeln

(Vorgelegt in der Sitzung am 12. Jänner 1956)

Inhalt.

		Seite
	Vorbericht	887
I.	Der geologische Aufbau des Waldviertels	887
II.	Das Klima	888
III.	Die Waldviertler Teiche	888
IV.	Die Teiche des Waldgutes Groß-Pertholz	889
V.	Limnologische Untersuchungen an den Waldviertler Fischteichen	891
	A. Der Karlstifter Mühl-Teich	891
	B. Der Stierriegel-Teich bei Waldaist	894
	C. Der Höllau-Teich	898
	D. Der Kolm-Teich	899
	E. Der Mucken-Teich	901
VI.	Ergebnisse der Schlammuntersuchung	903
	Zusammenfassung	905
	Literaturverzeichnis	906

Vorbericht.

Vorliegende Publikation steht am Anfang einer Reihe von Arbeiten, die für die nächsten Jahre geplant sind und limnologische Untersuchungen an Waldviertler Fischteichen zum Inhalt haben sollen. Es ist deshalb notwendig, daß in dieser ersten Veröffentlichung allgemeingültige Zustände und Gegebenheiten vorweggenommen werden.

I. Der geologische Aufbau des Waldviertels.

Das niederösterreichische Waldviertel gehört erdgeschichtlich der sogenannten Böhmischen Masse an, dem Rest eines bis auf den

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

kristallinischen Urgesteinssockel abgetragenen Faltengebirges. Die Waldviertler Landschaft wird daher von einem Rumpfgebirge mit Mittelgebirgscharakter geprägt und gliedert sich in drei Zonen.

1. Die Granitzone: Sie umfaßt den westlichsten Teil des Gebietes, den Granistock der Donau—Moldau-Wasserscheide. Die nord-südlich verlaufende Grenzlinie berührt die Orte Kautzen, Zwettl, Sarmingstein a. d. Donau.

2. Die Gneiszone Diese ist der Granitzone östlich vorgelagert und schließt mehrere größere Kerne feinkörnigen Granulits und viele Graphitlinsen sowie mächtige Züge kristallinischen Kalkes ein.

3. Die Glimmerschieferzone: Sie bildet den Ostrand des Waldviertels, der gegen das Tertiärbecken unterhalb des Mannhartsberges von einer Verwerfungsspalte begrenzt wird, die bei Krems beginnt und über Eggenburg und Retz gegen Znaim verläuft (Köllner 1909).

Der Name Waldviertel ist für den westlichen Teil des Gebietes besonders kennzeichnend. Die der Verwitterung trotzenden Granitrücken bilden ein Hochplateau auf rund 1000 m Seehöhe und sind weithin mit Nadel- und Mischwald bestanden. Der östliche Teil des Waldviertels ist eine „Fastebene" auf rund 500 m Seehöhe, die auch ackerbaulich genutzt wird.

II. Das Klima.

Das Waldviertel liegt den rauhen Nordwinden offen. Die mittleren Jahrestemperaturen zwischen 4—7° C sind jenen ähnlich, die im Schneeberggebiet in Höhenlagen von 1000—2000 m gemessen werden. Im Waldviertel beobachtet man mittlere Sommertemperaturen von 13—14° C. Die Niederschläge nehmen vom waldreichen Westen mit rund 900 mm Jahresdurchschnitt gegen den regenärmeren Osten nach 600 mm ab (Diwald 1913).

III. Die Waldviertier Teiche.

Die meisten Waldviertler Teiche sind künstlich angelegte seichte Kleingewässer. Sie verdanken ihre Entstehung der natürlichen Verwitterung des Bodens. Ein weiter Waldmantel und dichte Moospolster schützen ihn vor Erosion. Die mechanische Verwitterung kann daher nur wenig wirksam werden. Von der Quelle bis zur Mündung der Wasserläufe betragen die Niveauunterschiede

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

meist nur wenige hundert Meter. Während die Fließgewässer der Kalkalpen oft gewaltige Schottermassen transportieren und nach Starkregen oft weite Talstrecken vermuren, ist die Geröllführung der Waldviertler Wasserläufe gering. Geruhsam ziehen Bäche und Flüsse durch die urzeitliche Landschaft. Als Endprodukt der chemischen Verwitterung, die überall im Vordergrund steht, findet sich in der Granitzone häufig ein erdiger, bisweilen von Glimmerschüppchen durchsetzter Grus. Gneis und Glimmerschiefer verwittern dagegen zu tiefgründigem Lehm, der oft am Ort seiner Entstehung liegen bleibt. Ganz im Gegensatz zum Kalkgebirge gibt es daher im Urgestein durch Verwitterung flach ausgescheuerte Bodenmulden, aber nie tiefe Becken. Solche natürliche Bodenmulden sind im Waldviertel nicht selten. Oft werden sie von Grundwasseransammlungen oder oberirdischen Zuflüssen erfüllt. So entstanden allenthalben die Waldviertler Teiche. Vielfach sind sie von Menschenhand durch Anlage von Dämmen und Gräben reguliert. Die Stauwasser dienen bisweilen der Energiegewinnung; meist werden sie aber wie alle übrigen Teiche fischereilich genutzt.

IV. Die Teiche des Waldgutes Groß-Pertholz[1].

Nächst der Straße Karlstift—Groß-Pertholz, im äußersten Westen des niederösterreichischen Waldviertels, zieht im Gebiet des „Standortes" (Flurname) die Donau—Moldau-Wasserscheide. Vom „Standort" fließt ein Braunwasserbach in nördlicher Richtung zum Karlstifter Mühlteich. Dieser wird durch den Einsiedelbach zur Lainsitz und damit zur Moldau entwässert. Aus dem Gebiet des Aichelberges (1041 m) und auch vom „Standort" ziehen einige Bäche teilweise durch Moorgelände gegen Süden und sammeln sich in vier Stauteichen. Es sind dies der Stierriegel-, Höllau-, Kolm- und Muckenteich. Sie liegen auf einer Seehöhe von rund 1000 m und sind die Quellteiche der Schwarzen oder Waldaist, die sie zur Donau entwässert. Sämtliche Teiche erfüllen natürliche Boden-

[1] Die vier obengenannten Stauteiche verdanken dem genialen Forstingenieur Rosenauer um die Wende des 18. Jahrhunderts ihre Einrichtung für Triftzwecke. Von 1799 bis 1953 wurden jährlich aus den Karlstifter Forsten etwa 35.000 Raummeter Holz auf einer 75 km langen Strecke, über ein Gefälle von etwa 650 m nach Au a. d. D. getriftet. Die Holztrift ging zur Zeit der Schneeschmelze über 2 bis 3 Monate und beschäftigte 500 bis 700 Menschen. Das Gebiet der Karlstifter Teiche und Hochmoore ist landschaftlich und biologisch sehr interessant. Der bekannte Maler Prof. K. May (Wien) hat hier gearbeitet. Die Pflanzenphysiologen Prof. Dr. K. Höfler (Wien) und Prof. Dr. H. Burgeff (Würzburg) u. a. oblagen hier moorbiologischen Studien.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

mulden, führen Braunwasser von saurer Reaktion, sind reich an allochthonen Humusstoffen und planktisch durchwegs gut besiedelt.

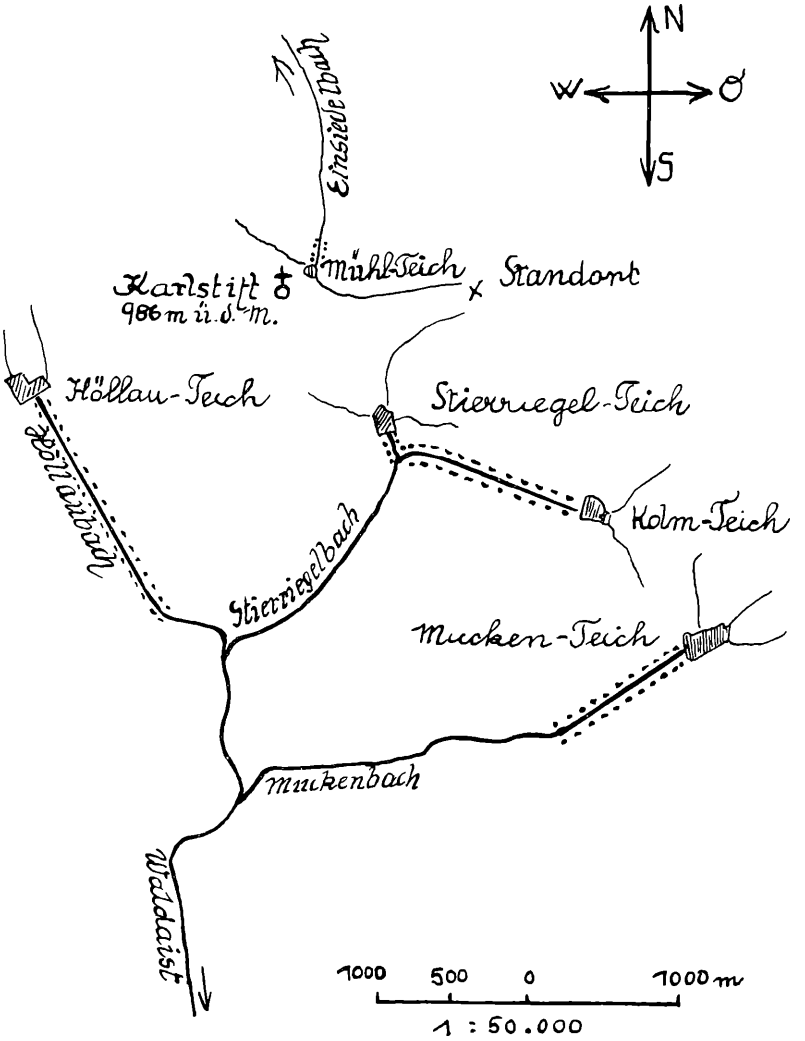

Abb. 1. Lageplan des Mühl-, Stierriegel-, Höllau-, Kolm- und Mucken-Teiches im Waldgut Groß-Pertholz, N.-Ö.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

V. Limnologische Untersuchungen an den Waldviertler Fischteichen.

Die limnologischen Untersuchungen wurden mit den fünf Teichgewässern des Waldgutes Groß-Pertholz, Niederösterreich, im Sommer 1955 begonnen. Diesen Sommer charakterisieren vermehrte Niederschläge und verhältnismäßig niedere Lufttemperaturen. Im Juni und Juli 1955 waren im Gebiet 285 mm Regen gefallen. Der mittlere Monatsniederschlag beträgt normalerweise für Karlstift 75 mm! Der erste Untersuchungsabschnitt vom 1. VIII. bis 11. VIII. 1955 wurde von einer Schlechtwetterperiode beeinträchtigt. In dieser Zeit fielen 65 mm Regen. Die zweite Untersuchungsperiode vom 22. VIII. bis 29. VIII. war von Schönwetter begünstigt.

Die Wasserproben wurden mit einer Meyerschen Schöpfflasche entnommen. Temperaturbeobachtungen mit einem Jenaer Normalglasthermometer mit Zehntelteilung. Sichttiefenbestimmung mit einer Secchischen Scheibe von 20 cm Durchmesser. Folgende Methoden der quantitativen Wasseruntersuchung wurden angewandt: Leitfähigkeitsmessung mit dem Gerät von Pleißner; p_H-Messung mit dem Philips p_H-Meter GM 4495; SBV-Titration mit n/10 HCL gegen Methylorange; Bestimmung der Wasserfarbe mit dem Hellige-Komparator; SiO_2-Messung nach Dienert-Wandenbulke, Standart: Pikrinsäurelösung; Eisennachweis mit Kaliumrhodanid.

Netzfänge wurden mit einem Käscher Nr. 20 eingeholt. Für die Kammerzählung, Methode Kolkwitz-Utermöhl wurden Schöpfproben an Ort und Stelle mit J—JK fixiert; Frischmaterial wurde fortlaufend unter dem binokularen Reichert-Mikroskop CSM studiert.

A. Der Karlstifter Mühl-Teich.

Es handelt sich um einen Wiesenteich, Areal 10 × 10 m, maximale Tiefe 1,5 m, den von Osten, Süden und Westen her hochstämmiges Laubgehölz mäßig beschattet. Er wird von einem Braunwasserbach, der, aus östlicher Richtung vom Standort kommend, seinen Weg etwa 1 km durch Wald und 1 km durch Wiesengrund nimmt, gespeist: Abflußmenge etwa 36 sec/l. Ein zweiter Wasserlauf, der am Fuße des Aichelberges (1041 m) entspringt, kommt aus westlicher Richtung. Er fließt etwa 150 m durch Wald und 350 m durch Wiesengrund und führt Klarwasser. Hart am Nordufer des Teiches mündet er in dessen Überfall, wobei durch Rückstau eine geringfügige Vermischung mit Teichwasser erfolgt: Ab-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

flußmenge etwa 25 sec/l. Der Abfluß des Teiches heißt Einsiedelbach[2] und entwässert zur Lainsitz; er gehört somit zum Einzugsgebiet der Moldau. Es liegen folgende Temperaturbeobachtungen vor:

27. VIII. 1955:

	6h heiter, windstill	8h heiter, windstill	10h halbbewölkt, WW
Luft	12,1°	16,6°	22,2°
0 m	10,0°	10,4°	12,4°
1,5 m	9,8°	10,0°	10,4°
BW	9,2°	9,8°	11,5°
KW	9,6°	10,1°	11,5°
EB.	9,8°	10,0°	10,4°

In den Mittagsstunden des 27. VIII. ging ein heftiges Gewitter nieder. Der Himmel blieb bis zum Abend bedeckt. Die Morgenstunden des 28. VIII. waren trüb, doch lagen nach raschem Aufklaren schon um 11 Uhr die Luft- und Wassertemperaturen sehr nahe den Werten, die am Vortag abgelesen worden waren. Es wurde daher die Beobachtung fortgesetzt.

28. VIII. 1955, bei Windstille:

	12h viertel-bewölkt	14h halb-bewölkt	16h halb-bewölkt	18h halb-bewölkt	19h halb-bewölkt
Luft	21,5°	21,1°	19,1°	17,8°	17,0°
0 m	13,2°	16,3°	15,6°	14,1°	14,0°
1,5 m	11,2°	12,1°	12,6°	12,0°	11,4°
BW	12,6°	12,2°	11,2°	10,3°	10,1°
KW	12,5°	12,0°	11,6°	10,2°	10,0°
EB.	11,5°	12,5°	12,7°	12,2°	12,0°

Obwohl die Witterungsverhältnisse keine lückenlose Tagesserie erlaubten, zeigen die Temperaturbeobachtungen interessante Einzelheiten. Amplitude der Lufttemperatur: 12°; der Wasseroberfläche: 6°; über Grund in 1,5 m rund 3°. Der Braunwasserbach vom Standort zeigt im Vergleich zum Klarwasserbach vom Aichelberg erhöhte Fähigkeit, Strahlungsenergie zu speichern. Der längere Weg durch Wiesenland bewirkt — trotz größerer Wasserführung — eine Tagesamplitude, die mit 3,4° um 1,5° höher liegt als jene des Klarwasserbaches, der in den Vormittagsstunden einen gün-

[2] Es gelten abgekürzt: BW = Braunwasserbach, KW = Klarwasserbach, EB = Einsiedelbach; 0 m = Wasseroberfläche, 1,5 m = über Grund auf den Teich bezogen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

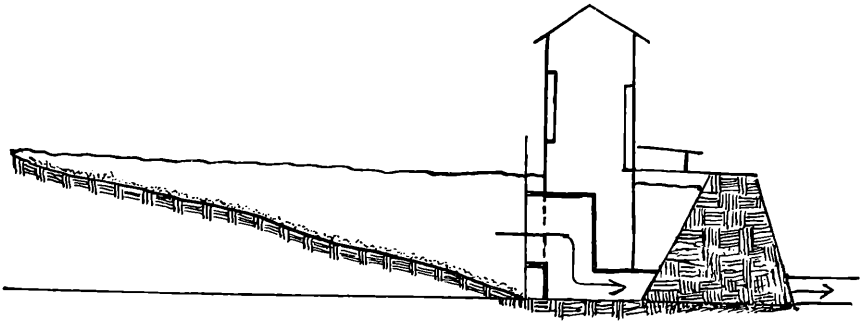

Abb. 2. Mönch am Karlstifter Mühlteich 1 : 100.

stigen Strahlungswinkel am Osthang nutzt. Von besonderem Interesse waren die Messungen im Ausrinn des Mühlteiches. Dieser führt durch den Staudamm nach Norden. In den Vormittagsstunden stimmte die Temperatur im Ausrinn mit jener über Grund des Teiches überein. Die Vermutung, es fließe Grundwasser ab, bestätigte sich in den Abendstunden nicht. Im Ausrinn lagen die Meßwerte bei 12° um 0,6° über der Grundwassertemperatur (11,4°) und um 2,0° über jener des Klarwasserbaches (10,0°). Eine Vertikalserie von 0,5 m zu 0,5m ergab, daß das Wasser aus dem Mühl-Teich 60—70 cm über Grund abgeleitet wird. Der Zimmerer des Ortes, der die künstlichen Gerinne instand hält, erklärte, daß aus dem Mühlteich das Wasser durch einen „Mönch" 60—70 cm über Grund abfließt (Abb. 2). Der Grund dieses Teiches wird im Bereich der größten Tiefe, die in der Nähe des Dammes liegt, wenig belüftet. Die nährstoffreichen Schichten über Grund werden nicht abgeleitet. Es ist geplant, wenn sich an größeren, mit einem solchen „Mönch" ausgestatteten Teichen dazu Gelegenheit bieten wird, die ökologischen Verhältnisse dieser Gewässer genauer zu studieren.

Für den Mühl-Teich liegen indessen folgende ökologische Meßwerte vor: Proben vom 29. VIII. 1955, 14 Uhr, heiter, NW-Wind, Lufttemperatur: 22,5°, Wasseroberfläche: 15,8°; Sichttiefe bis über Grund bei 1,5 m (bei Regenwetter wurden Sichttiefen um 60 cm beobachtet; viel Detritus!). Wasserfarbe: 180 mg/l Pt.; Leitfähigkeit: $K_{18°}$: 47,0 . 10^{-6}; p_H: 6,94; SVB: 0,12mval; Deutsche Härtegrade (D. H.°): 0,34°; SiO_2: 11 mg/l; Gesamteisen: 1.6 mg/l.

Besiedlung des Mühl-Teiches: Am Ufersaum Carex und Equisetum; keine Litoralflora; Grund Dygyttja. Das kräftig durchströmte Gewässer zeigt nur eine geringfügige Besiedlung. Über Grund vereinzelt Fe-Mikroben: *Leptothrix ochracea, Siderocapsa*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

coronata; vereinzelt Schwefelorganismen: *Beggiatoa minima, Achromatium oxaliferum*; Cyanophyceen: *Anabaena* sp.; Flagellaten: vereinzelt Euglenen und Chlamydomonaden; häufiger findet sich die Chrysophycee *Synura uvella* in schönen girlandenförmigen Kolonien. Solche zusammengesetzte Kolonien hat auch Schiller beobachtet. An litoralen Diatomeen ist nur *Meridion circulare* häufiger. Der Netzfang blieb leer.

Im Mühlteich ist die Bachforelle heimisch, die abgefischt wird.

B. Der Stierriegel-Teich bei Waldaist (auch Stierhübelteich).

Der Teich liegt etwa 1 km südlich von Karlstift und ist nach dem nahen Waldrücken „Stierriegel" benannt. Nach dem Wasserbuch der Bezirkshauptmannschaft Gmünd, dessen Auszug die Pfleiderersche Forstverwaltung freundlich zur Verfügung stellte, erfüllte er eine natürliche Bodenmulde mit steilen Ufern. Die Teichparzelle beträgt 2,08 ha. Gespannt (d. h. bei Hochstau) mißt das Areal 4,94 ha. Er ist ein Quellteich der Waldaist und wird von drei Zuflüssen gespeist. Zwei davon sind Waldbäche, die Braunwasser führen. Ihre Sommermaxima liegen bei 10° C. Es wurden Tagesamplituden von nur 1,4° C beobachtet. Von Norden her entwässert ein Moorbach das anmoorige Wiesengelände in den Teich. Die Oberflächentemperatur dieses Baches erreicht im unbeschatteten Gelände an sonnigen Tagen 20° und darüber und beeinflußt in seinem Mündungsgebiet merklich die Oberflächentemperatur des Teiches.

Temperaturbeobachtungen am Stierriegel-Teich.

Während der Schlechtwetterperiode vom 1. bis 11. August 1955 wurden Oberflächentemperaturen zwischen 12° und 13° bei gleichzeitigen Lufttemperaturen zwischen 12° und 14° beobachtet. Die Amplitude bis über Grund betrug nur wenige Zehntelgrade. In den mittleren Wasserschichten bestand mehrmals eine schwache Austauschhemmung, wie dies aus dem Profil vom 11. August ersichtlich ist. Am 21. August setzte jäh eine Schönwetterperiode ein. Temperaturmessungen am 23. August ergaben bereits um 7 Uhr morgens bei Lufttemperaturen um 15° in der Oberfläche 17,1° (in 1 m Tiefe 16,3°) und um 16 Uhr bei einer Lufttemperatur von 18,4° Oberflächenwerte von 21,3° (1 m Tiefe 16,3°) bei unveränderten Grundtemperaturen um 12° in 4,2 m Tiefe. In rund 2 Tagen also eine ganz beträchtliche Wärmeeinnahme! Braunwässer speichern verhältnismäßig rasch große Wärmemengen; dies konnte auch an Braunwässern des Arlberggebietes (Wawrik 1955) mehrfach be-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 1. Karlstifter Mühl-Teich mit „Mönch". Sommer 1955.
Aufnahme: Die Verfasserin.

Fig. 2. Stierriegel-Teich gegen das Zapfenhaus. Sommer 1955.
Aufnahme: Die Verfasserin.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 1. *Callitriche verna* forma *heterophylla* in einem Braunwasserbach des n.-ö. Waldviertels. Sommer 1955. Aufnahme: Die Verfasserin.

Fig. 2. Kolm-Teich mit Zapfenhaus. Blick vom Staudamm. Sommer 1955. Aufnahme: Die Verfasserin.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

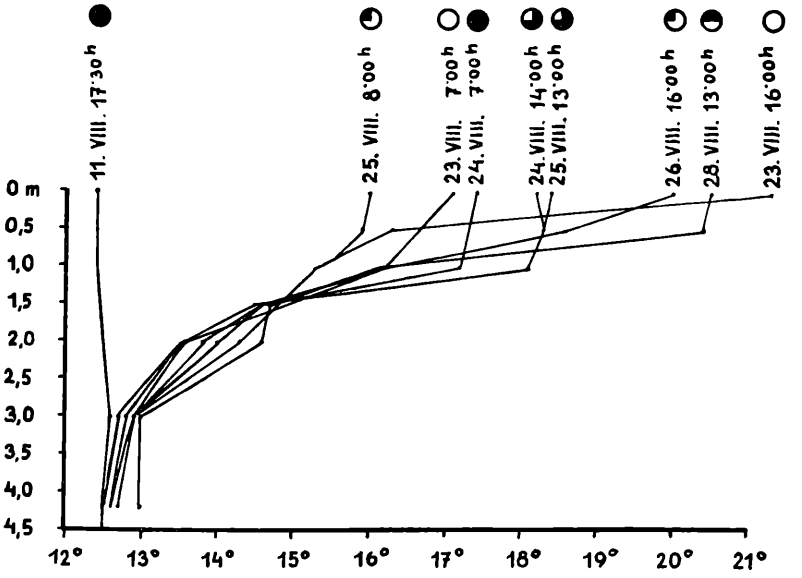

Abb. 3. Temperaturprofile aus dem Stierriegel-Teich, August 1955.

obachtet werden. Die Temperaturprofile (Abb. 3) der nachfolgenden Beobachtungstage wiesen noch weitere bemerkenswerte Einzelheiten auf, die mit den Beobachtungen an den drei übrigen Teichen gut übereinstimmen. Es ergibt sich daraus, daß in den untersuchten Teichen während Schönwetterperioden ziemlich rasch drei temperaturmäßig scharf voneinander abgegrenzte Schichten mit einer Sprungschicht in 1,5 m zur Ausbildung kommen:

Epilimnion[3]	von 0 m—1,0 m mit Temperaturen zwischen	22°—17°
Metamimnion	von 1,0 m—2,5 m	17°—13°
Hypolimnion	von 2,5 m—4,2 m	13°—12°

Diese Verhältnisse bestehen bei gespanntem Teich, wenn der Zapfen des Zapfenhauses (Abb. 4), mit dem der Stierriegel-Teich und die übrigen drei noch zu besprechenden Teiche ausgestattet sind, nicht „gezogen", der Abflußstollen also verschlossen ist. Bei „gezogenem" Teich stimmten die Temperaturen im Ausrinn mit

[3] Die Ausbildung einer Sprungschicht berechtigt wohl zu den Ausdrücken Epi-, Meta- und Hypolimnion, doch kennzeichnen sie nicht jene Lebensräume, die darunter in einem See verstanden werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

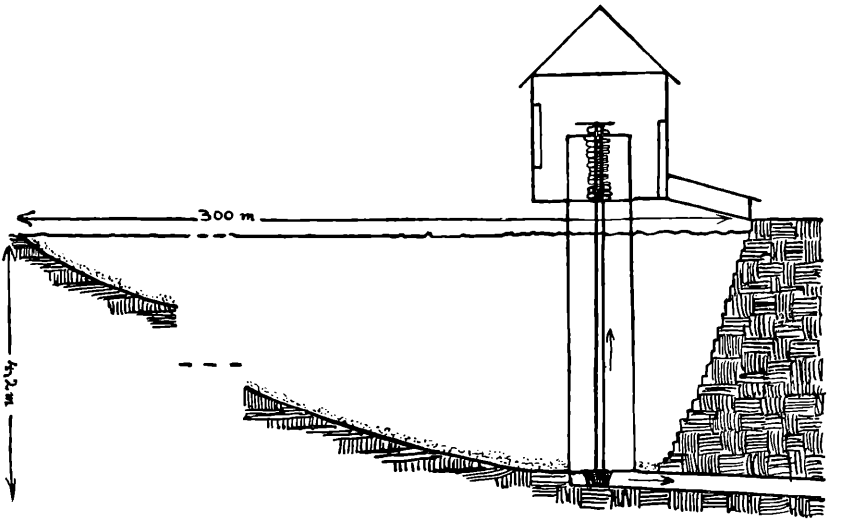

Abb. 4. Zapfenhaus am Stierriegel-Teich, etwa 1 : 100.

jenen der Grundschichten überein. Wird der Wasserspiegel gesenkt, so wird das nährstoffreiche Wasser über der Schlammschicht abgeleitet.

Es liegen daher die ökologischen Verhältnisse in Teichen, die mit einem Zapfenhaus ausgestattet sind, wesentlich anders als in jenen, deren Wasser durch einen Mönch abgeleitet wird.

Für den Stierriegel-Teich gelten folgende physiographische Werte: 11. VIII. 1955, 17 Uhr: bedeckt, NW-Wind, Luft: 12,1°, Wasseroberfläche: 12,4°, Sichttiefe: 75 cm. Es war somit entgegen einer Messung vom 1. VIII., als die Sichttiefe bei 95 cm lag, eine Abnahme zu verzeichnen. Dies resultiert wohl weniger aus vermehrter Planktonproduktion, sondern gründet sich wahrscheinlich auf die anhaltende Niederschlagstätigkeit. Moorbäche führten vermehrt humöses Wasser mit viel Detritus in den Teich. In der Seebachlacke, einem Grundwasserweiher im Alpenvorland (Wawrik 1955), konnte dagegen jedesmal nach anhaltendem Regenwetter eine Zunahme der Sichttiefe beobachtet werden. Sie wurde durch Zufuhr von klarem Grundwasser verursacht. Wasserfarbe des Stierriegel-Teiches 100 mg/l Pt; Leitfähigkeit $K_{18°}$: $60 \cdot 10^{-3}$; SBV: 0,3 mval; D. H.°: 0,84°; p_H: 6,32: SiO_2: 3,8 mg/l; Gesamteisen: 0,16 mg/l.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

28. VIII. 1955, 9 Uhr: bedeckt, NW-Wind; Lufttemperatur: 16,1° C.

Tiefe	C°	SBV	D. H.°	p_H
0 m	17,2°	0,30 ccm	0,84	6,39
Grund 4 m	13,4°	0,36 ccm	1,05	5,94

Besiedlung des Pelagials:

Bacteriophyta.

Fe-Mikroben: *Leptothrix ochracea* v[4], *L. pseudovacuolata* s, *Siderocystis vulgaris* v.

Cyanophyta.

Chroococcaceae: *Coelosphaerium kuetzingianum* v, *Merismopedia minima* **m**, *Microcystis eruginea* v, *M. pulvera* s.

Nostocaceae: *Anabaena* sp.

Chlorophyta.

Chlorococcales: *Crucigenia rectangularis* h, *C. tetrapedia* s, *Quadrigula Pfitzeri* s, *Scenedesmus quadricauda* v, *Volvox aureus* s.

Conjugales: *Cosmarium angulosum* s.

Chrysophyta.

Chrysophyceae: *Dinobryon bavaricum* s, *D. divergens* **m**, *Mallomonas fastigata* **m**, *Mallomonas* sp. h, *Synura uvella* h, *Uroglena volvox* h, *Volvochrysis polyochla* v, *V. globosa* v.

Bacillariophyceae: *Asterionella formosa* s, *Melosira granulata* v.

Pyrrophyta.

Peridiniales: *Ceratium hirundinella robustum* **m**, Cysten davon v, *Peridinium Willei* v.

Gymnodiniales: *Gymnodinium acidotum* s, *Gymnodinium P. Dohrni* n. sp. h, *G. sp.* h, viele Gymnodinium-Cysten, *Gymnodinium rotundatum* h.

Rotatoria: *Ascomorpha* sp. s., *Asplanchna priodonta* s. *Cephalodella* sp. s, *Conochilus unicornis* h, *Keratella cochlearis* h, *Polyarthra* sp. h, *Trichocerca* sp. s.

Cladocera: *Alona rectangula* s, *Bosmina longirostis* v, *Ceriodaphnia quadrangula* **m**, *Daphnia longispina typica* v, *Diaphanosoma brachiurum* h.

Copepoda: *Cyclops strenuus* v.

[4] Es bedeuten: s = selten; v = vereinzelt; h = häufig; m = massenhaft. Fettdruck bedeutet außerdem: aspektbeherrschend.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Fischbestand: Bachforelle, Karpfen, Schleie. Der Teich wird nicht weiter fischereilich betreut, aber doch hin und wieder abgefischt.

Vertikale Stratifikation: Die Präparate, in denen zentrifugiertes Material (10 ccm) von Meter zu Meter studiert wurde, zeigten von der Oberfläche nach dem Grund eine auffallende Abnahme der Individuendichte. Diese Beobachtung erklärt sich wahrscheinlich daraus, daß der Teich trotz seiner geringen Tiefe bei stagnierenden Verhältnissen in zwei ziemlich unterschiedliche Lebensräume zerfällt: in ein warmes (16—20°), lichtdurchflutetes Epilimnion mit einer Sichttiefe bis zu einem Meter, und in ein lichtarmes, kühles (12—15°) Hypolimnion. Es fiel auf, daß zwei heterotrophe Organismen eindeutige Oberflächenmaxima ausbildeten. Unbekannte Bakterienzoogloen, Kokken von etwa 1 μ Diameter, ± dicht in hyaline Gallerte gebettet, lebten mit 5—7 Kolonien (je Immersionsgesichtsfeld) in den epilimnischen Schichten, während sie über Grund nur mit 2—3 Kolonien (je Immersionsgesichtsfeld) vorhanden waren. Ein neuer kolonialer Eisenorganismus, der noch genauer studiert wird, zeigte ebenfalls während der ganzen Beobachtungsdauer epilimnische Dichtemaxima. Diese Schichtungen scheinen temperaturbedingt zu sein. Ebenfalls epilimnisch dominant lebten *Dinobryon divergens* und *Merismopedia minima.*

C. Der Höllau-Teich.

Dieser Teich liegt 2 km westlich von Karlstift nächst der Staatsgrenze gegen die ČSR., am Fuße des Höllauberges. Seine Flachufer säumt hochstämmiger Nadelwald. Das Parzellenausmaß des Teiches beträgt 3,87 ha, in gespanntem Zustand 4,16 ha. Zwei Braunwasserbäche (Mittagstemperaturen zwischen 10° und 11°) münden von Norden her in den Teich, dessen maximale Tiefe neben dem Zapfenhaus mit 3,2 m gelotet wurde. Es liegen folgende weitere Beobachtungen vor:

5. VIII. 1955, 10 Uhr, bedeckt, NW-Wind, Luft: 14,5°, Wasseroberfläche: 14,6°, in 1 m Tiefe: 14,5°, über Grund: 13,2°; Sichttiefe: 1,25 m: Wasserfarbe: 120 mg/l Pt; Leitfähigkeit $K_{18°}$: 47,7 10^{-6}; SBV: 0,15 mval; D. H.°: 0,4°; p_H: 6,6; SiO_2: 3,5 mg/l.

Die planktische Besiedlung des Höllau-Teiches stimmt mit jener des Stierriegel-Teiches auffallend überein. Es liegen in der Literatur mehrfach Beobachtungen vor, daß nachbarliche Gewässer unter verhältnismäßig ähnlichen ökologischen Bedingungen recht unterschiedliche Aspekte entwickeln. In diesem Sinn sei auf die

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

jüngsten Arbeiten von T. Mizuno (1952/53/54) verwiesen. Wie aus den ökologischen Meßwerten des Stierriegel- und Höllau-Teiches ersichtlich ist, handelt es sich in beiden Fällen um schwach gepuffertes Braunwasser von geringer Leitfähigkeit; beide Gewässer gehören, wie auch die übrigen noch zu besprechenden, dem dystrophen Typus nach Naumann an. Im Höllau-Teich dominiert der neue vorher erwähnte Eisenorganismus ebenso in den epilimnischen Schichten wie im Stierriegel-Teich, und das blaugrüne *Gymnodinium P. Dohrni* n. sp. ist von sehr ähnlicher Häufigkeit in allen Schichten, da wie dort. Auch herrscht *Dinobryon divergens* vor *D. bavaricum*. *Volvox aurea* kommt jedoch häufiger vor, während *Merismopedia minima* geringere Volksdichten entwickelt. Annähernd gleich häufig fallen *Crucigenia rectangularis* und *C. tetrapedia* auf. *Ceratium hirundinella* siedelt hier im Piburgense-Typus zahlreich und mit vielen Cysten. Diatomeen sind geringfügig und vorwiegend mit *Asterionella formosa* vertreten. Im Zooplankton spielen die Rotatoria eine sehr untergeordnete Rolle. Auch die Kruster sind nur mit zwei Arten, aber in beachtlicher Quantität, in allen Schichten anwesend: *Daphnia longispina typica* und *Diaptomus gracilis*, dessen kräftige Rotfärbung auffällt.

Der Höllau-Teich erfährt von den vier Stauteichen des Gebietes die kräftigste Speisung. Bei anhaltenden Niederschlägen wird wegen Überschwemmungsgefahr sein Wasserspiegel abgesenkt. Zu diesem Zweck ist das Zapfenhaus mit zwei Zapfen ausgestattet, die gleichzeitig gezogen werden können. Völlig ausgelassen und abgefischt wird der Teich in Abständen von einigen Jahren. Fischbestand: Bachforelle, Karpfen, Schleie. Das entleerte Becken läßt erkennen, daß der Grund stellenweise sandig, zum größeren Teil aber mit Dygyttja bedeckt ist. Letztere ist nach Naumann fischereilich wenig vorteilhaft. Zur neuerlichen Auffüllung des Teichbeckens sind 3—4 Tage notwendig.

D. Der Kolm-Teich (auch Kolmklause).

Der Teich liegt etwa 2 km südlich von Karlstift, mitten in einem ausgedehnten Waldrevier, vorwiegend Fichten, Mischwald in Aufforstung. Die Lage ist sonnig, windgeschützt. Der Name des Teiches dürfte mit den Kohlstätten im Zusammenhang stehen, die hier noch vor etwa einem Jahrzehnt in Rundmeilern Holzkohle erzeugten. Auf alten Karten findet sich noch die Bezeichnung „Kohlteich". Oberflächenareal 3,8 ha, gespannt 4,21 ha. Maximale Tiefe am Damm gelotet 4,5 m. Zwei Waldbäche, Braunwasser, 9,7°, fließen zu.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Es liegen folgende Temperaturbeobachtungen vor:

	6. VIII. 1955 16h, halbbedeckt, SW	23. VIII. 1955 10h, viertelbedeckt, NO	26. VIII. 1955 15h, halbbedeckt, NW	29. VIII. 1955 7,30h, dreiviertelbedeckt, Kalmen
Luft...	16,8°	21,7°	20,9°	14,6°
0 m	16,5°	16,5°	19,8°	17,4°
0,5 m.....	—	—	19,6°	17,4°
1,0 m.....	15,4°	19,0°	18,7°	16,9°
1,5 m.....	—	15,3°	16,4°	15,7°
2,0 m.....	—	14,4°	15,0°	14,6°
2,0 m....	—	13,1°	13,6°	13,6°
4,5 m.	12,9°	12,9°	13,0°	13,5°

Die Temperaturprofile am Kolm-Teich sind jenen sehr ähnlich, die am Stierriegel-Teich beobachtet worden sind: Oberflächenwerte meist nahe den Meßwerten der gleichzeitig beobachteten Lufttemperatur; in etwa $1^1/_2$ m Tiefe eine Sprungschicht zwischen 15 bis 16°, Grundtemperaturen bei 13°. Weitere physiologische Werte: Sichttiefen zwischen 0,75 m (nach andauernden Niederschlägen) und 1 m (nach Stabilisierung der Wetterverhältnisse). Wasserfarbe: 130 mg/l Pt.

12. VIII. 1955, 8,30h, bedeckt, Regen, Sichttiefe 90 cm, Luft 13,7°, NW:

	C°	$K_{18°} \cdot 10^{-6}$	SBV mval	D. H.°	p_H	SiO_2 mg/l
0 m	12,8°	36,7	0,06	0,17°	5,54	2,7
4,6 m....	11,6°	41,0	0,09	0,21°	4,67	4,5

29. VIII. 1955, 7,30h.

0 m	17,4°	—	0,0	0,0°	6,84	—
4,5 m..	13,5°	—	0,03	0,8°	6,26	—

Das Phytoplankton:

Der Aspekt unterschied sich wesentlich von jenem der bisher besprochenen Teichgewässer: er wurde mit etwa 90% von Chrysophyceen beherrscht. Im Epilimnion ebenso wie im Hypolimnion, wo die Volksdichte wieder auffallend gering war, siedelten *Gymnodinium rotundatum, Gymnodinium* sp., *Mallomonas fastigata, Mallomonas* sp., *Volvochrysis globosa, Volvochrysis polyochla, Uroglena volvox* und ausschließlich in den epilimnischen Schichten zahlreich eine neue, koloniale Sphaeroeca, die als *S. globosa* beschrieben werden wird[5]. Von besonderem Interesse an diesem

[5] Sämtliche Neubeschreibungen aus den Waldviertler Fischteichen werden in rein systematischen Parallelpublikationen in der Österreichischen Botanischen Zeitschrift bekanntgegeben.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Plankter ist das Zusammenleben mit einer *Chlamydomonas* sp. Möglicherweise ist dieser autotrophe Organismus für die scharfe Stratifikation verantwortlich.

Das Zooplankton:

Erst nach andauerndem Käschern konnten ganz wenige Exemplare nachfolgender Kruster geborgen werden: *Diaptomus gracilis* mit vereinzelten Nauplien; *Diaphanosoma brachyurum, Alona affinis.* Im Kolm-Teich fand sich das Rotator *Conochilus unicornis* in kleineren und größeren, bis 32 Exemplare zählenden Kolonien.

Der Teich ist ohne nennenswerten Fischbestand. Ab und zu bringen die Bäche einige Forellen mit.

E. Der Mucken-Teich.

Der größte Stauteich des behandelten Gebietes ist der Mucken-Teich, etwa 4 km südöstlich von Karlstift. Das Parzellenareal beträgt 4,16 ha, in gespanntem Zustand 5,79 ha. Die Ufer des Teiches sind flach. Weithin dehnen sich Nadelforste. Der Mucken-Teich ist ein Waldteich im besten Sinn des Wortes. Sein Grund ist vorwiegend sandig. Ein Moorbach mit einer Mittagstemperatur von 10,8° (23. VIII.) kommt aus nördlicher Richtung durch den Wald herunter; ein anderer mit einer Temperatur von 11,9° zieht vor der Einmündung durch stark anmooriges Wiesengelände. Er durchfließt einen anscheinend künstlich freigehaltenen Graben, der Entwässerungszwecken dient. In diesem Moorbach fanden sich einige hellgrüne Horste von *Callitriche verna* forma *heterophylla.* Für diese Wasserpflanze nennt Glück als Standort „stehende Gewässer, die sich leicht erwärmen". Der Autor bemerkt jedoch, daß diese Wasserpflanze, die im Karlstifter Gebiet nur in dem besprochenen Wasserlauf angetroffen worden ist, „... oftmals (ob mit Recht?) auch in fließenden Gewässern angegeben wird". Beigefügte Aufnahme (Tafel 2) weist das Vorkommen von *Callitriche verna* in einen Fließgewässer nach. Die Pflanze hatte in der Strömungsrichtung Schwimmblätter entwickelt; gegen die Strömungsrichtung standen die fädlichen flutenden Sprosse. Ein Horst des Wassersterns stand in voller Blüte. Ein dritter Zufluß des Mucken-Teiches, ebenfalls ein Waldbach, führt Klarwasser. Nachmittagstemperatur am 23. VIII., vor der Einmündung in den Teich, 12,2° C.

Es liegen vier Temperaturbeobachtungen am Mucken-Teich vor. Während der Schlechtwetterperiode im ersten Monatsdrittel war der Teich nahezu durchmischt:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

3. VIII. 1955, 15,30h, viertelbedeckt, mäßiger Südwind.

Lufttemperatur	18,0°
Wasseroberfläche	18,2°
Über Grund, 4 m	16,2°

11. VIII. 1955, 14h, bedeckt, Nebel, NW-Wind.

Lufttemperatur	11,5°
Wasseroberfläche	11,0°
Über Grund, 3,20 m	10,1°

Während der Schönwetterperiode zu Ende des Monates hatte sich in $1^1/_2$ m Tiefe, analog den Verhältnissen in den übrigen Teichen, eine Sprungschicht ausgebildet.

23. VIII. 1955, 12h, viertelbedeckt, windstill.

Lufttemperatur	20,9°
0 m	22,4°
0,5 m	—
1,0 m	20,4°
1,5 m	—
2,0 m .	15,9°
3,2 m Grund	14,7°

26. VIII. 1955, 11h, viertelbedeckt, NW-Wind.

Lufttemperatur	20,2°
0 m	20,1°
0,5 m	18,8°
1,0 m	18,1°
1,5 m	16,4°
2,0 m	16,1°
3,2 m	15,2°
3,5 m über Grund	13,8°

Physiographische Werte: Proben vom 12. VIII., 7 Uhr, bedeckt, Nebel, NW-Wind, Lufttemperatur: 11,7°, Wasseroberfläche: 12,8°; Sichttiefe: 60 cm (es wurden Sichttiefen zwischen 60 und 75 cm beobachtet); Wasserfarbe: 180 mg/l Pt; Leitfähigkeit: $K_{18°}$ 38,3 . 10^{-6}; p_H: in 0 m 4,64; SVB: 0,06 mval; D. H.°: 0,17°; SiO_2: 3,3 mg/l.

Besiedlung des Pelagials:

Phytoplankton: Die Algengesellschaft repräsentiert sich als ziemlich reine *Gymnodinium-Volvochrysis*-Gesellschaft. Mit *Gymnodinium rotundatum*, *Gymnodinium* sp., *Volvochrysis polyochla* und *V globosa*, nebst vielen *Gymnodinium*- und unbekannten Chrysophyceen-Cysten ähnelt die Besiedlung auffallend jener des Kolm-Teiches. Hier wie dort sind die Schichten des Epilimnions ziemlich dicht, jene des Hypolimnions aber nur sehr spärlich besiedelt. Über Grund finden sich auch vereinzelte Zellen der Schwefelmikrobe *Achromatium oxaliferum*.

Zooplankton: Dieses ist im Gegensatz zu den Verhältnissen im benachbarten Kolm-Teich recht gut entwickelt. Dominant sind *Daphnia longispina typica* und *Diaptomus gracilis*. Die Männchen weisen am 3. Antennenglied einen Schnabelfortsatz auf, ebenso wie die Sommerform von *Diaptomus gracilis* im Hallstätter See. Vereinzelt treten die Cladoceren *Bosmina longirostis* und *Ceriodaphnia quadrangula* und ein *Cyclops* aus der *strenuus*-Gruppe auf. Wie in den übrigen Teichen ist die Rotatorien- und Ciliaten-Be-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

siedlung von untergeordneter Bedeutung. Wegen der verhältnismäßig kurzen Dauer der Untersuchungen läßt sich nicht feststellen, ob es sich dabei um Sukzessionen handelt, d. h. welche Bedeutung dem Zehrungsfaktor in jedem einzelnen Teichgewässer zukommt.

Im Mucken-Teich finden sich Bachforellen, vereinzelt auch Karpfen und Schleien. Das Gewässer wird fischereilich genutzt.

VI. Ergebnisse der Schlammuntersuchung.

Ende Oktober 1955 wurden die Teiche des Waldgutes Groß-Pertholz ausgelassen. Aus dem Stierriegel- und Höllau-Teich konnten daher knapp von der Oberfläche des Teichsedimentes Proben entnommen werden. Es handelte sich in beiden Fällen um Dygyttja, die von vielen hellen Glimmerschüppchen durchsetzt war. Sie brauste unter HCl nicht auf. Farbe: dunkelbraun. Geruch: Die verschiedenen Diagnosen verschiedener Personen lauten: geruchlos; Schlammgeruch; Geruch nach Leder und Fisch; unangenehmer Schimmel-Moder-Geruch; mäßig stark buttersäureartig. Konsistenz: leicht knetbar.

15 ccm Dygyttja wurden geschlämmt. Nach 24 Stunden zeigte der Absatz folgende Schichtung:

An der Oberfläche setzten sich etwa 2 mm, das sind 1,5%, sehr feiner, heller Ton ab.

Darunter lagerten 13,8 cm, das sind etwa 92%, fein zerteilte dunkelbraune Mullstoffe, ausgeflockte Humuskolloide. Über dem Boden der Mensur hatten sich 10 mm, das sind etwa 6,5%, helle Glimmerschüppchen sedimentiert (eisenfreier Kaliglimmer ist bekanntlich gegen Verwitterungseinflüsse sehr widerstandsfähig; vgl. Abb. 5).

Der größere Prozentsatz der besprochenen Dygyttja besteht aus Dy. Allochthone Humusstoffe, die aus dem moorigen Einzugsgebiet der Teiche stammen, sind in diesen Gewässern, deren Braunfärbung sie bedingen, in ± kolloidaler Form verteilt. Die im Teichwasser gelösten Salze flocken sie aus; der auf diese Art und Weise entstandene Dy ist demnach eine autochthone Fällung. Die Elemente der Gyttja sind mineralogische und fein verteilte zoogene und phytogene Sedimente limno-autochthoner und allochthoner Herkunft (Naumann 1917; Ruttner 1953).

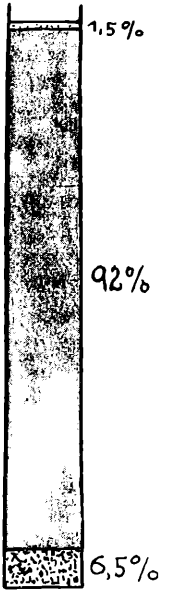

Abb. 5. Schlämmprobe aus dem Stierriegel-Teich.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die mikroskopische Untersuchung der Dygyttja des Stierriegel- und Höllau-Teiches zeigte ähnlich wie ihre planktische Besiedlung gute Übereinstimmung.

Allochthone Elemente: Kali-Glimmer-Schüppchen, Laubreste, Pinuspollen, Sphagnumfragmente.

Autochthone Elemente: Zahlreiche braune Flocken ausgefällter Humussubstanz. Koprogene Bildungen exkrementeller Natur, aber auch braune Ballen, die durch Adsorptionsvorgänge verschiedener limnoautochthoner Sedimente entstanden sein können.

Phytogene Sedimente: Verschiedene Gehäuse und Chrysomonadencysten der Gattungen *Dinobryon, Mallomonas, Volvochrysis;* Gehäusefragmente einiger Trachelomonaden und Silikoflagellaten. Massenhaft Diatomeenschalen von Plankton-, Litoral- und allochthonen Bach-Formen: *Achnanthes Chevei* var. *rostrata, Asterionella formosa, Cyclotella Meneghiniana, C. stelligera, Diploneis ovalis, Gomphonema acuminatum* var. *coronata, Melosira granulata, M. granulata* var. *angustissima, Meridion circulare, Navicula cryptocephala, N. dicephala, Pinularia microstauron, Surirella robusta* var. *splendida, S. tenera, Tabellaria fenstrata, T. floculosa;* viele Schalen waren stark korrodiert. Zoogene Sedimente: Chitinreste von Cladoceren- und Copepodenpanzern, von Schwimmringen von Fredericella, von Außengerüsten verschiedener Wasserinsekten oder ihrer Larven.

Die Dygyttja beider Teiche wird von einer massenhaften Bakterienflora belebt: Stäbchen-Bakterien, Spirillen, rosenkranzförmige Kolonien winziger Kokken. Vereinzelt finden sich Fe-Mikroben: Siderocapsen und Lepthotrixfäden; an Schwefelbakterien *Achromatium oxaliferum, Chromatium weissei* und *Beggiatoa minima.* An den wenigen lebenden Kieselalgen, unter anderem an *Surirella robusta* als typischer Schlammform, fielen die leuchtend gelbgrün gefärbten Chromatophoren auf. Rhizopoden, Ciliaten, Rotatorien, Nematoden usw. fehlten vollkommen. Das Oberflächensediment der besprochenen Teiche muß in bezug auf höher entwickelte Fauna als völlig azoisch bezeichnet werden. Wahrscheinlich liegt die Begründung dieser Tatsache in der Ausbildung eines H_2S-Horizontes während stagnierender Verhältnisse.

Aus dem Labor der Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung, Wien XXII, liegt folgender chemischer Untersuchungsbefund der Schlammprobe aus dem Stierriegel-Teich vor:

Trockenverlust bei 105° C: 54%, Glühverlust der bei 105° getrockneten Probe: 18%; er darf als mäßig hoch bezeichnet werden und erklärt sich aus dem hohen Gehalt des Schlammes an allochthonen phytogenen Sedimenten.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Sulfide sind in Spuren nachweisbar. Kein freier Schwefelwasserstoff.

In 10% Salzsäure gehen beim Erwärmen auf dem Wasserbad 0,3% der Trockensubstanz an Kalzium in Lösung. Dieser sehr geringe Prozentsatz ist im petrographischen Charakter des Urgesteinbodens begründet.

Die Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung, Wien, Kaisermühlen, bedachte vorliegende Arbeit mit einem Unkostenbeitrag, aus dem die Bahn-, Porto- und Photospesen bestritten werden konnten. Für diese Förderung sei der verbindlichste Dank zum Ausdruck gebracht. Ebenso danke ich Herrn Prof. Dr. V. Brehm, Lunz a. S., für die Bestimmung der Kruster, wie dem Ehepaar Oberförster K. und G. Tollerian, Karlstift, für hilfreiche Unterstützung der Probenbeschaffung.

Zusammenfassung.

Während dreier Augustwochen des Sommers 1955 wurden im westlichsten Teil des niederösterreichischen Waldviertels fünf Braunwasserteiche limnologisch untersucht. Sie liegen nächst dem alten Holzfällerdorf Karlstift im Granitzug der Donau—Moldau-Wasserscheide. Das Klima ist hier auf einer Seehöhe von rund 1000 m rauh und feucht. Die durchschnittlichen Sommertemperaturen erreichen 13—14°; das Jahresmittel der Niederschläge beträgt 900 mm.

Die Teiche erfüllen natürliche Bodenmulden mit maximalen Tiefen von rund 4 m. Oberirdische Zuflüsse, meist sommerkalte Braunwasser-Waldbäche mit Mittagstemperaturen zwischen 10 bis 12°, speisen die Teiche, in denen Oberflächenmaxima um 22° und Grundminima um 12° beobachtet wurden.

Sichttiefen lagen je nach Witterungscharakter zwischen 60 bis 125 cm, bei Wasserfarben von 100—180 mg/l Pt.

Schon nach wenigen Schönwettertagen bildete sich in den Teichen in 1,5 m eine Sprungschicht aus. Sie gliederte den Wasserraum in ein warmes, lichtdurchflutetes Epilimnion und ein kühles, lichtarmes Hypolimnion. Die oberflächennahen Schichten waren weitaus dichter besiedelt als jene über Grund, bei ganz geringfügiger chemischer Stratifikation.

Es wurden folgende ökologische Meßwerte beobachtet: niedere Salzkonzentration zwischen $K_{18°}$: 10^{-6} . 36 — $K_{18°}$: 10^{-6} 60; p_H: von 4,64—6,94; SBV: reines Silikatwasser zwischen 0,0 mval und

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

0,6 mval; SiO_2-Konzentrationen von 11 mg/l und um 3 mg/l; Gesamteisen 0,16—1,6 mg/l. In allen Gewässern viel organischer und anorganischer Detritus.

Die planktonische Besiedlung der Teiche darf als artenarm, aber individuenreich bezeichnet werden. Im Stierriegel- und Mucken-Teich fällt die Dominanz zweier heterotropher Organismen — kolonialer Spaltpilze — im Epilimnion auf. Im Kolm- und Mucken-Teich präsentiert sich dagegen eine ziemlich reine *Gymnodinium-Volvochrysis*-Gesellschaft. Die ökologischen Verhältnisse in den Teichen liegen nun nicht so extrem, daß man ihnen eine dermaßen auslesende Wirkung zubilligen könnte; Gymnodinium- und Volvochrysisarten erreichen auch in unseren Alpenseen und Donaualtwässern ansehnliche Volksdichten. Möglicherweise haben diese Algen unter günstigen Keimbedingungen durch rasches Aufkommen andere Algengruppen unterdrückt. Es fällt auch auf, daß die für saure Biotope kennzeichnenden Desmidiaceen völlig fehlen.

Im Zooplankton spielen Ciliaten eine sehr untergeordnete Rolle. Unter den mäßig entwickelten Rotatorien herrscht *Conochilus unicornis* vor. Die Cruster sind mit *Ceriodaphnia quadrangula, Daphnia longispina* und *Diaptomus gracilis* in verschiedenen Teichen verschieden dominant. Während der Sommerbeobachtung wurde merkwürdigerweise *Chydorus sphaericus* in keinem der fünf Teiche angetroffen.

Der Grund der besprochenen Teiche wird vorwiegend von einer dunkelbraunen Dygyttja gebildet. Eine Untersuchung des Sedimentes ergab an lebender Substanz nur eine reiche Bakterienflora. In bezug auf höher entwickeltes Tierleben muß es als völlig azoisch bezeichnet werden. Der mutmaßliche Grund für diese Beobachtung ist wahrscheinlich die Ausbildung eines Schwefelwasserstoffhorizontes bei stagnierenden Verhältnissen.

Literaturverzeichnis.

Diwald, K.: Österreich unter der Enns. Wien, Pichler 1913.

Köllner, K.: Geologische Skizze von Niederösterreich. Wien, Deutike 1909.

Mizuno, T.: Limnological Studies of the Fresh-water Ponds in the Northern Part of Osaka Prefecture. 1952.

— Limnological Studies of the Fresh-water Ponds in the Southern Part of Osaka Prefecture (I). 1953.

— Limnological Studies of the Fresh-water Ponds in the Northern Part of Shikoku Island in Japan. 1954. Memoirs of the Osaka University. B. Natural Science.

Nauman, E.: Undersökningar öfver Fytoplankton och under den pelagiska Regionen forsiggående Gyttje- och Dybildningar inom vissa Syd- och Mellansvenska Urbergsvatten. Almquvist, Stockholm 1917.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ruttner, F.: Grundriß der Limnologie. W. de Gruyter, 2. Aufl. Berlin 1953.
Wawrik, F.: Die Seebachlacke. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. Jahrbuch 1955.
— Die jahreszeitlichen Aspekte im Pelagial der Seebachlacke. Österr. Bot. Zeitschr. 102, H. 2/3. Springer-Verlag, Wien 1955.
— Limnologische Studien an Hochgebirgs-Kleingewässern im Arlberggebiet II. Sitzungsberichte d. Österr. Akademie der Wissenschaften, Math.-naturw. Kl. Abt. I, im Druck, 1955.
— Neue Planktonorganismen aus Waldviertler Fischteichen I. Österr. Bot. Zeitschr., im Druck, 1956.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 164

Autor(en)/Author(s): Wawrik Friederike

Artikel/Article: Waldviertler Fischteiche I. 887-907