©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	174./94. Jahrgang	S. 381–386	Klagenfurt 1984

Neue Tiefenkarte des Längsees (Kärnten, Österreich)

Aus dem Kärntner Institut für Seenforschung

Von Norbert SCHULZ und Krista KANZ

Mit 4 Abbildungen

Zusammenfassung: Der Längsee (550 m SH, 46°47'20" N, 14°25'40" E) ist wegen der Gefahr zunehmender Eutrophierung Ziel intensiver Untersuchungen. Er wurde 1983 mit Hilfe eines Echographen neu ausgelotet, und eine neue Tiefenkarte wurde erstellt. Anhand der Tiefenkarte wurden die morphometrischen Parameter errechnet. Bei einer Gesamtfläche von 74,9 ha beträgt die maximale Tiefe 21,4 m. Seine Form ist einfach, auf der Ostseite führen Felsrippen zur Bildung von drei Buchten. Die durchschnittliche Seegrundneigung beträgt 6,95%. Die Form der hypsographischen Kurve ist deutlich konkav.

Synopsis: Lake "Längsee" (46°47'20" N, 14°25'40" E, 550 m a. s. l.) is a favorite bathing lake which is endangered by increasing eutrophication and therefore an object of regular limnologic control. The background data were collected.The depth was sounded by an echosounder ELAC LAZ 721. A map with isobathes was drawn and the morphometric parameters were computed.

EINLEITUNG

Der Längsee liegt nordöstlich von St. Veit/Glan in einer flachen Talmulde, die im Osten und Westen von bewaldeten Hügelzügen, im Norden von einer flachen Wasserscheide begrenzt ist. Mit Ausnahme des Westufers, an welchem die Badeanstalten liegen, sind die Ufer weitgehend unberührt, sie sind flach, versumpft und mit einem Schilfgürtel umgeben.

Der Nord- und Osthang der Seemulde ist Kulturland, während nach Süden der See in ein langgestrecktes Moor übergeht, welches vom Lavabach, dem Seeabfluß, durchflossen wird. Aus der geringen Wasserführung des Lavabaches (25 l/s im Durchschnitt) resultiert eine sehr lange Wassererneuerungszeit von rund 13 Jahren. Der See wird, abgesehen von einigen kleinen, oftmals trockenliegenden Wasserquellen, von einem dem See speisenden Grundwasserstrom der umgebenden Hänge durchflutet. Nach Angaben von Sporttauchern gibt es deutlich sichtbare Grundwasserzuströme. Das fruchtbare Einzugsgebiet wird zum größten Teil intensiv landwirtschaftlich genutzt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

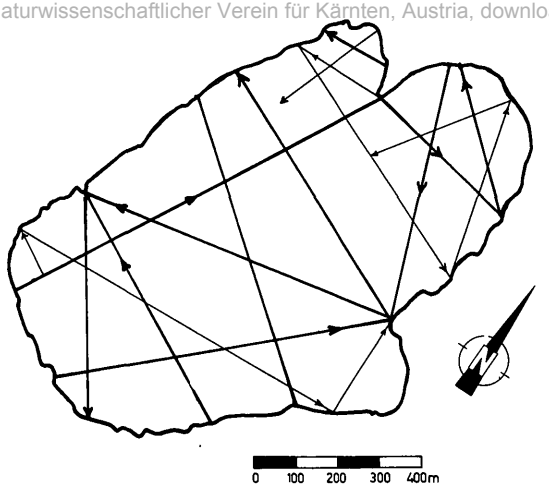

Abb. 1: Längsee, Netz der Lotungsprofile.

Der Längsee wurde mehr oder weniger intensiv seit dem Jahre 1931 limnologisch untersucht. Die limnologische Sonderstellung des meromiktischen Sees wurde erstmals von FINDENEGG (1947, 1953) dargestellt. Weitere Untersuchungen sind bei SAMPL (1972), BERGER (1971), LÖFFLER et al. (1973) und in den Berichten des Kärntner Institutes für Seenforschung (SAMPL, SCHULZ und SCHULZ, 1979, 1981) zu finden. Da sich die Seequalität aufgrund erhöhter, insbesondere diffuser Nährstoffbelastung kontinuierlich verschlechtert hat, wurde mit einem intensiven Untersuchungsprogramm begonnen. Dazu gehört auch die Neuerfassung von Grundlagendaten. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse einer Neuauslotung des Längsees vorgestellt.

METHODIK

Die Tiefenverhältnisse wurden am 28. Juli 1983 und am 8. August 1983 mit Hilfe eines Echographen ELAC LAZ 721 anhand von 19 Profilen untersucht (Abb. 1). Die Tiefenwerte der Echogramme wurden auf einen vergrößerten Katasterplan, der mit Hilfe von Flugaufnahmen korrigiert wurde, übertragen und Isolinien gezeichnet. Die Oberfläche und die Flächeninhalte der Schichtlinien wurden mit Hilfe des graphischen Tabletts TEKTRONIX 4956 bestimmt. Die Berechnungen der Flächeninhalte der Schichtlinien sowie der morphometrischen Parameter wurden mit dem Programm „Seenmorphometrie" des Kärntner Institutes für Seenforschung in Anlehnung an HÅKANSON (1981) vorgenommen. Die Parameter werden bei SCHULZ (1983) erläutert.

ERGEBNISSE

Die Tiefenverhältnisse des Längsees sind in Abb. 2 dargestellt, der See hat verhältnismäßig steile Uferhalden bis zu einer Tiefe von 9 m, unterhalb dieser Tiefe ist der Grund nur wenig geneigt. Zur Erläuterung dieser

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

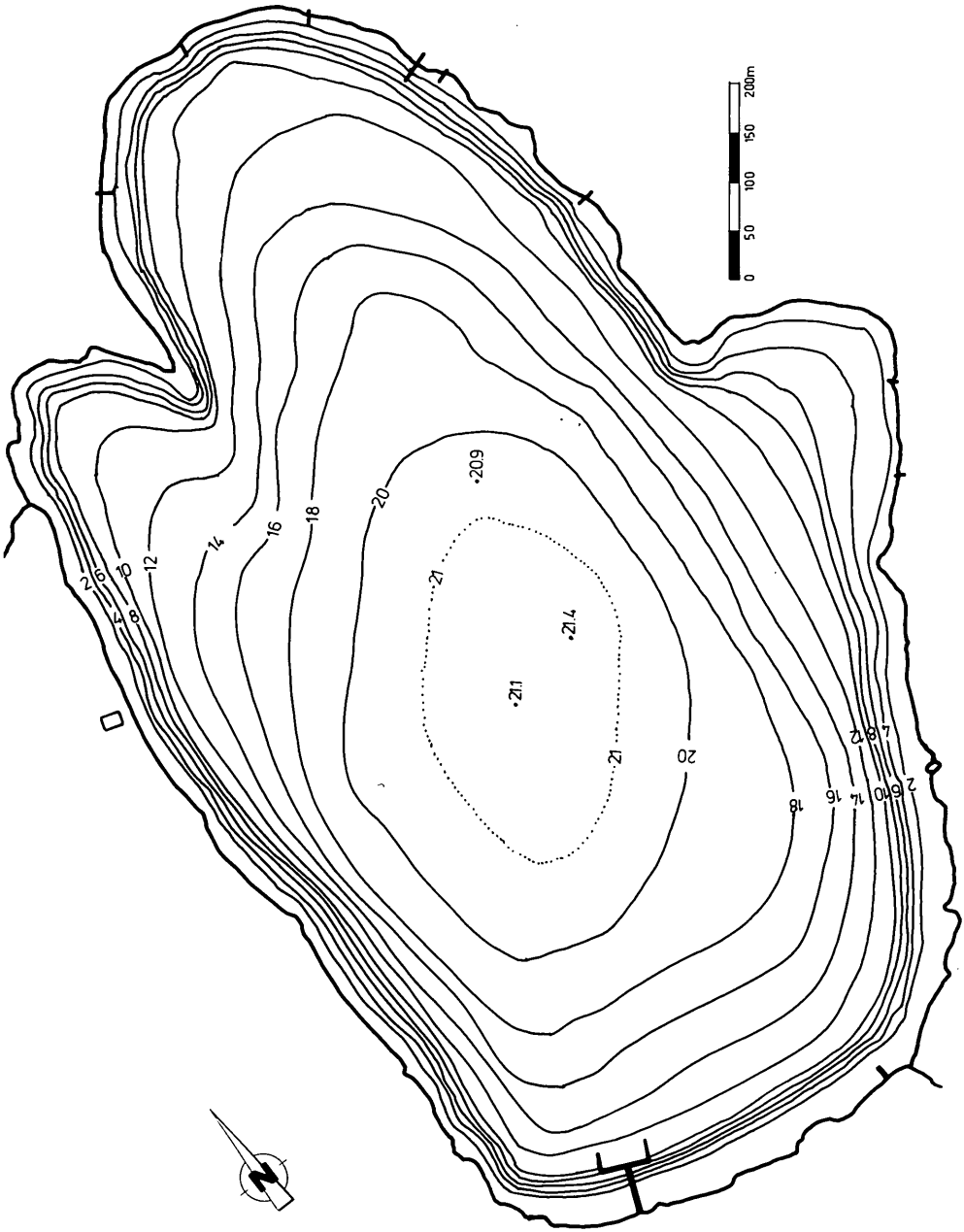

Abb. 2: Tiefenkarte des Längsees.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

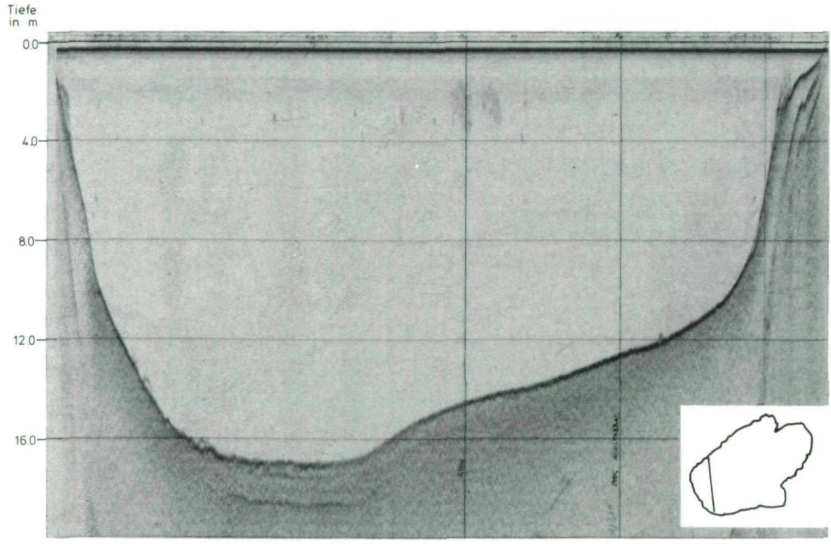

Abb. 3: Tiefenprofil auf einem Echogramm.

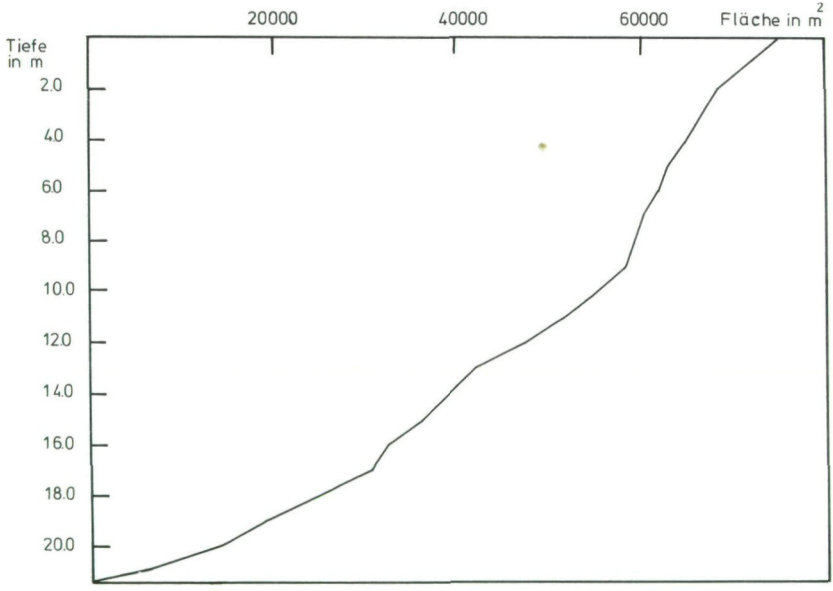

Abb. 4: Hypsographische Kurve des Längsees.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Situation wird in Abb. 3 ein Echogramm gezeigt. Die durchschnittliche Seegrundneigung für den gesamten See beträgt 6,95%. Die tiefste Stelle liegt bei 21,4 m.

Die planimetrierten Flächeninhalte und die Volumina der Tiefenschichten wurden als hypsographische Kurve in Abb. 4 wiedergegeben. Die Form der hypsographischen Kurve ist aufgrund der steilen Uferböschungen deutlich konkav.

Tab. 1: Flächeninhalte der Isobathen und Volumina der einzelnen Tiefenschichten im Längsee

Tiefe m	Fläche m^2	Tiefenstufe m	Volumen m^3
0	748.456	0–2	1,430.187
2	682.158	2–4	1,329.775
4	647.235	4–6	1,259.802
6	617.190	6–8	1,205.897
8	592.267	8–10	1,154.270
10	551.457	10–12	1,029.388
12	474.138	12–14	850.526
14	389.606	14–16	718.984
16	323.748	16–18	590.634
18	247.414	18–20	382.424
20	52.749	20–21,4	95.453
21,4	0		

Tab. 2: Morphometrische Parameter des Längsees

Geographische Lage: 46°47'20" N; 14°25'40" E			
maximale Länge	L_{max}	1270	m
maximale Breite	B_{max}	820	m
mittlere Breite	$\overline{B}$	589,3	m
maximale Tiefe	D_{max}	21,4	m
mittlere Tiefe	$\overline{D}$	13,4	m
25% der Fläche liegen unter		19,1	m
50% der Fläche liegen unter		14,8	m
75% der Fläche liegen unter		10,0	m
relative Tiefe	D_r	2,2	%
Hauptachse des Sees		N–S	
Uferlänge	l_o	3832	m
Gesamtfläche	A	748.456	m^2
Volumen	V	10,047.338	m^3
durchschn. Neigung	α_p	6,95	%
Uferentwicklung	F	1,2	
Seegrund-Rauhheit	R	1,73	
Volumsentwicklung	V_d	1,9	
Einzugsgebiet (inkl. See)	A'	5,36	km^2
Umgebungsfaktor	A':A	7,2	
Seehöhe	SH	550	m

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

LITERATUR

BERGNER, F. (1971): Zur Morphometrie der Seebecken. – Carinthia II, Klagenfurt, Sh. 31, Festschrift Findenegg: 29–39.

FINDENEGG, I. (1947): Der Längsee – Eine limnologische Studie. – Carinthia II, Klagenfurt, 136./56.:77–93.

– (1953): Kärntner Seen, naturkundlich betrachtet. – Carinthia II, Klagenfurt, Sh. 15.

HÅKANSON, L. (1981): A manual of lake morphometry. – Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York: 78 pp.

LÖFFLER, H., et al. (1973): Arbeitsbericht über die limnologische Exkursion 1972 zum Längsee. – Carinthia II, Klagenfurt, 163./83.:331–337.

SAMPL, H. (1972): Die Eutrophierung des Längsees und deren Ursachen. – Kärntner Naturschutzblätter, 11:65–80.

SAMPL, H., N. SCHULZ und L. SCHULZ (1978): Bericht über die limnologischen Untersuchungen der Kärntner Seen im Jahre 1977. – Veröffentlichungen des Kärntner Institutes für Seenforschung 4:67 pp.

SAMPL, H., L. SCHULZ und N. SCHULZ (1981): Bericht über die limnologischen Untersuchungen der Kärntner Seen in den Jahren 1979 und 1980. – Veröffentlichungen des Kärntner Institutes für Seenforschung 6:1–171.

SCHULZ, N.(1983): Auslotung des Zmulner Sees (Kärnten, Österreich). – Carinthia II, Klagenfurt, 173./93.:175–183.

Anschriften der Verfasser: Dr. Norbert SCHULZ und Krista KANZ, Kärntner Institut für Seenforschung, Flatschacher Straße 70, A-9020 Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 174_94

Autor(en)/Author(s): Kanz Krista, Schulz Norbert

Artikel/Article: Neue Tiefenkarte des Längsees (Kärnten, Österreich)-(mit 4 Abbildungen) 381-386