

Hydrographie des Oberflächenwassers

Gernot Bretschko

Abstract

H y d r o g r a p h y o f t h e s u r f a c e w a t e r

Two gauge stations are described: one about 220 m above the study area and one inside at profile 22 (bridge). Between the two stations there are no discernible inflows but two outflows to fishponds. Up to a water level of 26,5 cm, discharge is smaller at the lower station as it is expected. Above this water level discharge is increasing downstream indicating the inflow of ground water. The annual water regime is characterised by sudden discharge peaks. Minimum flow and means are more even. Discharge is at low water levels around 100 l/sec, at mean flow around 700 l/sec and at a mean flood around 5400 l/sec (9, 60, and 470 x 10E3 mE3 day E-1, respectively).

Hydrographische Daten des Oberen Seebaches werden an zwei Stellen registrierend gemessen: im Rahmen des Hydrographischen Dienstes der Niederösterreichischen Landesregierung wird eine Pegelstation etwa 250 m stromauf vom Ritrodat-Areal betrieben. Diese Station ("Seebach-Einrinn") besitzt ein für Schüttungsmessungen geeignetes und geeichtes Profil (siehe Jber.Biol. Stat. Lunz 1-4). Eine zweite Station ist bei der Ritrodat-Brücke (Profil 22) installiert ("Ritrodat-Pegel") und besteht aus Pegellatten links und rechts und einem Pegelschreiber rechts. Durch die Krümmung der Wasseroberfläche (Abb. 1) sind die Lattenablesungen stets unterschiedlich. Bezugspunkt ist die rechte Pegellatte bzw. der Pegelschreiber. Zwischen den beiden Stationen werden zwei Teichzuflüsse abgeleitet; oberflächige Zuflüsse bestehen nicht. Beide Stationen werden von den Herren E. LANZENBERGER und Dr. G. SCHLOTT betreut. Die Schreiberstreifenauswertung wird von Frau I. PAMBALK durchgeführt. Alle weiteren Ausführungen berücksichtigen nur den Ritrodat-Pegel.

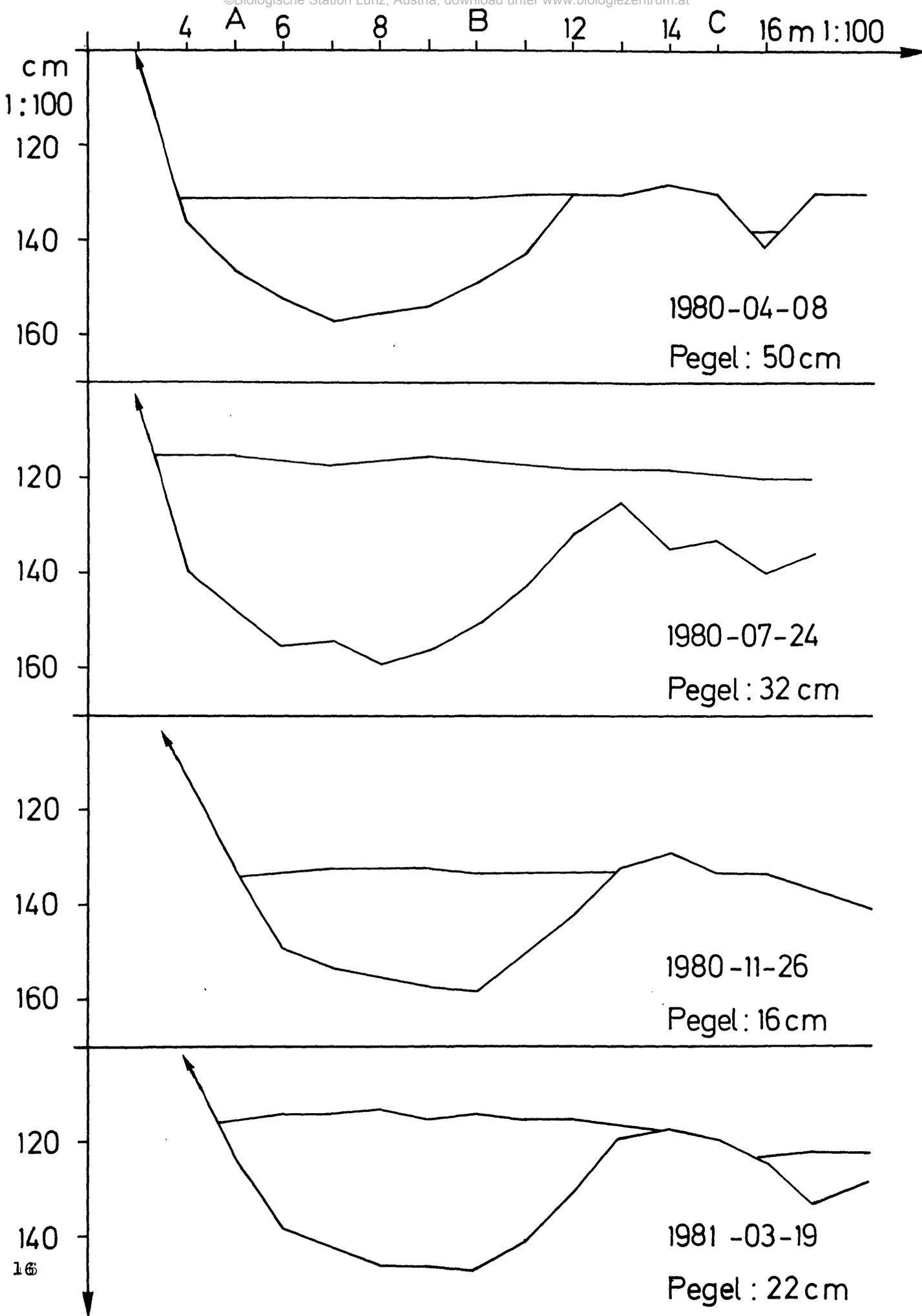


Abb. 1 (links): Profil 22 mit Wasseroberflächen. Referenzniveau 150 cm. Pegellatte rechts.

Abb. 2: Ritrodat-Pegel; vgl. Abb. 1

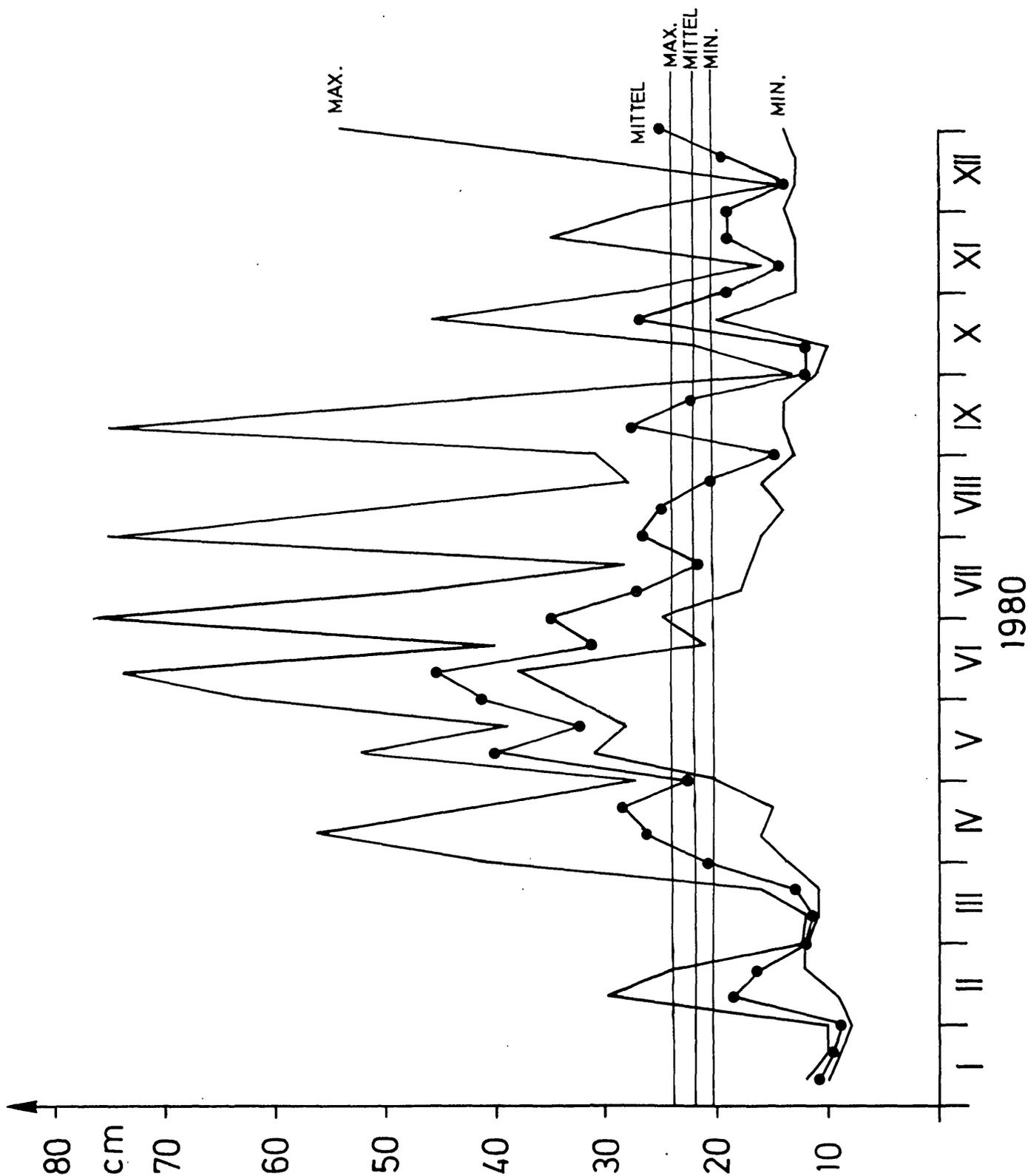


Tabelle 1

MONAT	n(d)	MAXIMUM		MINIMUM		MITTEL	
		\bar{x}	s^2	\bar{x}	s^2	\bar{x}	s^2
I	10	10,9	0,5	10,8	0,6	10,9	0,6
	10	9,8	0,2	9,8	0,2	9,8	0,2
	11	8,9	0,5	8,8	0,4	8,9	0,4
II	10	20,5	42,1	17,1	26,3	18,8	31,3
	10	17,1	17,7	15,5	7,6	16,3	11,8
	9	12,0	0,0	12,0	0,0	12,0	0,0
III	10	11,6	0,3	11,4	0,3	11,5	0,2
	10	13,2	5,1	12,9	4,1	13,0	4,5
	11	23,1	123,9	19,2	63,0	21,1	87,4
IV	10	29,2	170,4	24,0	57,8	26,6	105,2
	10	30,9	130,8	26,4	104,3	28,6	115,1
	10	24,2	18,6	21,5	7,4	22,8	11,2
V	10	42,9	23,0	37,2	19,3	40,0	18,2
	10	34,4	16,5	30,4	6,0	32,4	10,2
	11	43,4	61,3	39,2	41,8	41,3	41,2
VI	10	49,8	115,7	40,9	14,1	45,4	47,4
	10	33,1	36,5	29,5	32,1	31,3	33,4
	10	41,4	284,7	28,8	21,5	35,1	90,0
VII	10	29,5	80,9	24,7	30,5	27,1	51,4
	10	22,8	9,7	20,7	7,8	21,8	7,0
	11	36,3	299,2	27,4	158,0	26,4	114,0
VIII	10	28,8	136,8	20,5	42,1	24,6	72,0
	10	21,0	14,9	19,6	6,7	20,3	9,9
	11	15,7	26,8	13,9	0,9	14,8	6,6
IX	10	33,1	431,9	21,9	67,4	27,5	194,6
	10	24,2	94,4	20,3	30,0	22,2	57,0
	10	12,1	0,1	12,0	0,2	12,0	0,1
X	9	12,1	14,4	11,9	14,6	12,0	14,4
	10	30,1	76,8	24,4	24,0	27,2	38,6
	8	20,0	22,0	18,4	16,0	19,2	18,4
XI	8	14,8	1,4	14,4	1,4	14,6	1,3
	10	20,6	61,8	17,3	24,0	19,0	31,6
	10	19,8	22,6	18,3	16,0	19,0	19,0
XII	10	13,9	0,1	13,9	0,1	13,9	0,1
	10	21,2	68,4	17,8	28,6	19,5	41,9
	11	28,4	172,6	21,7	52,6	25,0	94,7
J A H R E S M I T T E L							
1980	36	23,9	114,0	20,4	66,1	21,9	86,8

Der Pegelgang des Jahres 1980 ist erwartungsgemäß durch starke Schwankungen gekennzeichnet (Abb. 2, Tab. 1). Nur im Jänner ist die Wasserführung gleichmäßig bei einem Minimalpegel von knapp 10 cm. Dies entspricht einer Wasserführung von etwa 200 l/sec (Abb. 3). Die stark unterschiedliche Wasserführung ist auf zeitlich eng begrenzte Spitzen zurückzuführen. Die Minima dagegen zeigen einen relativ ausgeglichenen Verlauf. Desgleichen liegt das jährliche Mittel mit 22 cm (etwa 700 l/sec) unter der Basis der Spitzen (Abb. 2, Tab. 1).

Die Strömungsgeschwindigkeit wird mit einem Ottflügel (No. 35276, Typ '10002'; Schaufel: 2-35426; Ø 125 mm) in Abständen von einem Meter und in einer Tiefe von (0,6 x Gesamttiefe) gemessen. Die Strömungsgeschwindigkeiten variieren je nach Pegelstand zwischen 0,10 und 1,85 m/sec. Die über das gesamte Profil gemittelte Strömungsgeschwindigkeit (vertikale Mittelung: meßtechnisch; horizontale Mittelung: rechnerisch) ist mit dem Pegelstand signifikant korreliert ($y = 0,018 x - 0,031$, $n = 9$, $r^2 = 0,996$, Abb. 3).

Da die Geometrie der Bachsohle einer ständigen Veränderung unterworfen ist (siehe Kapitel "Austauschprozesse zwischen Oberflächenwasser und Bettsedimentwasser"), kann die Schüttungs-Pegel-Regression nur für eine bestimmte Zeit gelten. Tatsächlich korrelieren die Schüttungsmessungen zwischen 1980-11-26 und 1981-03-04 hoch signifikant ($y = 0,286x^{-2,516}$, $n = 8$, $r^2 = 0,994$, Abb. 4), während die Messung vom 1980-07-23 deutlich abweicht (Abb. 4). Letztere wurde deshalb bei allen Regressionsberechnungen ausgelassen.

Tabelle 1: Ritrodatpegel in Dekadenmittel (cm);
Ablesegenauigkeit: $\pm 0,5$ cm, Mittel: Summe der täglichen
Extremwerte halbiert. Varianz gerechnet ohne vorherige
Transformation.

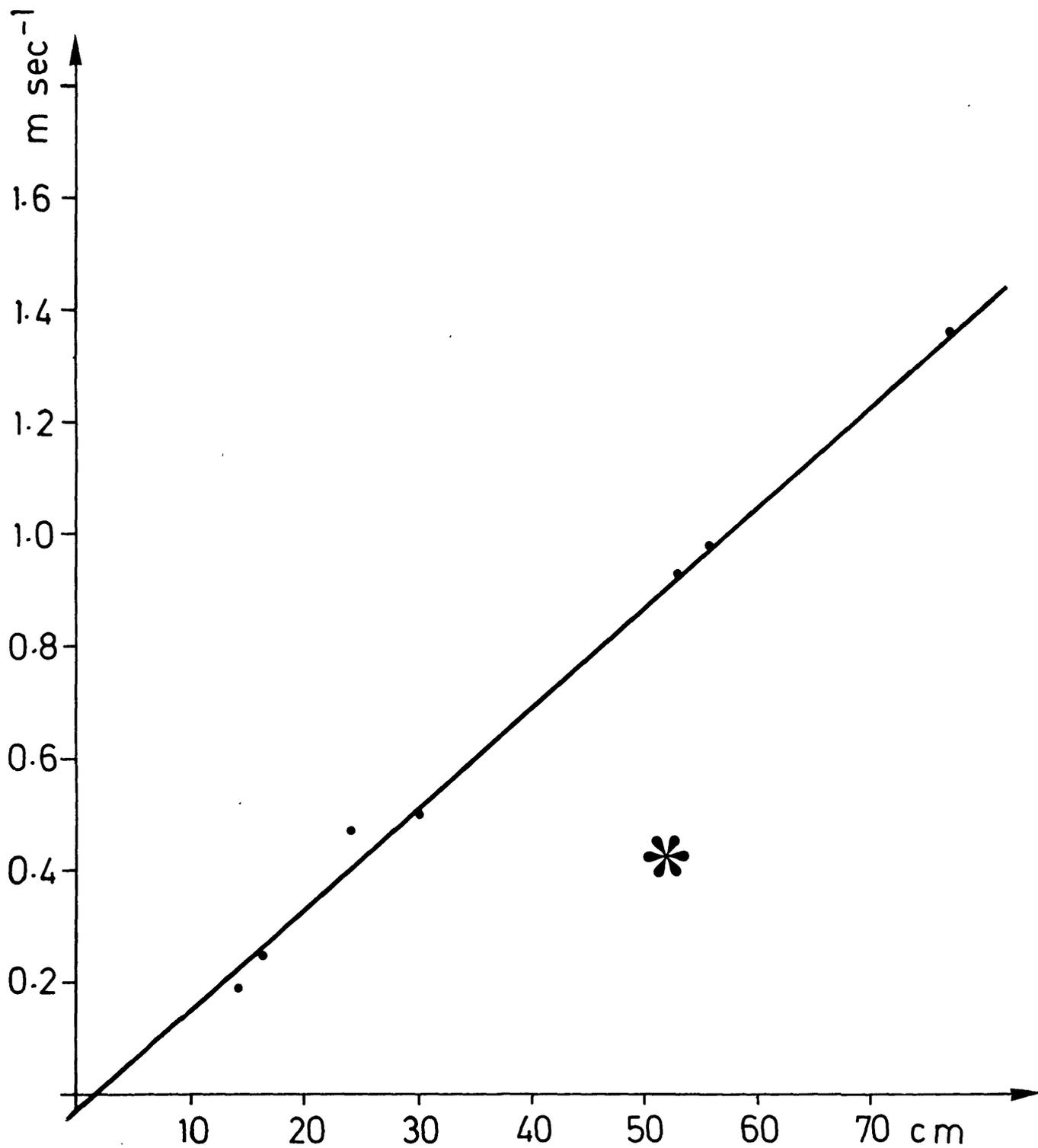


Abb. 3: Regression: Mittlere Strömungsgeschwindigkeit (msec⁻¹)/ Pegelstand (cm). Siehe Text.
Stern: 1980-07

©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
Abb. 4: Regression zwischen Pegelstand und Schüttung.
(Siehe Text!) * 1980-07

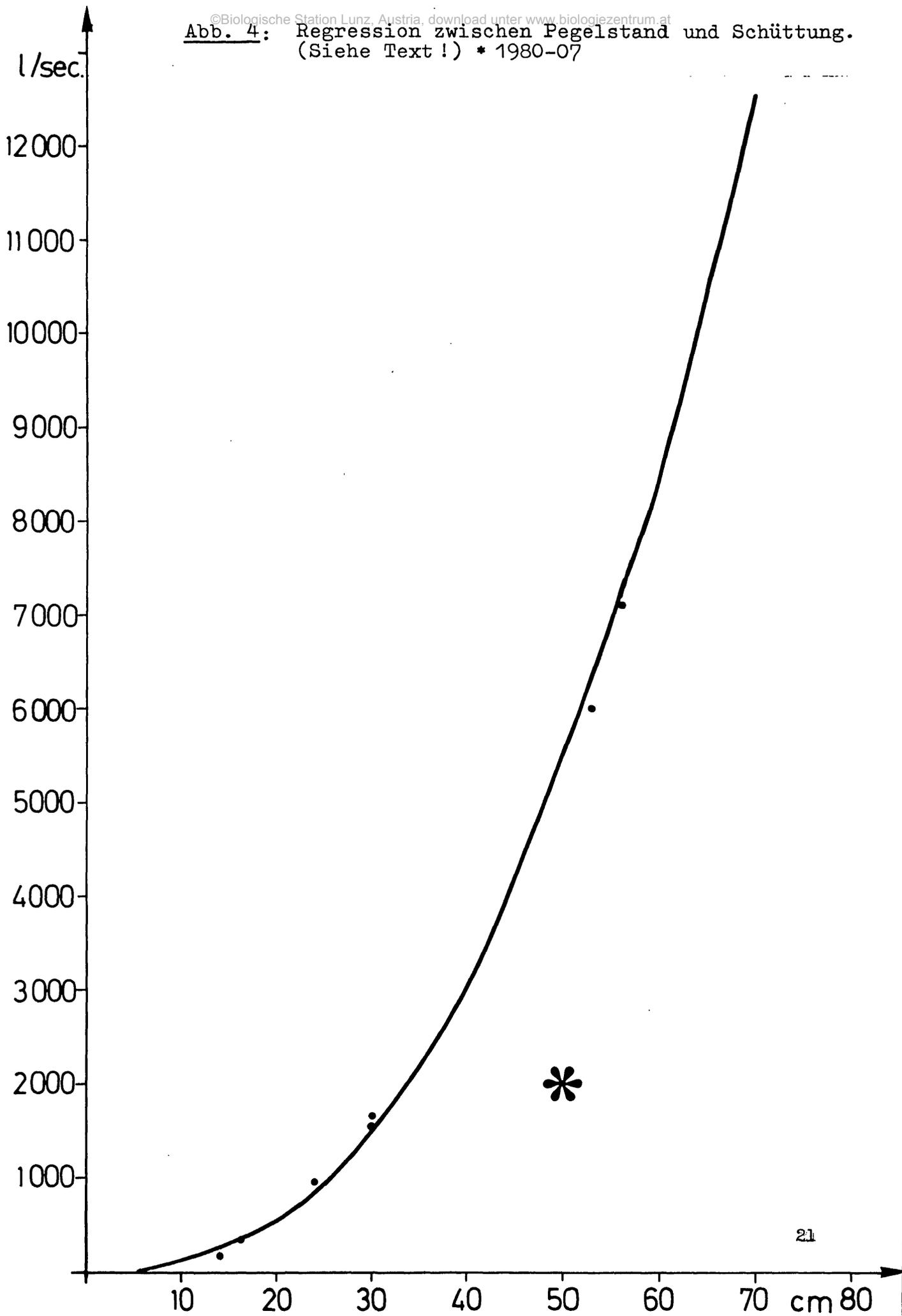
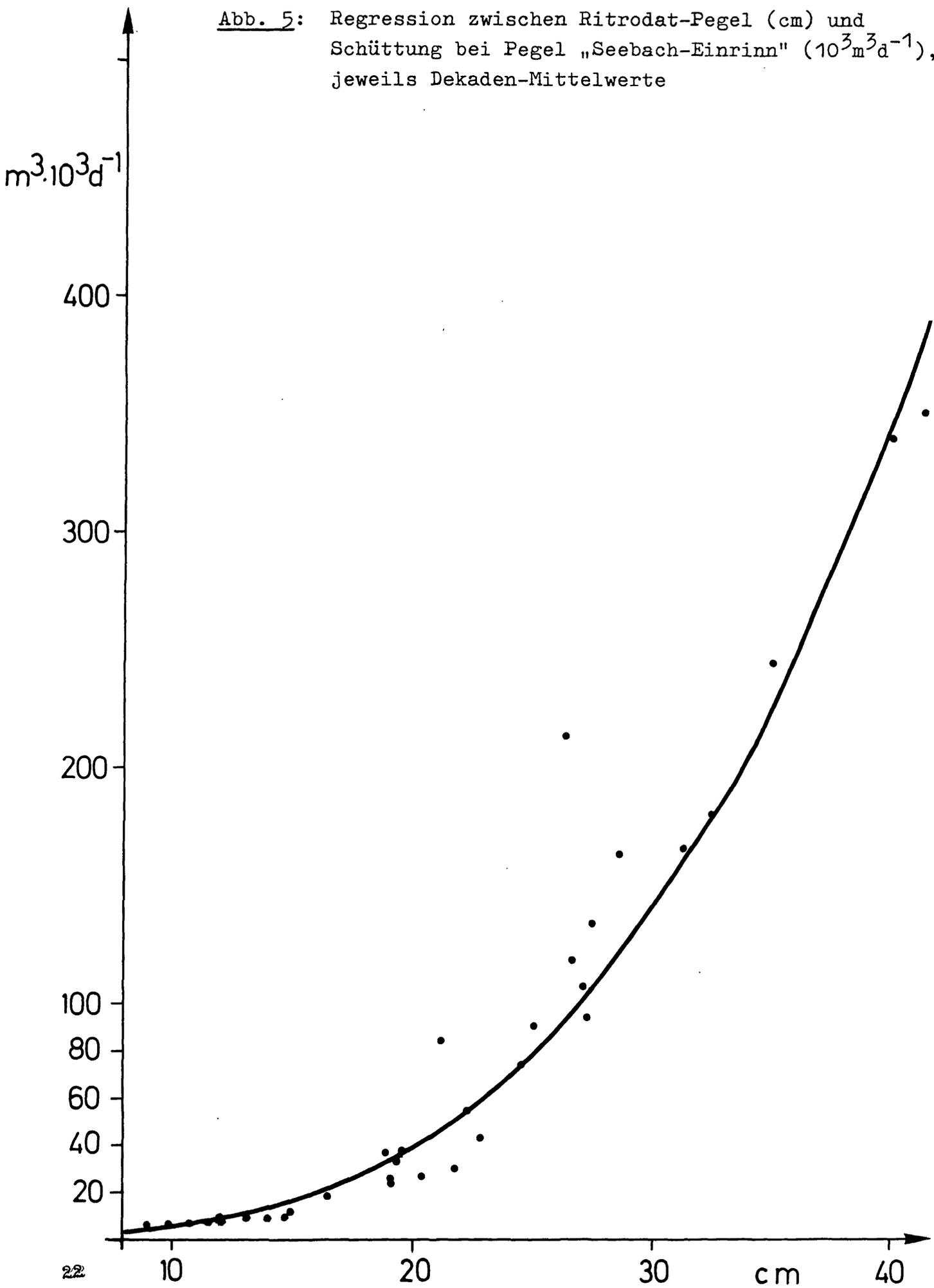


Abb. 5: Regression zwischen Ritrodat-Pegel (cm) und Schüttung bei Pegel „Seebach-Einrinn“ ($10^3 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$), jeweils Dekaden-Mittelwerte



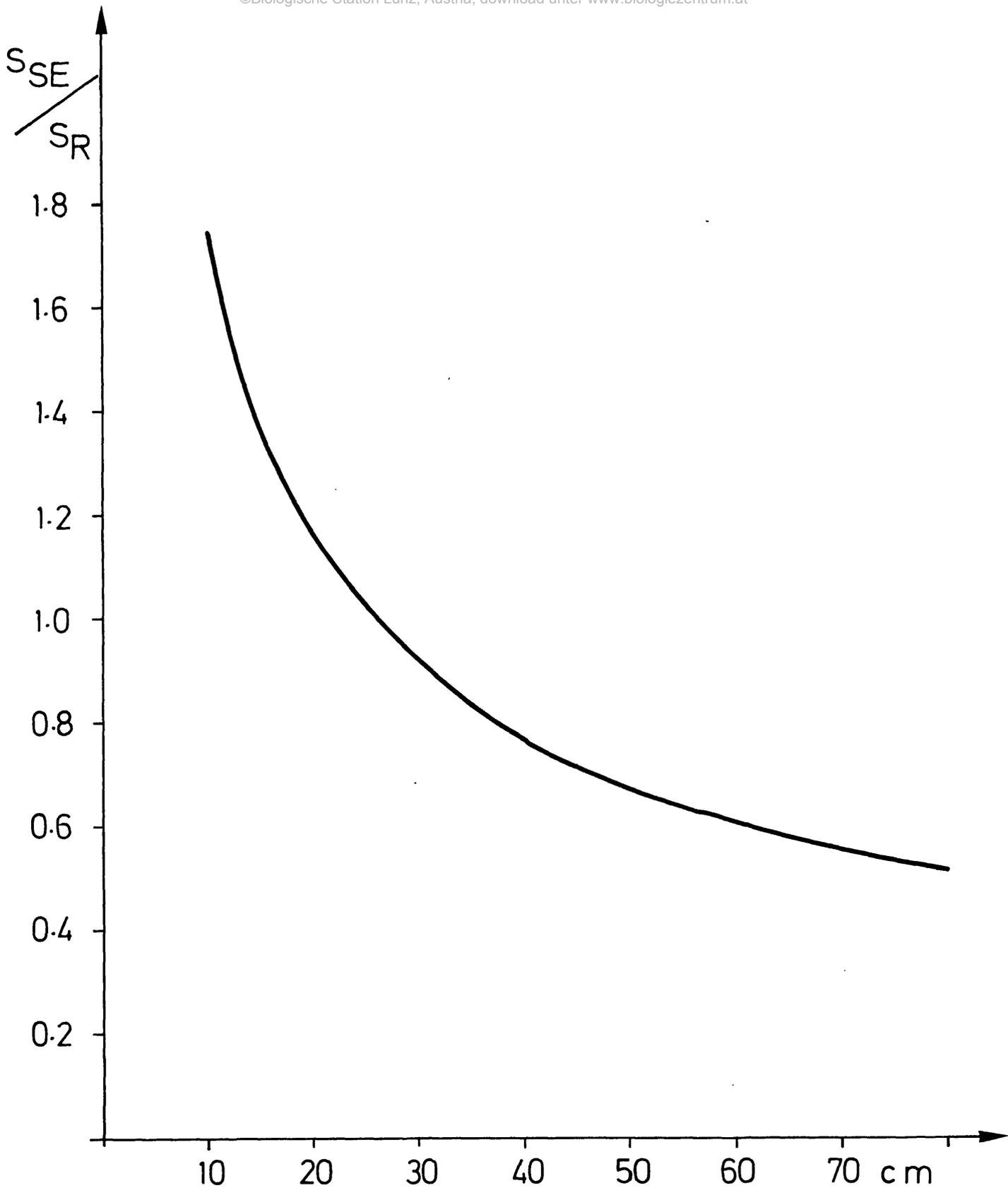


Abb. 6: Regression zwischen Ritrodat-Pegel (cm) und dem Schüttungsverhältnis ($\text{m}^3 \cdot 10^3 \text{d}^{-1}$) beim Pegel 'Seebach-Einrinn' (S_{SE}) und dem Ritrodat-Pegel (S_R). Siehe Text.

Die Schüttung selbst beträgt bei Niederwasser 100, bei Mittelwasser 700 und bei einem durchschnittlichen Hochwasser (50 cm Pegelwert) 5400 l/sec. Dies entspricht einer Tagesschüttung von 8,6 , 60,5 bzw. $467 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$. Auch die Korrelation zwischen der Schüttung am Pegel "Seebach-Einrinn" und dem Wasserstand bei der Ritrodat-Brücke ist, für die vorgegebene Zeitspanne (1980/11 - 1981/03), hoch signifikant ($y = 0,004 \times 10^5$, $r^2 = 0,951$, $n = 36$, Abb. 5). Der Vergleich der beiden Pegelstationen ($y = 6,663 \times 10^{-0,584}$, $n = 9$, $r^2 = 0,999$, Abb. 6) zeigt, daß bis zu einem Pegelstand von 26,5 cm die Schüttung beim Ritrodat-Pegel kleiner als am Vergleichspegel ist. Dies kann auf die beiden Wasserableitungen zwischen den beiden Pegeln zurückgeführt werden. Bei höheren Pegelständen nimmt die Wasserführung stromab trotz Ableitungen und keinerlei oberflächiger Zuflüsse stetig zu. Dieser Wassergewinn muß auf in den Bach eindringendes Grundwasser und/oder auf diffuse seitliche Zuflüsse zurückgeführt werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Biologischen Station Lunz](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [1980_004](#)

Autor(en)/Author(s): Bretschko Gernot

Artikel/Article: [Hydrographie des Oberflächenwassers. 15-24](#)