

ACTA ZOOLOGICA FENNICA 98
EDIDIT
SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

ÜBER DIE LACHSERTRÄGE IM OULUJOKI
IN DEN JAHREN 1870—1948

ZWEITER ABSCHNITT: DIE HYDROGRAPHISCHEN UND
METEOROLOGISCHEN FAKTOREN

VON

T. H. JÄRVI

HELSINKI — HELSINGFORS
1959



DRUCK VON A.-G. TILGMANN
HELSINKI 1959

1. Der *Oulujärvi* ist der Zentralsee des ausgedehnten Oulujoki Gewässer-Systemes. Sein Flächeninhalt beläuft sich auf 888 km². Die eigentliche See-Fläche ist zweiteilig, indem die umfangreiche Halbinsel Säräisniemi zusammen mit den Inseln Manamansalo und Ärjänsaari den See in eine kleinere nord-westliche Wasserfläche, Niskanselkä genannt, und eine grössere östliche auf-teilt. Die grösste Tiefe — 34.5 m — befindet sich im ebengenannten nord-westlichen Teil des Sees, sonst ist der See grösstenteils unter 14 m tief. Der Oulujärvi ist durchschnittlich 122 m über dem Meeresspiegel gelegen.

Im Hinblick auf seinen Abfluss, den Oulujoki, bildet der Oulujärvi ein *Sammelbecken* für die ihm zuströmenden beträchtlichen Wassermengen: im Frühling das *Schmelzwasser*, im Spätherbst die reichlichen *Niederschläge*. In den Oulujärvi münden bekanntlich zwei grosse Gewässersysteme ein, und zwar durch die Stromschnelle Kajaaninkoski aus Südosten das Sotkamo-System und längs dem Kiehimäjoki aus Nordosten das Hyrynsalmi-System.

Die *Schwankungen des Wasserstandes* im Oulujärvi sind seit 1863 registriert geworden. Im genannten Jahr wurde nämlich unterhalb der in der Stadt Kajaani gelegenen Stromschnelle Ämmäkoski der erste Wasserstands-messer des Oulujoki-Gewässersystems errichtet, dessen Nullpunkt 123.11 m über dem Meeresspiegel lag. Im Jahr 1910 wurde er durch einen neuen ersetzt, dessen Nullpunkt in 121.43 m Meereshöhe liegt.

Vom Standpunkt der vorliegenden Untersuchung mag zu beklagen sein, dass an verschiedenen Punkten des Oulujoki selbst nicht schon *vor* dem Jahr 1910 Winterbeobachtungen über die Schwankungen des Wasserstandes dort durchgeführt worden sind, wo der im Herbst abgelegte befruchtete Lachsrogen bis zum Ausschlüpfen der Jungen auf dem Grunde des Wassers gelegen hat. Nunmehr, *seit dem Herbst 1910*, liegen solche Angaben von Ahmaskoski, Sotkakoski, Kourinoja und aus dem Bereich der untersten Stromschnelle Merikoski vor.

2. Für den *Oulujoki* selbst, so wie er vor dem Bau der Kraftwerke war, mögen aus verschiedenen Quellen, hauptsächlich jedoch aus dem vom Hydrographischen Bureau schon im Jahr 1911 herausgegebenen Verzeichnis der Stromschnellen Finnlands¹ folgende Daten mitgeteilt werden:

Die Länge des Flusses beträgt 106.6 km, sein Niederschlagsgebiet 22.920 km², die durchschnittliche Wasserführung während des Mittelwasserstandes 230 km³, während des mittleren Niederwasserstandes 93 km³ und während des mittleren Hochwasserstandes 480 km³.

Der stufenförmige Verlauf des Flusses ist folgender:

Sofort beim Ausfluss aus dem Oulujärvi befindet sich die im ganzen 7.25 km lange Stromschnelle *Niskakoski*, mit zusammengerechneter Fallhöhe von 35.14 m. Sie umfasst mehrere Teilabschnitte, von denen der unterste, *Nuojuankoski*, mit einer Kilometerlänge der längste ist und zugleich auch die grösste Fallhöhe, 8.1 m, zeigt. Die übrigen, höher gelegenen Abschnitte der Stromschnelle sind: *Iso-Kauko*, 400 m lang, Fallhöhe 5.3 m, *Kortet-Kauko*, 480 m lang, Fallhöhe 5.2 m und *Kautokoski*, 900 m lang, Fallhöhe 5.2 m. Der Austritt der Stromschnelle aus dem Oulujärvi liegt bei mittlerem Wasserstand 122.5 m ü.d.M.

Ahmaskoski, 1.1 km lang, 7 m Fallhöhe.

Sotkakoski, 2.4 km lang, 7.4 m Fallhöhe.

Der *Pyhäkoski* war bis 1948 eine mächtige Naturstromschnelle von insgesamt 17.5 km Länge und 56 m Fallhöhe. Seine bedeutendsten Abschnitte waren *Yli-Pasko*, 345 m lang, 3.6 m Fallhöhe, *Ämmäkoski*, 1068 m lang, 1.7 m Fallhöhe und *Pälli*, 300 m lang, 3.1 m Fallhöhe.

Der *Montankoski*, eine kleinere Stromschnelle unterhalb des *Pyhäkoski*, 13.48 m ü.d.M., und der sog. *Muhoksenlampi* (eine Erweiterung des Stromes) 11.97 m ü.d.M., sind heute nicht mehr vorhanden.

Madetkoski, 3.5 km lang, 2.7 m Fallhöhe.

Merikoski, 1.8 km lang, 6.5 m Fallhöhe.

Die *Pegelstationen* waren in folgenden Höhen über dem Meeresspiegel gelegen:

Kajaani: Ämmä, alte Station, 123.11 m (1863—1912)
neue Station 121.43 m (ab 1912).

Oulujoki: Vaala 120.83 m (ab 1896),
Ahmaskoski 77.35 m (ab 1910),
Sotkakoski 68.55 m (desgl.),
Kourinoja 10.00 m (desgl.) und
Merikoski 6.49 m (desgl.)

¹ Siehe *Fennia* 30, n:o 1, p. 6—9: »Liste des rapids, marqués sur la carte nro 14: river Oulu et ses affluents.»

3. In diesem Abschnitt werden die herbstlichen, winterlichen und auch frühjährlichen Wasserstandsschwankungen an den wenigen Laichplätzen des Lachses im Oulujoki mitgeteilt, an denen diesbezügliche Beobachtungen angestellt worden sind. Es sind, stromabwärts aufgezählt, *Ahmaskoski*, der in das Gebiet des Pyhäkoski gehörende *Sotkakoski* und im Unterlauf des Flusses *Kourinoja* und *Merikoski*.

Zur besseren Veranschaulichung der Darstellung sind auf S.17—30 die Wasserstandsschwankungen in den genannten Stromschnellen diagrammatisch wiedergegeben. Hier wie in den entsprechenden Zahlentabellen wurde als erster Tag der 16. Oktober gewählt, weil die Lachse im Oulujoki am häufigsten in der zweiten Oktoberhälfte gelaicht haben.

Besonders interessant erscheinen nach diesem Material die winterlichen Wasserstandsschwankungen im *Ahmaskoski*, offensichtlich weil sich unterhalb dieser Stromschnelle in den meisten Herbstern wahrscheinlich ein stauendes *Eisdamm* gebildet hat, wodurch das Wasser hier jedesmal stark gestiegen ist. Wenn nun dieser Damm im Laufe des Frühjahrs schmilzt und verschwindet, kommt es zu einem jähen und erheblichen Fall des Wasserspiegels. Sinkt dieser dann stark unter seinen herbstlichen Stand, vor allem unter den Oktoberwert herab, so droht der Brut nicht nur die Gefahr des Erfrierens während der frostkalten Frühjahrsnächte, sondern gelegentlich sogar auch die vollständige *Trockenlegung* eines Teiles des von der Elterngeneration im vorhergehenden Herbst angenommenen und ausgenutzten Laichgebietes. So dürfte es sich gemäss meinen schematischen Wasserstandsdiagrammen im Flussabschnitt unterhalb Ahmaskoski in den Frühjahren 1911, 1913, 1916, 1920, 1922—24, 1928, 1930 und offenbar auch 1932—36 verhalten haben.

An den Laichplätzen des Lachses in den unteren Flussabschnitten sind die herbstlichen, winterlichen und frühjährlichen Wasserstandsschwankungen, zumal bei *Kourinoja*, im allgemeinen, gleichmässiger als im *Ahmaskoski* gewesen, doch auch in diesen Laichgewässern ist das Wasser im Frühjahr oft so stark gesunken, dass die in Entstehung begriffenen Jahresklassen dadurch gelegentlich offenbar sogar nachhaltig geschädigt worden sind. Wie sowohl aus den Zahlentabellen wie auch aus den Diagrammen zu schliessen ist, mag es sich in den nachstehend angegebenen Jahren an folgenden Stellen auf diese Weise verhalten haben:

Sotkakoski 1912, 1913, 1915, 1923, 1929 und 1932—34.

Kourinoja 1913, 1920, 1932 und 1933. Von hier liegen jedoch Beobachtungsreihen überhaupt weniger als von den anderen Plätzen vor.

Merikoski recht oft: 1913, 1920, 1922—24, 1928—30 und 1932—35.

Aus dem ersten Teil der vorliegenden Arbeit (JÄRVI 1958, p 14.) ist zu ersehen, dass die im Frühjahr der Jahre 1913—20 und dann wieder 1932 und

1933 und wahrscheinlich auch 1934 und 1935 geborenen Jahresklassen in der Tat *individuenärmer als ihre Elterngenerationen ausgefallen sind und dadurch eine Einschränkung sowohl des Bestandes im ganzen als auch der Erträge verursacht haben.*

4. Die letzte tabellarische Darstellung, »Über die Frühjahrs-Hochwasserstände im Oulujärvi und die Mengen der in den entsprechenden Sommern im Oulujoki erbeuteten Lachse« hat den Zweck gehabt, eine Antwort auf die Frage zu finden, ob die aus dem Wasservorrat des Oulujärvi dem Oulujoki zugeflossene Wassermenge fördernd auf das Steigen des Lachses in den Fluss eingewirkt hat oder nicht. Verfasser deutet die in der Tabelle mitgeteilten Werte so, dass *nicht die verschiedene Höhe der Hochwasserstände hierbei massgebend gewesen ist, sondern es ist die Menge der steigenden Lachse von den herrschenden Perioden abhängig gewesen, d.h., während günstiger Perioden ist der Lachs zahlreich, während ungünstiger spärlich in den Fluss hinaufgewandert.*

Man dürfte in diesem Zusammenhang auch behaupten können, dass das Aufsuchen der Laichplätze der Heimatflüsse auf inneren — physiologischen — und nicht auf äusseren Faktoren beruht.

Die dem Text angeschlossenen Tabellen wurden vom Verfasser im Winter 1948 anhand des im *Hydrographischen Bureau* vorhandenen Materials zusammengestellt.

Die erste Reihe umfasst Auszüge und Berechnungen aus den Wasserstandsbestimmungen für den *Oulujoki* (Vaala, Ahmaskoski, Sotkakoski, Kourinoja und Merikoski) ab 16. Oktober bis Ende April oder Mai in den Wintern 1910/11 bis 1937/38.

Die zweite Reihe bringt die Zeitpunkte der Bildung sowie des Abschmelzens der Eisdecke an denselben Stellen wie oben.

Die dritte, sehr bescheidene Tabelle zeigt die Frostsummen der in Rede stehenden Winter.

In diesen Zusammenhang will ich dem damaligen Leiter des Hydrographischen Bureaus, Herrn Professor ÅKE FABRICIUS für das Recht zur uneingeschränkten Benutzung der im Bureau befindlichen Urkunden, sowie dem Hydrographen, Herrn Dr.phil. FRANS LÖNNFORS für gütige Hilfe und Anleitung beim Verwerten des Archivs des Bureaus meinen besten Dank aussprechen.

Die *Diagramme* illustrieren die Schwankungen des Wasserstandes in Vaala beim Austritt des Oulujoki aus dem Oulujärvi sowie in den verschiedenen hier näher besprochenen Stromschnellen des Flusses: Ahmaskoski, Sotkakoski, Kourinkoski und an der Flussmündung Merikoski. Sie umfassen die Zeit vom 16. Oktober bis zum Beginn des Frühjahrshochwassers in der Periode von 1910 bis 1932. Eingezeichnet sind ferner das Mittelhochwasser und das Mittelniederwasser (gestrichelte Linien). Die Diagramme wurden nach den Originalen des Verfassers von Stud. der Architektur MARJUT JÄRVI reingezeichnet.

In betreff der Wasserstandsmessungen für Vaala, Ahmaskoski, Sotkakoski, Kourinoja und Merikoski bin ich vom 16. Oktober ausgegangen und habe als nächste Tage den 16. in jedem darauffolgenden Monat, bis einschliesslich April, gewählt. *Auf diese Weise haben sich alle sekundären Schwankungen des Wasserstandes ausschalten lassen, so dass nur die grossen, wesentlichen Veränderungen der Wasserhöhe sichtbar hervortreten.*

Als oberste Grenze der Wasserstandsschwankungen habe ich die Höhe angenommen, die eben auf den 16. des Monats gefallen ist, ohne den tatsächlichen Höchststand auszusuchen, der entweder einige Tage vor oder nach diesem Zeitpunkt zu finden gewesen wäre.

Ganz anderes habe ich in bezug auf den niedrigsten feststellbaren Wasserstand verfahren. Hierbei kan es nämlich *auf die ausschlaggebende Bedeutung des niedrigsten Wasserstandes für die Grösse der sich entwickelnden Jahresklasse an*, und darum habe ich dem Wasserstandsminimum besondere Aufmerksamkeit gewidmet und u.a. die Tage genannt, an denen dasselbe geherrscht hat, **und** auch den Tag ausgesucht, von dem an das Wasser wieder zu steigen begonnen hat. Dieser Tag wird in den Tabellen als Umschlag bezeichnet.

Mittelwerte (cm) für die gesamte Beobachtungsperiode 1910—38.

A. Beginn der Herbstperiode (16. 10.)

Vaala	149.96
Ahmaskoski	144.6
Sotkakoski	103.8
Kourinoja	122.7
Merikoski	71.92

B. Hochwasser

Vaala	161.0
Ahmaskoski	254.0
Sotkakoski	151.57
Kourinoja	199.8
Merikoski	218.0

C. Niedrigster Wasserstand im Frühjahr

Vaala	116.43
Ahmaskoski	72.7
Sotkakoski	63.7
Kourinoja	106.2
Merikoski	36.4

D. Unterschied zwischen niedrigstem und höchstem Wasserstand

Vaala	44.57
Ahmaskoski	181.3
Sotkakoski	87.87
Kourinoja	93.6
Merikoski	181.6

Vaala.

	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1923/24	1924/25
16. 10.	125	163	162	194	143	130	135	165	159	153	142	163	147	179	136
16. 11.	124	178	166	111	137	125	145	188	172	165	138	175	142	205	135
16. 12.	122	176	158	112	142	119	158	190	168	156	139	171	139	200	136
16. 1.	119	161	148	107	138	113	148	170	153	141	135	151	132	178	132
16. 2.	114	143	135	107	129	107	134	151	137	131	127	135	125	157	125
16. 3.	109	130	128	104	119	100	122	137	126	123	120	125	117	140	121
16. 4.	103	120	121	99	113	96	114	124	119	—	—	118	109	129	119
Niedrigst:	103	129	121	90	113	95	113	124	117	119	117	117	107	125	118
Datum:	16. 4.	16. 4.	16. 4.	7. 4.	13. 4.	24. 4.	18. 4.	11. 4.	10. 4.	2. 4.	1. 4.	19. 4.	23.-28. 4.	2. 5.	9.-15. 4.
Umschlag:	4	24	28	10	14	—	14	26	19	20	18	19	—	153	151
Datum:	24. 4.	24. 3.	24. 4.	20. 4.	20. 4.	1. 5.	21. 4.	20. 4.	11. 4.	5. 4.	8. 4.	28. 4.	—	11. 5.	28. 4.
Niedergang:	22	43	41	15	30	35	22	41	40	34	25	44	40	54	18
	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38		
16. 10.	124	144	153	147	157	114	186	216	151	164	163	139	125		
16. 11.	134	142	149	157	180	136	185	217	157	188	202	145	127		
16. 12.	132	148	140	154	191	147	174	199	148	188	196	143	131		
16. 1.	127	145	128	148	190	138	157	178	137	167	177	130	124		
16. 2.	116	135	121	136	180	126	141	157	127	148	156	131	121		
16. 3.	112	124	113	127	163	118	127	138	121	134	141	124	115		
16. 4.	108	117	108	117	145	111	119	132	115	128	131	117	116		
Niedrigst:	107	115	107	113	142	110	117	126	114	126	130	130	115		
Datum:	19. 4.	27. 4.	4-7. 5.	1-8. 5.	19-22. 4.	20. 4.	21. 4.	19. 4.	20. 4.	22. 4.	21. 4.	21. 4.	21. 3.		
Umschlag:	151	145	150	171	—	132	135	150	140	145	150				
Datum:	11. 5.	20. 5.	8. 5.	20. 5.	—	30. 4.	29. 4.	29. 4.	1. 5.	1. 5.	29. 4.		28. 3.		
Niedergang:	17	29	46	34	15	4	69	90	41	38	73	9	10		

Mittelhochwasser 161.0 m.

Ahmaskoski.

	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1923/24	1924/25
16. 10.	125	168	181	54	129	93	107	183	179	152	121	160	165	244	115
16. 11.	152	210	193	48	116	118	132	267	205	182	122	138	153	268	118
16. 12.	180	220	190	155	148	159	173	259	218	152	64	78	150	270	91
16. 1.	152	240	110	130	269	146	311	332	231	159	89	62	131	356	91
16. 2.	145	235	171	108	235	69	328	348	232	162	154	58	98	386	88
16. 3.	123	217	120	69	189	19	262	224	293	128 ¹	94	43	70	351	92
16. 4.	78	210	—	59	114	27	189	142	238	60 ¹	94	21	44	112	68
Niedrigst:	78	122	105	34	62	11	120	138	185	60	35¹	16	16	68	66
Datum:	27. 4.	29. 4.	13. 3.	24. 4.	1. 5.	31. 3.	31. 5.	18. 4.	6. 5.	16. 4.	31. 3.	10. 4.	3. 5.	4. 5.	15. 4.
Umschlag:	47	123	120	58	64	12	136	140	190	62	37 ¹	17	32	125	91
Datum:	28. 4.	30. 4.	18. 3.	25. 4.	3. 5.	1. 4.	1. 6.	21. 4.	7. 5.	17. 4.	1. 4.	11. 4.	6. 5.	10. 5.	27. 4.
Niedergang:	95	46	76	20	67	82	(+ 13)	50	(- 6)	92	76¹	144	149	176	49
	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38		
16. 10.	47	120	158	136	195	51	239	326	152	183	178	109	80		
16. 11.	65	102	210	216	224	180	233	316	173	243	281	133	95		
16. 12.	129	139	274	289	238	168	290	274	156	248	292	126	192		
16. 1.	193	207	285	351	265	177	352	220	154	346	206	246	219		
16. 2.	228	262	257	329	358	172	300	311	163	390	336	298	143		
16. 3.	187	294	158	282	182	115	212	255	91	270	302	221	111		
16. 4.	27	236	50	201	110	60	120	210	52	62	156	76	57		
Niedrigst:	21	78	32	78	95	54	95	91	51	90	105	75	57		
Datum:	23. 4.	4.—7.5.	21. 4.	9. 5.	20. 4.	8. 4.	30. 4.	13. 4.	19. 4.	22. 4.	26. 4.	17. 4.	19. 4.		
Umschlag:	72	89	50	103	102	75	102	105	107	100	130	?	88		
Datum:	28. 4.	11. 5.	1. 5.	16. 5.	26. 4.	21. 4.	1. 5.	14. 4.	28. 4.	25. 4.	27. 4.	?	—		
Niedergang:	26	42	126	58	100	(+ 3)	144	235	101	93	73	34	23		

Mittelhochwasser 254.0 cm.

¹⁾ 1919/20: cm: 35 (31. 3.), 37 (1. 4.), 94 (16. 4.), 100 (17. 4.)

Sotkakoski.

	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1923/24
16. 10.	72	122	125	40	89	72	81	130	120	115	86	136	104	149
16. 11.	52	144	116	44	85	60	107	171	136	145	104	166	90	186
16. 12.	80	126	161	44	122	98	125	179	200	120	96	158	148	175
16. 1.	73	165	145	51	124	61	164	230	199	124	119	173	84	176
16. 2.	76	151	142	49	60	59	150	196	172	118	85	174	76	182
16. 3.	62	111	122	44	46	52	134	156	133	98	72	143	67	142
16. 4.	47	85	85	43	34	50	115	96	101	102	100	111	44	109
Niedrigst:	40	84	72	38	34	45	115	89	100	73	67	63	34	60
Datum:	30. 3.	12. 4.	20. 4.	17. 4.	16. 4.	21. 4.	16. 4.	21. 4.	15. 4.	8. 4.	2. 4.	26. 4.	7. 5.	5. 5.
Umschlag:	41	85	129	81	69	47	81	94	101 ¹	77 ²	70	82	99	106
Datum:	1. 4.	16. 4.	24. 4.	22. 4.	17. 4.	23. 4.	13. 5.	22. 4.	16. 4.	9. 4.	3. 4.	29. 4.	15. 5.	6. 5.
Niedergang:	32	38	53	2	55	27	7	41	20	42	21	73	70	89
	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
16. 10.	72	60	92	100	86	125	43	164	213	111	127	128	83	61
16. 11.	71	76	96	116	104	144	91	162	204	115	159	190	99	66
16. 12.	84	105	130	112	122	165	167	189	198	167	153	205	89	110
16. 1.	78	98	143	97	129	158	136	174	178	113	198	162	99	78
16. 2.	76	75	98	70	99	170	113	149	176	103	217	225	144	60
16. 3.	42	67	81	52	75	113	96	116	118	75	158	173	89	61
16. 4.	78	58	74	46	54	86	77	100	136	32	138	130	71	71
Niedrigst:	40	57	70	39	26	78	30	74	85	30	99	127	61	54
Datum:	12. 4.	21. 4.	26. 4.	25. 4.	8. 5.	10. 4.	21. 4.	19. 4.	6. 4.	15. 4.	25. 4.	24. 4.	8. 4.	28. 4.
Umschlag:	100	94	85	96	98	91	108	99	100	67	103	140		
Datum:	17. 4.	26. 4.	11. 5.	28. 4.	10. 5.	23. 4.	29. 4.	26. 4.	8. 4.	27. 4.	26. 4.	27. 4.		
Niedergang:	32	3	22	61	60	47	13	90	128	81	28	1	22	7

Mittelhochwasser 151.57 cm.

1) 130 cm (24. 4.). 2) 166 cm (19. 4.).

Kourinoja.

In den Wintern 1916/17, 1917/18 und 1921/22 bis 1930/31 wurden bei Kourinoja keine Beobachtungen über die Schwankungen des Wasserstandes angestellt.

	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16	1918/19	1919/20	1920/21	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
16. 10.	98	136	148	77	114	63	110	99	59	201	261	131	155	153	92	66
16. 11.	96	176	160	75	115	64	133	174	132	202	242	166	192	246	117	73
16. 12.	113	255	172	105	120	70	280	117	219	264	273	192	207	270	123	133
16. 1.	98	260	173	109	146	52	225	137	235	283	199	178	226	293	124	130
16. 2.	114	256	187	106	145	51	229	114	194	263	293	180	230	318	172	98
16. 3.	111	204	150	91	131	48	159	79	130	201	226	132	162	253	136	82
16. 4.	79	134	108	82	134	48	120	77	189	165	225	103	123	178	118	95
Niedrigst:	78	133	108	66	116	48	115	75	115	135	134	102	122	175	97	80
Datum:	12. 4.	17. 4.	16. 4.	9. 4.	8. 4.	12. 4.	10. 4.	24. 4.	1. 4.	11. 4.	10. 5.	17. 4.	17. 4.	19. 4.	10. 4.	18. 3.
Umschlag:	79 ¹	169	127	70	120	49	116	82	120	153	140	111	130	191	118	90
Datum:	16. 4.	30. 4.	20. 4.	11. 4.	12. 4.	22. 4.	11. 4.	30. 4.	2. 4.	13. 4.	19. 5.	25. 4.	20. 4.	24. 4.	16. 4.	3. 5.
Niedergang:	20	3	40	11	(-2)	15	(-5)	24	(-56)	66	121	29	33	(-22)	(-5)	(-14)

Mittelhochwasser 199.8 cm.

¹⁾ 100 cm (1. 5.).

Merikoski.

In den Wintern 1915/16 bis 1917/18 wurden im Merikoski keine Beobachtungen über die Schwankungen des Wasserstandes angestellt.

	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26
16. 10.	46	78	86	12	55	79	88	55	110	70	104	46	28
16. 11.	56	103	82	13	50	97	165	75	148	70	135	40	62
16. 12.	176	164	140	86	127	150	172	62	184	197	125	60	110
16. 1.	128	265	163	98	152	149	202	115	260	65	180	53	156
16. 2.	94	239	141	68	155	248	152	225	174	80	265	60	83
16. 3.	58	136	102	63	99	124	83	85	120	80	170	84	56
16. 4.	35	63	42	43	40	55	63	130	50	20	70	55	45
Niedrigst:	27	63	42	19	37	45	55	30	40	2	46	30	35
Datum:	21. 4.	15. 4.	11. 4.	19. 4.	13. 4.	15. 4.	29. 4.	30. 4.	23. 4.	26.—29.	4. 1. 5.	10. 4.	23. 4.
Umschlag:	31	114	147	103	134	100	70	100	50 ¹	20	90	95	123
Datum:	23. 4.	25. 4.	21. 4.	24. 4.	22. 4.	23. 4.	30. 4.	8. 5.	24. 4.	11. 5.	5. 5.	17. 4.	28. 4.
Niedergang:	19	15	44	(—7)	18	34	18	25	70	72	58	16	(—7)
	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38	
16. 10.	65	66	68	110	24	118	175	71	89	84	45	26	
16. 11.	71	120	110	124	80	122	154	85	113	145	62	34	
16. 12.	170	158	158	145	159	158	149	204	111	126	54	161	
16. 1.	204	185	202	135	194	158	101	96	126	119	112	200	
16. 2.	141	146	193	240	145	256	186	148	214	179	185	142	
16. 3.	55	94	69	165	99	198	118	96	95	153	115	98	
16. 4.	20	24	43	35	30	81	126	19	44	59	77	22	
Niedrigst:	18	20	24	70	29	35	71	17	43	50	42	19	
Datum:	26. 4.	18. 4.	3. 5.	22. 4.	23. 4.	11. 4.	18. 5.	17. 4.	17. 4.	18. 4.	10. 4.	15. 4.	
Umschlag:	31	55	97	91 ²	90	106	101	49	112	70	110	59	
Datum:	5. 5.	26. 4.	9. 5.	25. 4.	28. 4.	25. 4.	24. 5.	25. 4.	26. 4.	22. 4.	18. 4.	1. 5.	
Niedergang:	47	46	44	40	(—5)	63	74	54	46	34	3	7	

Mittelhochwasser 218.0 cm.

¹⁾ 125 cm (29. 4.). ²⁾ 100 cm erst nach dem 24. 5.

Zufrieren.

	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Vaala:	31. 10.-4. 11.	?	29. 10.	10.-19. 11	19. 11.	5. 11.	28. 10.	22. 11.
Ahmaskoski:	13. 11.	6. 11.	27. 10.,-17. 12.	20. 11.	17. 11.	—	29. 10.	—
Kourinoja:	2.-11. 12.	25. 11.	20. 11.	19. 11.	20.-21.11.	28. 10.	6. 12.	—
Merikoski:	—	—	—	—	—	—	—	—

Eisgang.

	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Vaala:	19.-24.5	18.-27.5	11. 5.	15.-22. 5.	16.-23. 5.	1. 6.	1.-6. 6.	17.-25. 5.
Ahmaskoski:		1. 5.	8.-20. 4.	10. 5.	20. 4.	20. 4.	26. 4.	16. 3.
Kourinoja:	4. 5.	3.-4. 5.	27. 4.	4. 5.	2.-5. 5.	1.-2. 5.	—	—
Merikoski:	—	—	—	—	—	—	—	—

Zufrieren.

	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Vaala: ¹	19.-29. 11.	27. 10.-7. 11.	5. 11.	24.-31. 10.	29. 10.-17. 11.	8.-21. 11.	4.-27. 11.	12. 10.-6. 11.
Ahmaskoski:	20. 11.-23. 12.	6. 11.-20. 12.	25. 11.-9. 12.	30. 10.-9. 12	31. 10.-30. 11.	20.-30. 11.	22. 11.-4. 12.	2.-17. 11.
Kourinoja:	19. 12.	10. 11.	21. 11.	2. 12.	—	Sotka: 4. 11.	—	10. 10.
Merikoski:	—	—	21. 11.	24. 10.-1. 11.	25. 10.-14.11.	19. 11.	6.-15. 11.	—

Eisgang.

	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
Vaala: ¹	10.-24. 5.	3. 5.	29.4.-3.5.	24.-27. 5.	28. 5.-3. 6.	16.-29. 5.	10.-17. 5.	19.-28. 5.
Ahmaskoski:	15. 4.	23.3.-27. 4.	3. 4.	4. 4.	20. 4.	15. 4.	25. 3.	17. 4.
Kourinoja:	6. 5.	21. 4.	16. 4.	—	—	Sotka: —	—	—
Merikoski:	—	23. 4.	8. 4-21. 4.	28.4.-3. 5.	11.-18. 5.	19. 11.	23. 3.	1.-6. 5.

¹) Ab Herbst 1930 *Oulujärvi*.

Zufrieren.

	1926	1927	1928	1929	1930	1931
Oulujärvi:	19.-31. 10.	14. 10.-2. 11.	30. 9.-11. 11.	15.-18. 12.	17. 11.	1.—20. 11.
Ahmaskoski:	20. 11.-22. 12.	29. 10.-21. 11.	10. 11.	17.-12.-3. 2.	16. 11.; 24. 12.	22. 10.; 31. 12.
Sotka:	25. 10.	—	17. 10.	17. 12.	13. 11.	21. 10.
Kourinoja:	22. 10.	27. 10.	17. 10.	17. 12.	15. 12.	25. 10.; 31. 12.
Merikoski:						22. 11.

Eisgang.

	1927	1928	1929	1930	1931	1932
Oulujärvi:	27. 5.-4. 6.	30. 4.-22. 5.	20.-29. 5.	—	—	20.-22. 5.
Ahmaskoski:	16. 4.	14. 4.	2. 5. 4.	3. 3.; 8. 5.	22. 3.; 8. 5.	3. 4.-26. 5.
Sotka:	—	—		Sotka: 2.-10. 4.	24. 4.; 16. 5.	21. 4.; 23. 5.
Kourinoja:	13. 5.	27. 4.-4. 5.	10.-11. 5.	9.-10. 5.	30. 4.	30. 4.
Merikoski:						28. 4.

Zufrieren.

	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Oulujärvi:	17.—18. 11.	11.—12. 11.	23.—24. 11.	22. 11.	21. 10.; 25. 11.	27.-28. 11.
Ahmaskoski:	6. 11.	10. 11.	19. 11.; 5. 1. (1935)	23. 11.; 8. 1. (1936)	16. 11.	20.-30. 11.
Sotka:	—	—	—	3. 1. (1936)	24. 11.	24. 11.
Kourinoja:	15. 11.	—	23. 12.	27. 1. (1936)	21. 10.; 25. 11.	28. 11.
Merikoski:	17. 11.	9.-25. 11.	15. 12.	—	24. 11.	21. 11.

Eisgang.

	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Oulujärvi:	20.-23. 5.	14.-17. 5.	29. 5.-5. 6.	13. 5.	7. 5.	4. 6.
Ahmaskoski:	29. 4.; 27. 5.	29. 4.; 9. 5.	18. 4.; 16. 5.	15. 4.; 15. 5.	10. 4.; 10. 5.	24. 3.
Sotka:	—	—	—	29. 4.; 18. 5.	23. 4.	29. 4.; 17. 5.
Kourinoja:	29. 4.	30. 4.	5. 5.	30. 4.	23. 4.	3. 5.
Merikoski:	26. 4.-1. 5.	25.-29. 4.	3.-9. 5.	26. 4.	19. 4.	4.-7. 5.

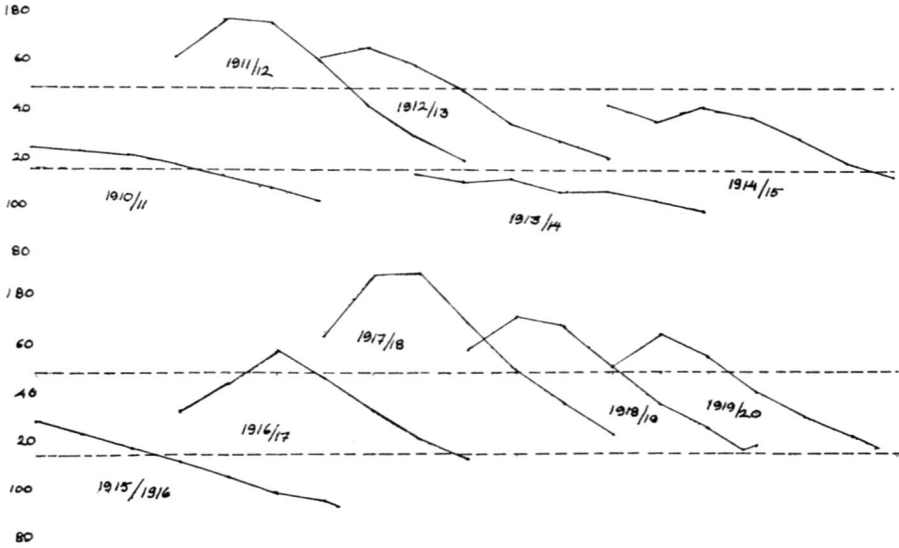
Die winterlichen Frostsummen.

	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19	1919/20
a. Bis Ende Dezember:	464	321	464	507	171	771	211	285	192	493
b. Ab Anfang Januari:	1073	1459	950	1078	939	639	1197	827	849	501
c. Zusammen:	1537	1760	1414	1585	1110	1410	1408	1113	1041	994
	1920/21	1921/22	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30
a. Bis Ende Dezember:	118	497	468	356	206	579	448	622	335	66
b. Ab Anfang Januari:	681	878	780	860	446	964	778	748	1035	505
c. Zusammen:	799	1375	1248	1216	652	1543	1226	1370	1370	571
	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38		
a. Bis Ende Dezember:	381	275	104	386	172	138	95	305		
b. Ab Anfang Januari:	946	603	766	544	713	1048	706	487		
c. Zusammen:	1327	878	870	930	885	1186	801	792		

Die Frühjahrshochwasserstände im Oulujärvi nach dem Pegel von Kajaani und die Mengen der in den angegebenen Sommern im Fluss erbeuteten Lachse.

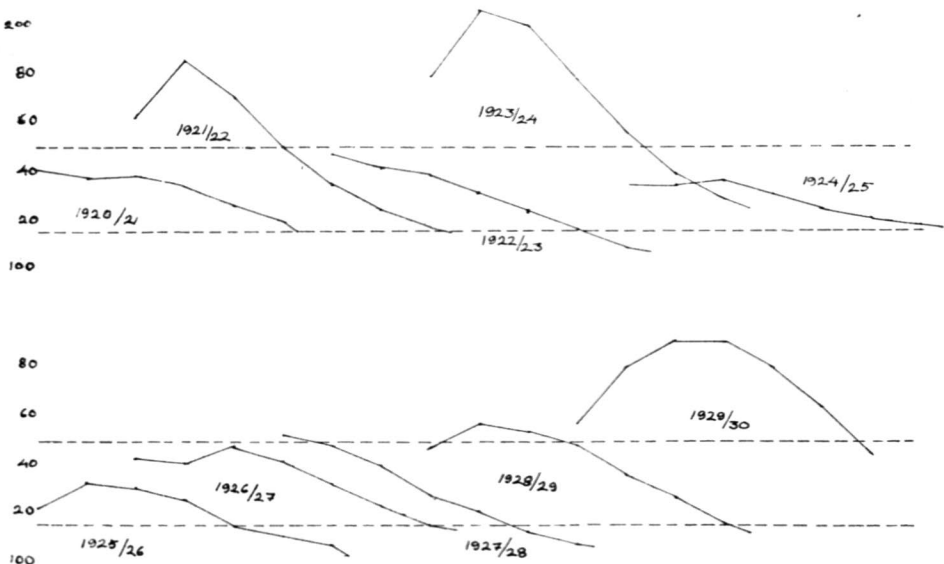
<i>Hochwasser > 200 cm.</i>						<i>Hochwasser 200—170 cm.</i>								
Jahr:	cm:	Lachse, Anz.	Jahr:	cm:	Lachse, Anz.	Jahr:	cm:	Lachse, Anz.	Jahr:	cm:	Lachse, Anz.	Jahr:	cm:	Lachse, Anz.
1869	275	3605	1886	292	5826	1905	275	1335	1871	198	4412	1929	186	337
1870	226	3974	1887	268	7612	1906	265	1286	1893	195	5793	1932	193	1079
1872	296	—	1888	242	5771	1907	250	875	1894	200	5312	1933	170	1311
1873	262	7059	1889	252	6235	1909	230	1371	1895	180	7003	1935	192	1084
1874	256	7507	1890	235	8011	1910	282	984	1897	200	5428	1936	197	1462
1875	217	6035	1891	255	6705	1912	208	—	1908	190	957			
1876	254	5859	1892	270	6217				1913	182	—			
1877	264	4280	1896	210	7271	1920	258	—	1914	179	1317			
1878	298	5214	1898	290	5199	1924	247	658	1917	187	1530			
1879	238	4090	1899	320	2041	1927	209	1230	1919	180	936	1883	136	5622
1880	216	3447	1900	248	2387	1931	230	484	1921	184	715	1915	160	1219
1881	246	3506	1901	210	1240	1934	219	1614	1922	193	604	1916	163	1526
1882	226	3845	1902	230	793				1923	196	370	1918	154	1069
1884	208	7869	1903	230	1022				1925	178	697	1928	160	469
1885	252	5865	1904	215	1276				1926	172	514	1930	148	566
												1937	146	517

Hochwasser unter
170 cm.



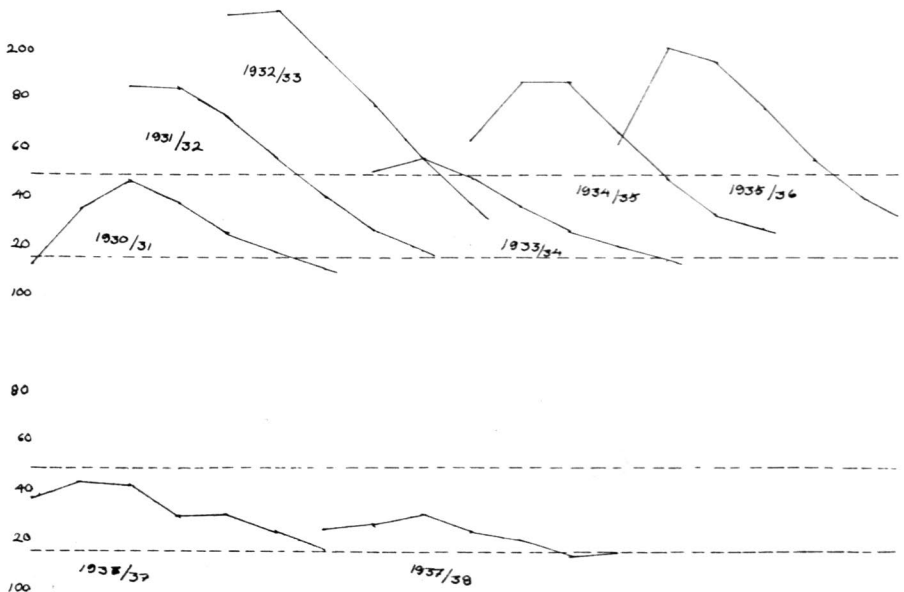
Diagr. 1. **Vaala.** Oben: Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1910/11 bis 1914/15.

Unten: Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1915/16 bis 1919/20.



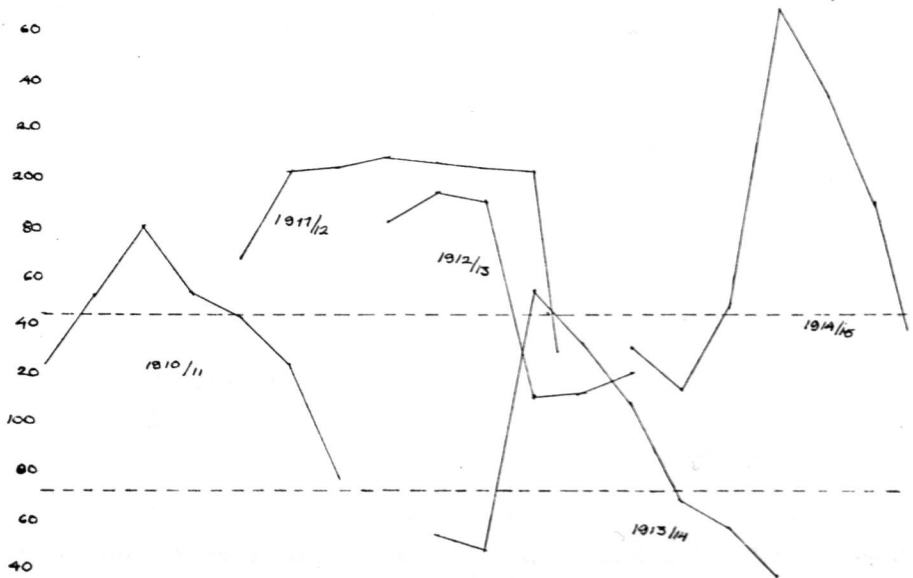
Diagr. 2. **Vaala.** Oben: Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit von 1920/21 bis 1924/25.

Unten: Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit von 1925/26 bis 1929/30.

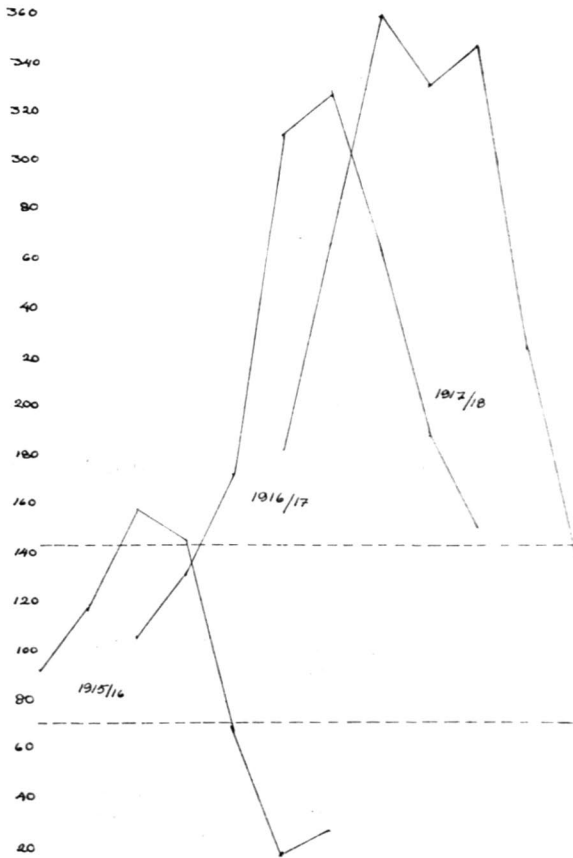


Diagr. 3. **Vaala.** Oben: Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling in der Zeit 1930/31 bis 1935/36.

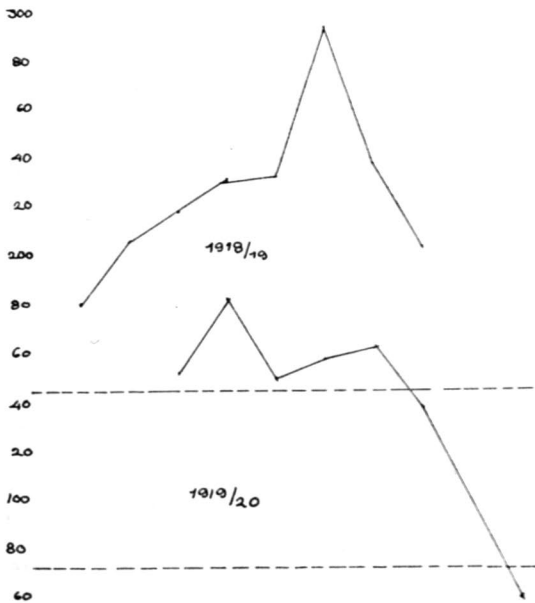
Unten: Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling in der Zeit vom Herbst 1936 bis Vorfrühling 1938.



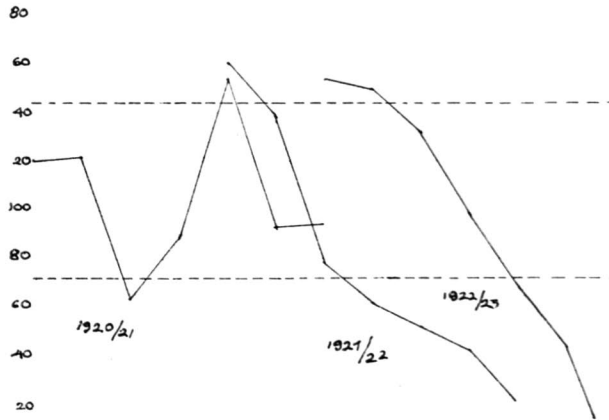
Diagr. 4. **Ahmaskoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1910/11 bis 1914/15.



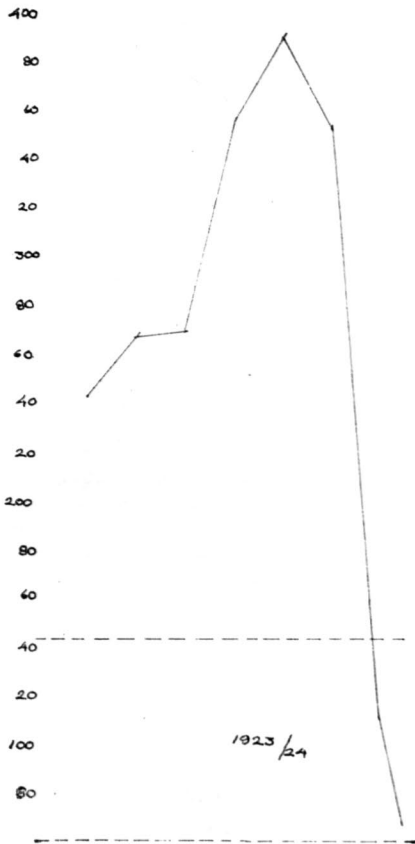
Diagr. 5. **Ahmaskoski.**
Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1915/16 bis 1917/18.



Diagr. 6. **Ahmaskoski.**
Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling vom Jahre 1918 ab bis 1920.

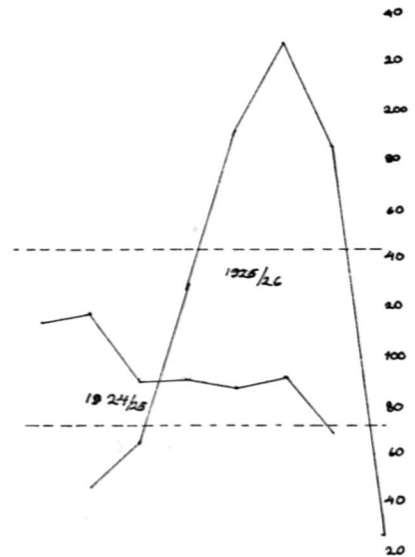


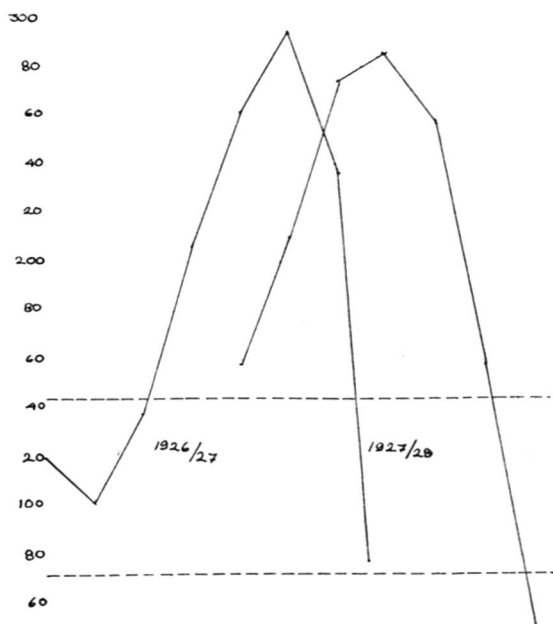
Diagr. 7. **Ahmaskoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Spätherbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1920/21 bis 1922/23.



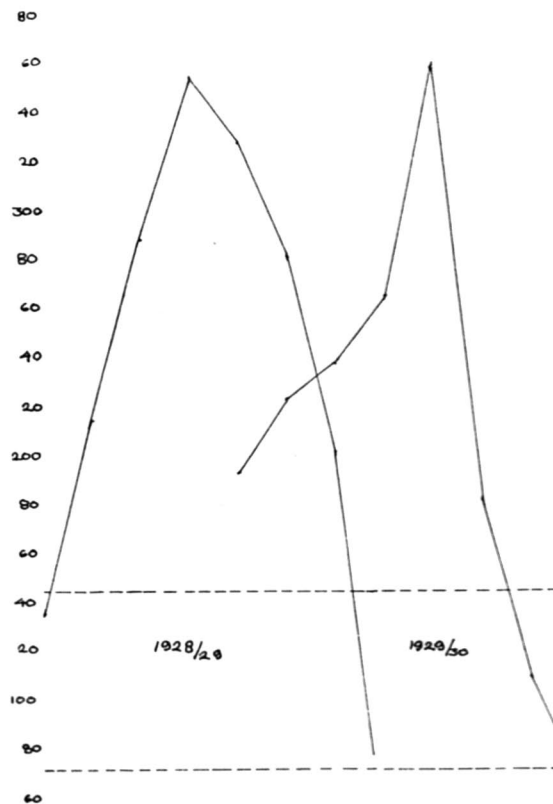
Diagr. 8. **Ahmaskoski.** Das Wasserstand vom Herbst 1923 bis Vorfrühling 1924.

Diagr. 9. **Ahmaskoski.** Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit vom Herbst 1924 bis Vorfrühling 1925 und vom Herbst 1925 bis Vorfrühling 1926.



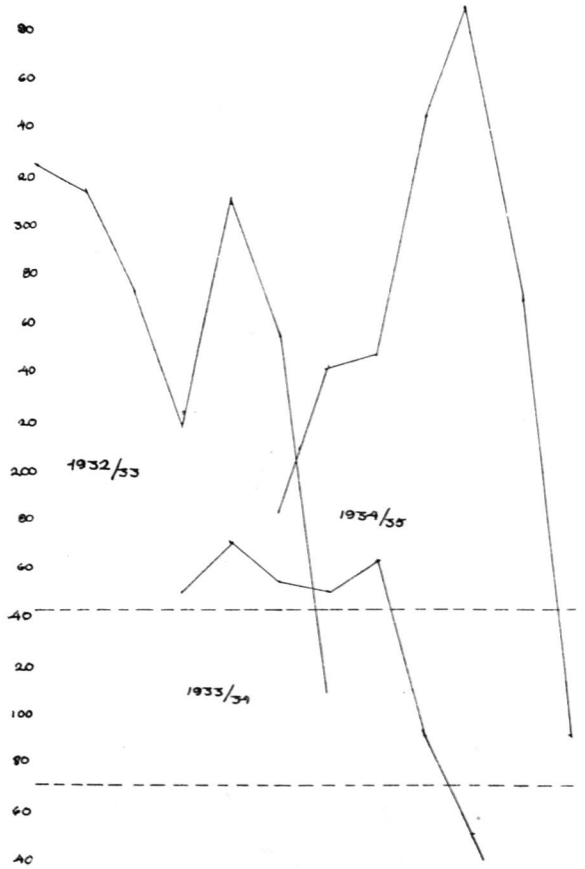
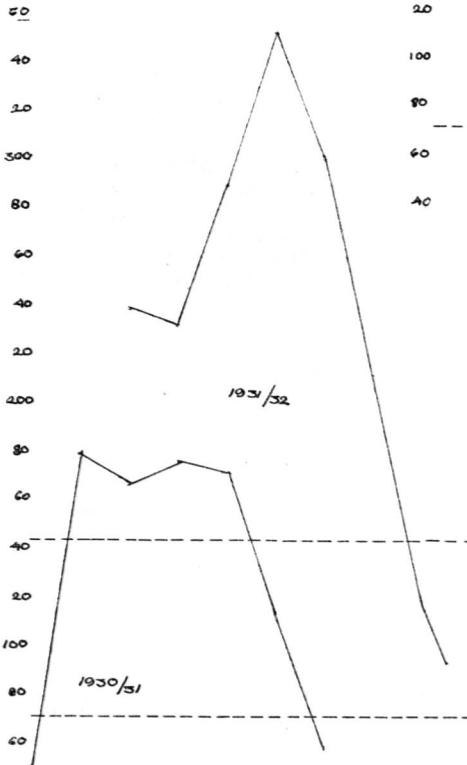


Diagr. 10. **Ahmaskoski.**
Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit vom Herbst 1926 bis Vorfrühling 1927 und vom Herbst 1927 bis Vorfrühling 1928.

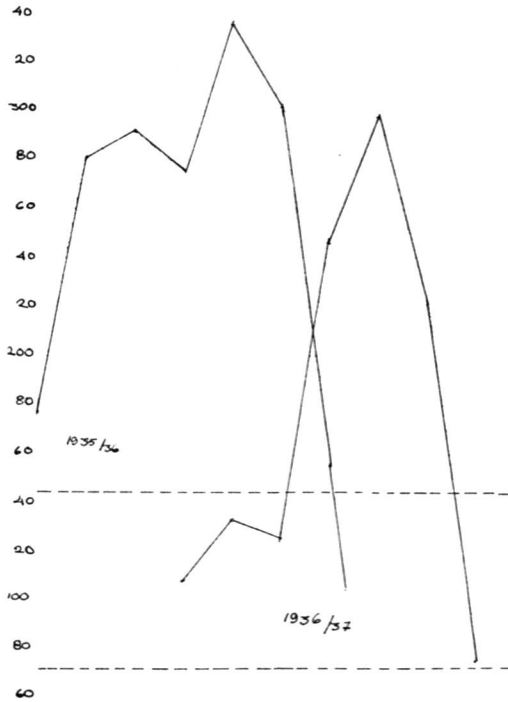


Diagr. 11. **Ahmaskoski.**
Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit vom Herbst 1928 bis Vorfrühling 1929 und vom Herbst 1929 bis Vorfrühling 1930.

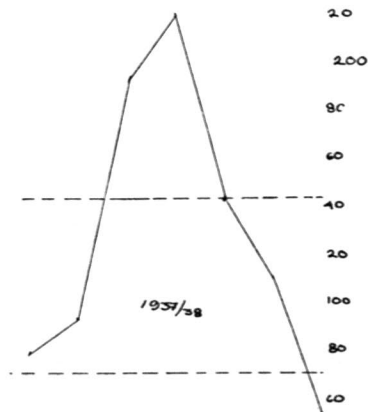
Diagr. 12. **Ahmaskoski.** Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit vom Herbst 1930 bis Vorfrühling 1931 und vom Herbst 1931 bis Vorfrühling 1932. (Unten).



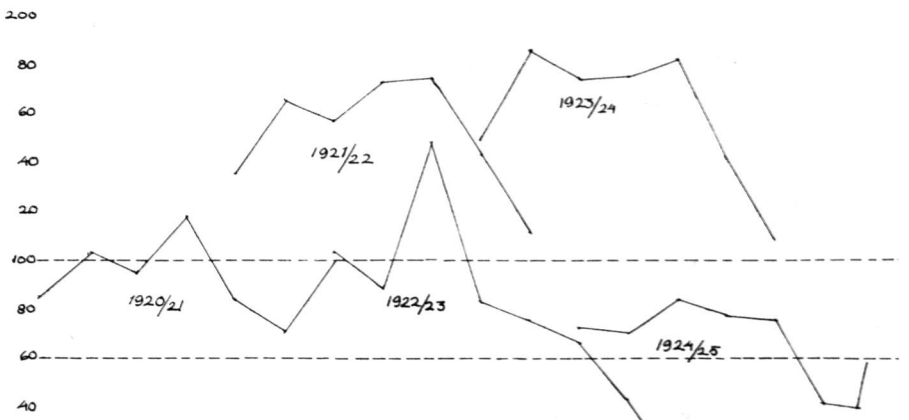
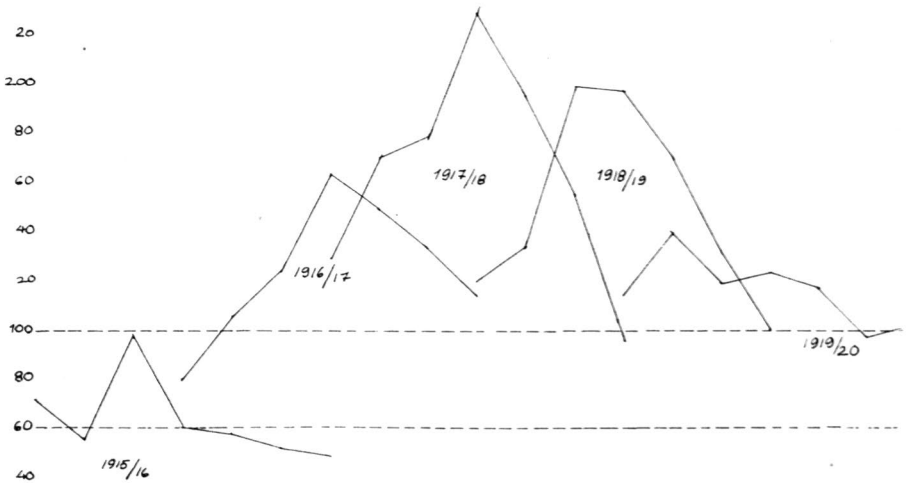
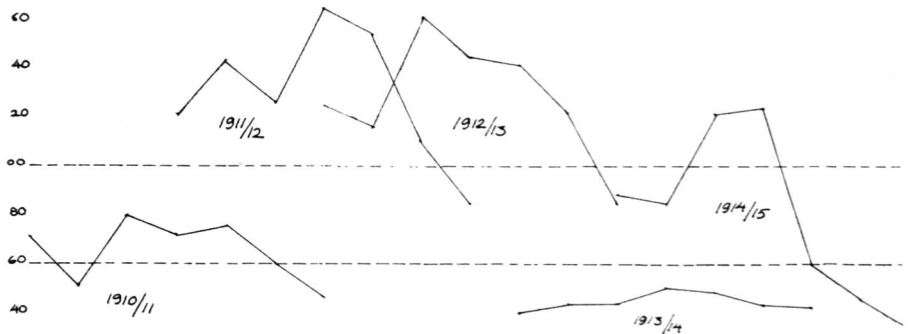
Diagr. 13. **Ahmaskoski.** Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit vom Herbst 1932 bis Vorfrühling 1933, vom Herbst 1933 bis Vorfrühling 1934 sowie vom Herbst 1934 bis Vorfrühling 1935.



Diagr. 14. **Ahmaskoski.** Schwankungen des Wasserstandes in der Zeit vom Herbst 1935 bis Vorfrühling 1936 und vom Herbst 1936 bis Vorfrühling 1937.



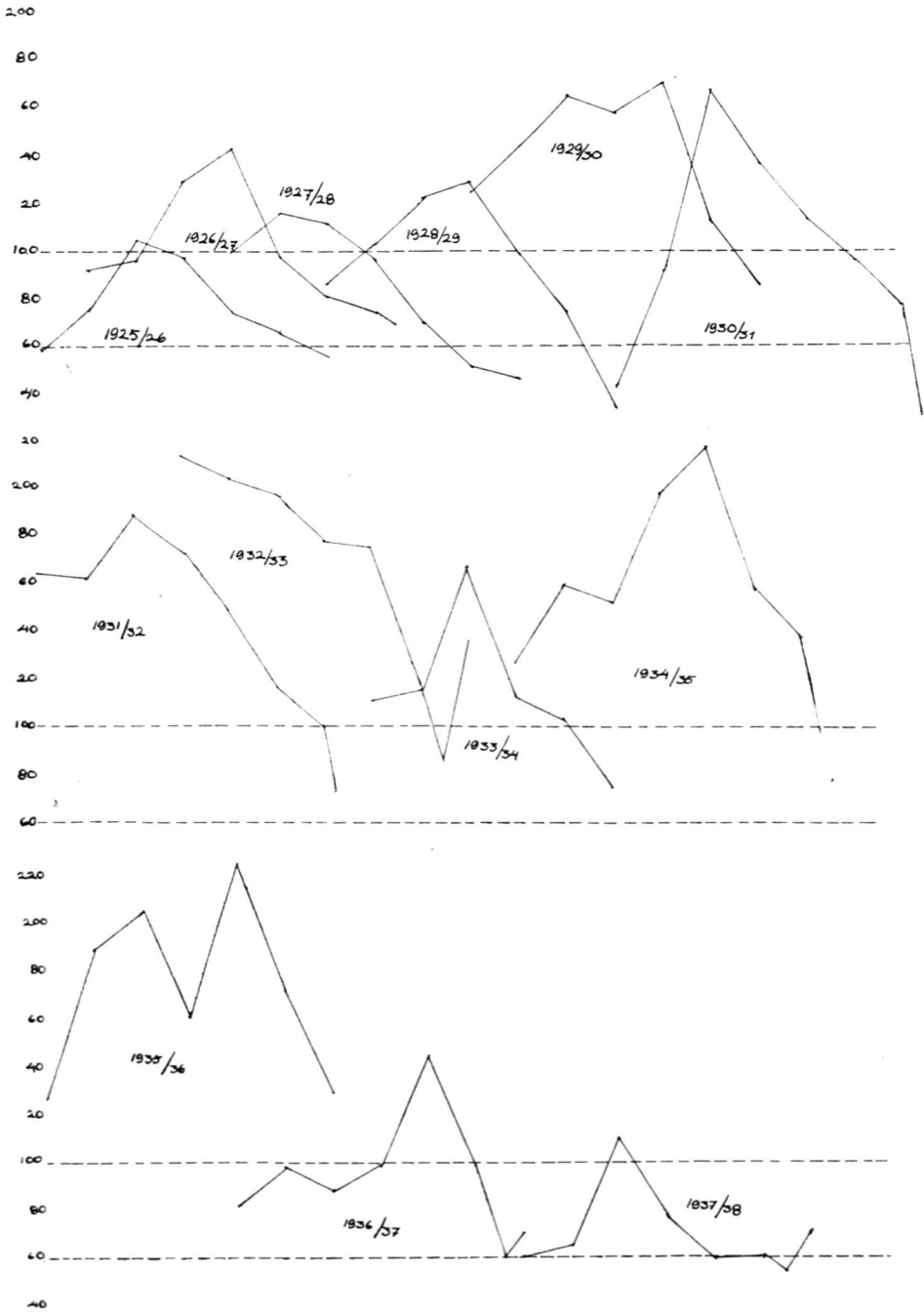
Diagr. 15 **Ahmaskoski.** Die Schwankung des Wasserstandes vom Herbst 1937 bis Vorfrühling 1938.



Diagr. 16. **Sotkakoski.** Schwankungen des Wasserstandes vom Herbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1910/11 bis 1914/15.

Diagr. 17. **Sotkakoski.** Schwankungen des Wasserstandes vom Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1915/16 bis 1919/20.

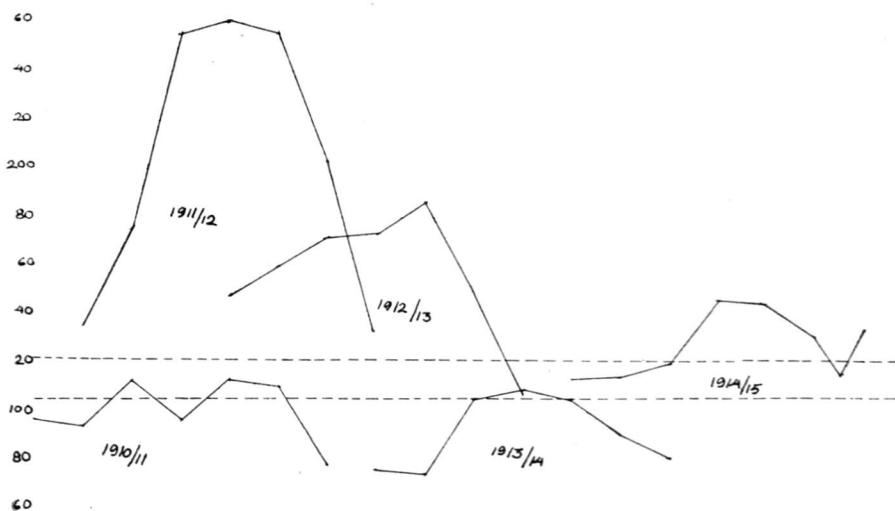
Diagr. 18. **Sotkakoski.** Schwankungen des Wasserstandes vom Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1920/21 bis 1924/25.



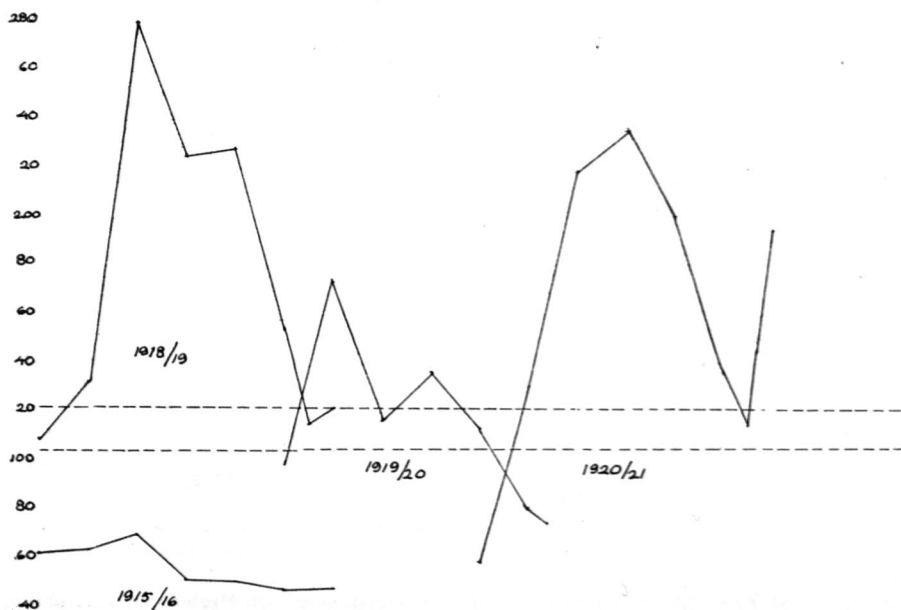
Diagr. 19. **Sotkakoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1925/26 bis 1930/31.

Diagr. 20. **Sotkakoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1931/32 bis 1934/35.

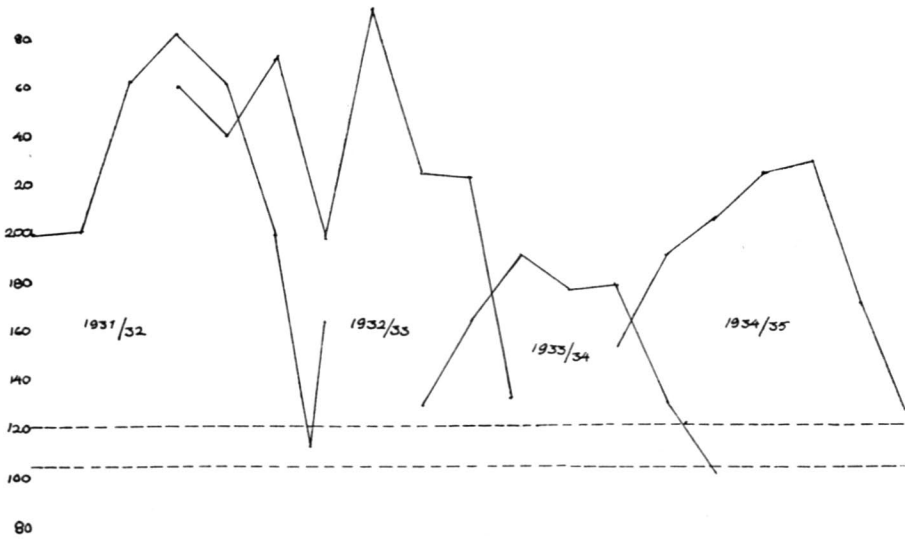
Diagr. 21. **Sotkakoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1935/36 bis 1937/38.



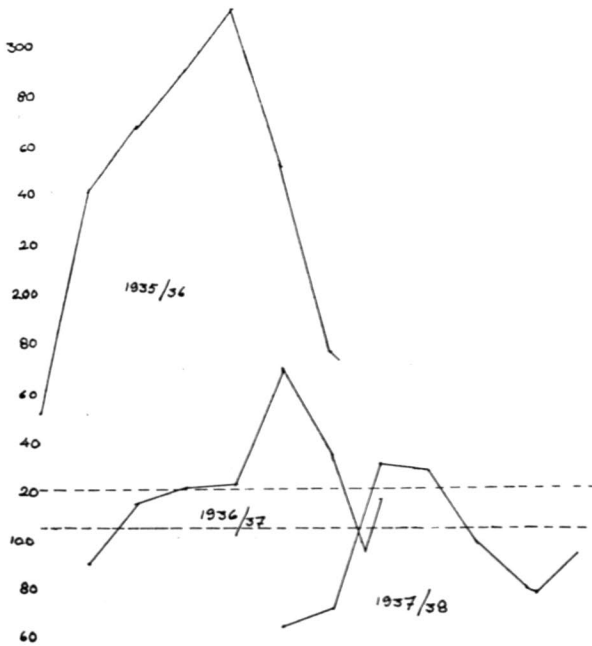
Diagr. 22. **Kourinoja.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1910/11 bis 1914/15.



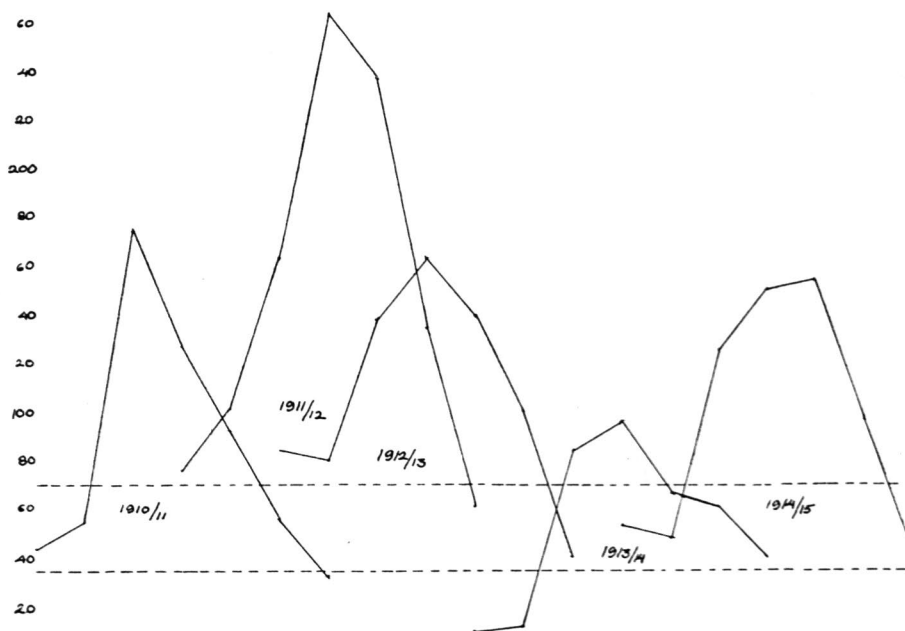
Diagr. 23. **Kourinoja.** Schwankungen des Wasserstandes vom Herbst 1915 bis Vorfrühling 1916, sowie in der Zeit 1918/19 bis 1920/21.



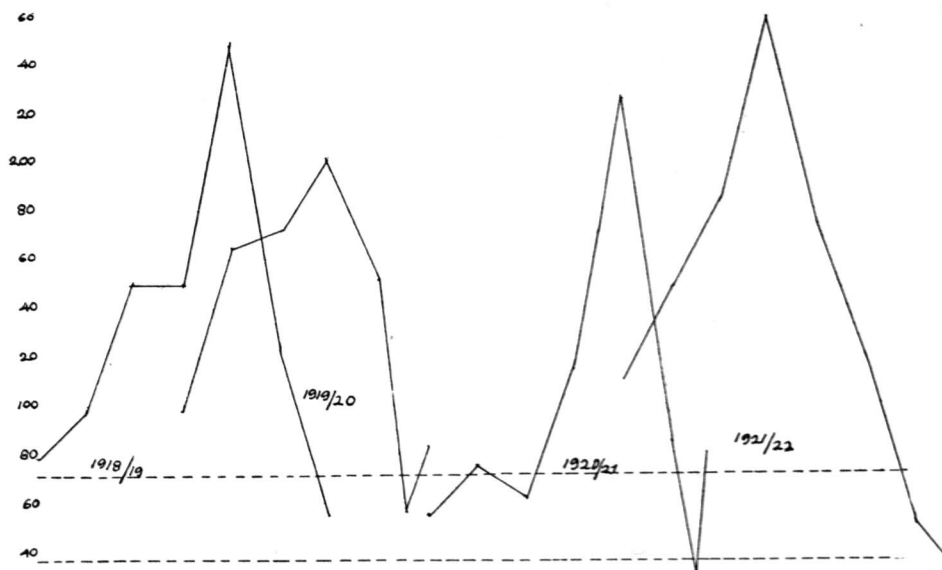
Diagr. 24. **Kourinoja.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1931/32 bis 1934/35.



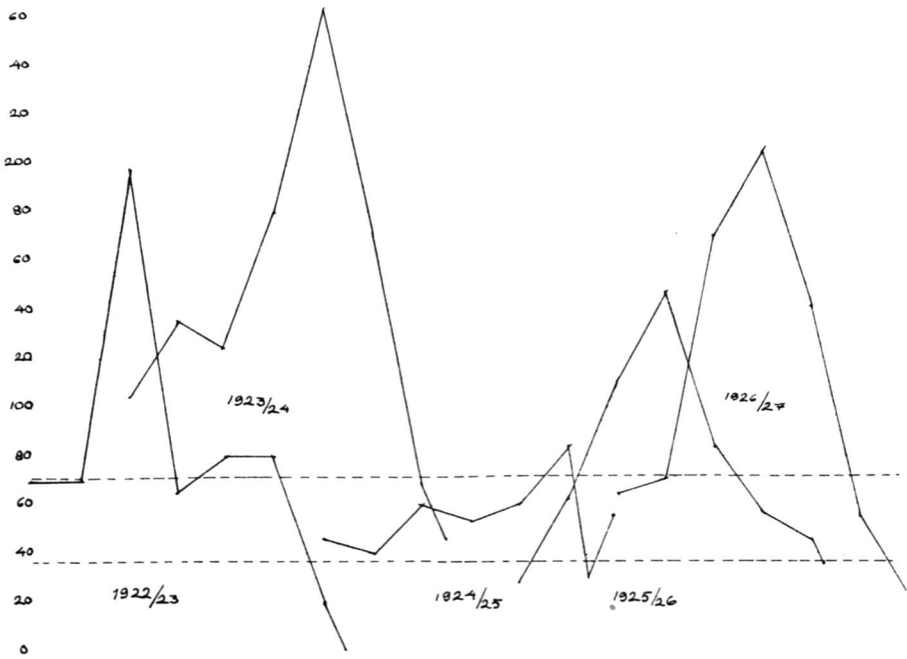
Diagr. 25. **Kourinoja.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit 1935/36 bis 1937/38.



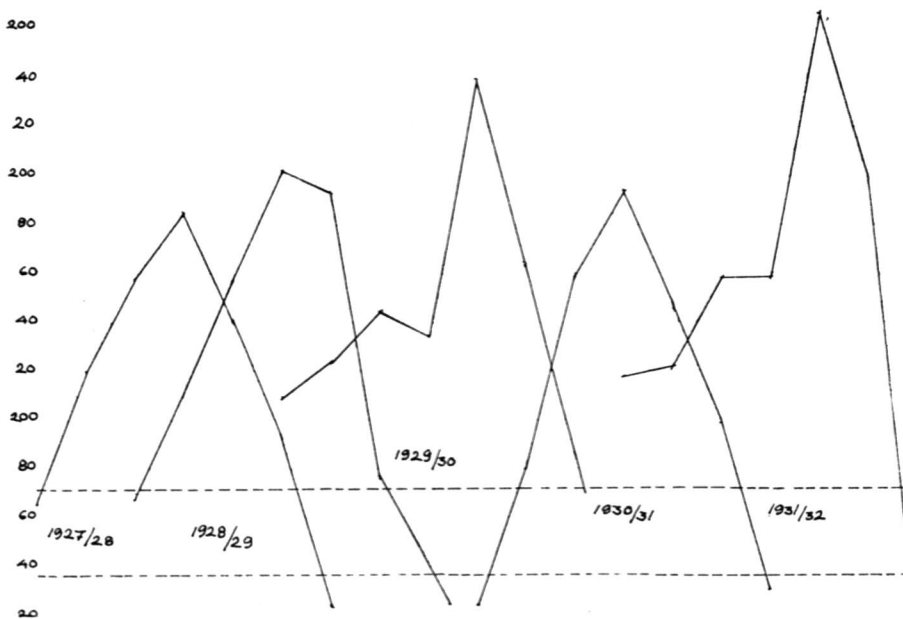
Diagr. 26. **Merikoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1910/11 bis 1914/15.



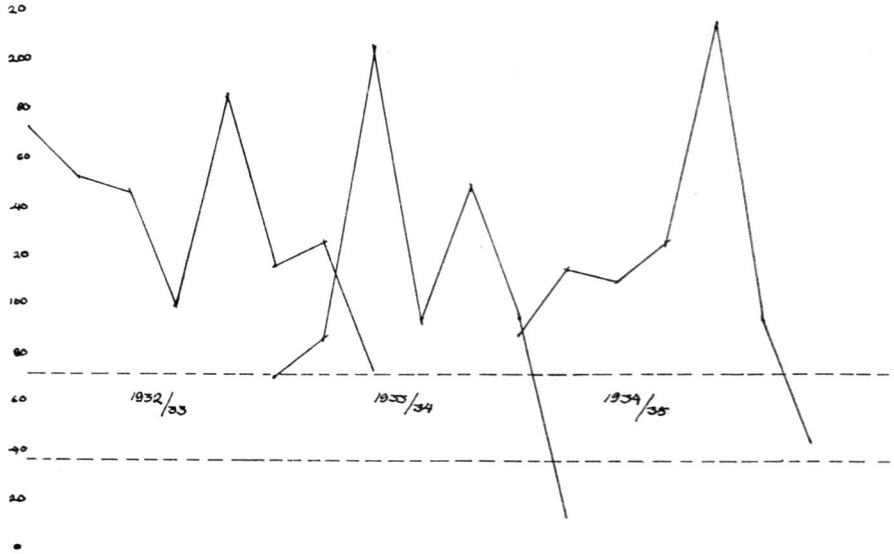
Diagr. 27. **Merikoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1918/19 bis 1921/22.



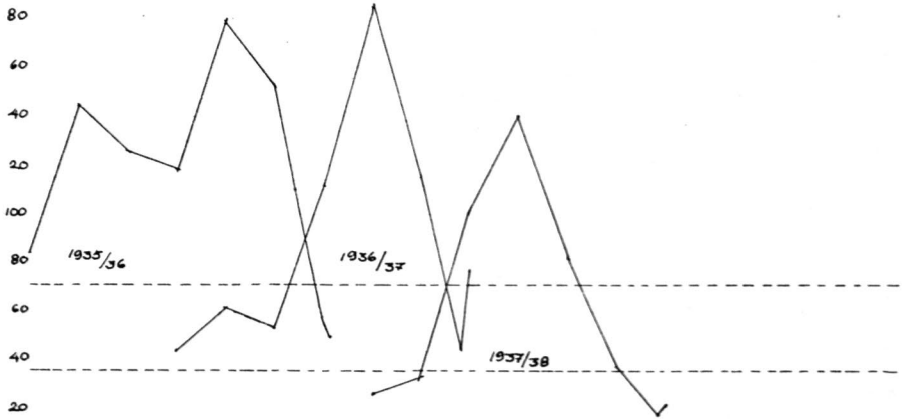
Diagr. 28. Merikoski. Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1922/23 bis 1926/27.



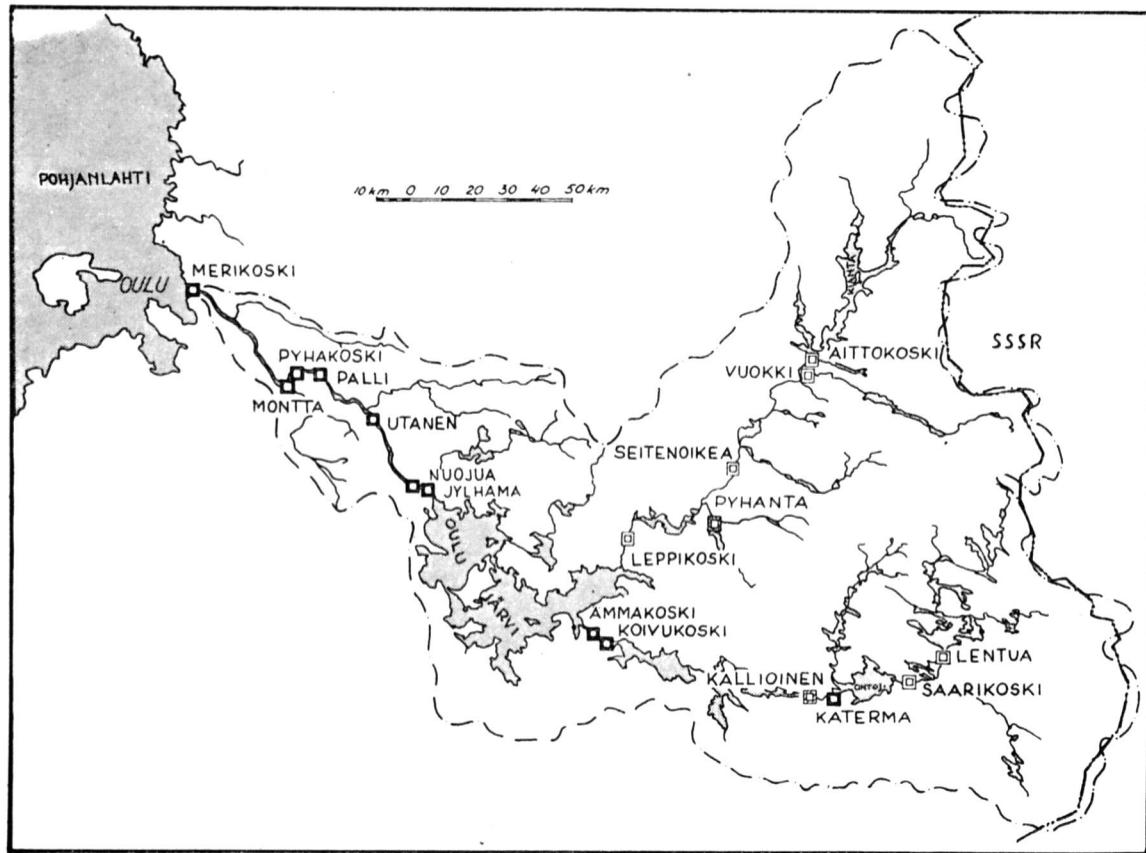
Diagr. 29. Merikoski. Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1927/28 bis 1931/32.



Diagr. 30. **Merikoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1932/33 bis 1934/35.



Diagr. 31. **Merikoski.** Schwankungen des Wasserstandes von Herbst bis Vorfrühling in der Zeit von 1935/36 bis 1937/38.



Das Wassergebiet des Flusses Oulujoki im Ganzen.
 Ausgearbeitet von der Aktiengesellschaft »Oulujoki Oy».

