

ÜBER EINGEFÜHRTE MARÄNENBESTÄNDE
IN EINIGEN KLEINGEWÄSSERN DER GEGEND
VON ROVANIEMI IN NORDFINNLAND

VON

T. H. JÄRVI

MIT 7 TAFELN

HELSINGFORSIAE 1955

THE UNIVERSITY OF HELSINKI
INSTITUTE OF MATHEMATICS
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF HELSINKI

1955

1955

HELSINKI 1955

DRUCK VON A.-G. TILGMANN

Inhalt.

	Seite
Vorwort	3
1. Die Kleingewässer der Rovaniemi-Gegend	5
2. Über frühere Bestrebungen zur Mehrung der Maränengewässer und Steigerung ihrer Produktion im nordfinnischen Raum	8
3. Dorndichtenanalyse der Kiemenbögen bei den Maränen einiger Seen (und Teichgewässer) in der Rovaniemi-Gegend. — Übersicht der vorkommenden Maränenformen	15
4. Einige Bestimmungen und Messungen an den Maränen des Pikku-Kaarnijärvi...	18
5. Die Erbrütung der Maräneneier in der Fischbrutanstalt Kaihua und die Verpflanzungstätigkeit der Anstalt	19
6. Über Grösse und Wachstum der Individuen in den verschiedenen Maränenbeständen	32
Das Untersuchungsmaterial:	
1. Reihe. Länge und Gewicht der Maränen nach Jahrgängen und Alter	49
2. Reihe. Beobachtungen an den Dornen der Kiemenbögen	58
3. Reihe. Längenzuwachs nach den Schuppen	65
Schriftenverzeichnis	74
Beilagen: 7 Tafeln	

Vorwort.

Das in Finnland gültige Wasserrechtsgesetz gibt den administrativen Behörden die Befugnis, die für das Flösswesen im Lande sorgenden Organisationen zur Aufführung und auch Aufrechterhaltung von Fischbrutanstalten zu verpflichten, wenn der Fang von Wertfischen gefährdet erscheint. Da der Kemijoki seit jeher zu den wichtigsten Lachsströmen unseres Landes gehört hat, wurde dem Flössverein von Kemijoki durch Beschluss des Verwaltungsrechtes vom 30. September 1921 die besagte Pflicht auferlegt. Nähere Anweisungen wurden danach vom Landeshauptmann des Läns Oulu durch Festlegen besonderer Ordnungsstatuten betreffend die in Rede stehende Anstalt am 8. Juli 1924 erteilt. Durch die Suche nach einem geeigneten Platz,

an der sich auch Verfasser beteiligte, wurde indessen die Verwirklichung des Unternehmens bis auf das Jahr 1928 verzögert, als die Bauarbeiten schliesslich an der Mündung des Kaihuanjoki etwa 50 km östlich des Fleckens Rovaniemi oder m.a.W. an einer Stelle, die schon gleich im Beginn als Verlegungs-ort der Anstalt in Aussicht gesetzt worden war, eingeleitet wurden. Die Arbeiten schritten alsdann rasch fort, so dass die Anstalt schon im Herbst desselben Jahres ihre Tätigkeit beginnen konnte.

Die neue Fischbrutanstalt war ursprünglich dazu bestimmt, zur Erneuerung des Lachsbestandes beizutragen, weil man der Ansicht war, dass der ausgedehnte Flössereibetrieb im Kemijoki in hohem Masse auf den Lachsfang nachteilig und besonders auf die Vermehrung des Lachses einwirkte. Die Direktion der Anstalt — der Flössverein von Kemijoki — beschloss jedoch schon vom ersten Tätigkeitsjahr an auch die Bebrütung von Maränenlaich in ihr Programm aufzunehmen, um die so erzielte Maränenbrut in die zahlreichen Seegewässer und engeren Flussläufe des Gebietes einzusetzen, in denen die Flössstätigkeit den Fischbestand vielleicht noch stärker beeinträchtigte als das Flössen im grossen und wasserreichen Strom. Ausserdem stand in der Nähe der neugegründeten Anstalt ein ausserordentlich geeigneter Bezugsort für Maräneneiern zur Verfügung, nämlich der für seine Maränen berühmte See Pikku-Kaarnijärvi.

Da der Bezug von Maränenlaich aus dem Pikku-Kaarnijärvi zur Deckung des Bedarfs der Anstalt von einem Jahr zum anderen fort dauerte, wurde der Maränenbestand des Sees in vielen Jahren auch in die Untersuchungen Verfassers einbezogen. Das Material für die diesbezüglichen Arbeiten stammt aus den Jahren 1928—35 und später auch aus den Jahren 1942—43. Selbst habe ich mehrmals die Fischbrutanstalt auch zu den Laichzeiten der Maränen besucht, den Pikku-Kaarnijärvi jedoch wegen der entfernten Lage des Sees nur im November 1929.

Meine Untersuchung hat sich auch insofern erweitert, als in gewissen Seen die Resultate der Auspflanzungen von Maränenbrut aus der Brutanstalt von Kaihua verfolgt wurden. Ebenso wurden nebenbei auch die Maränen in einigen anderen Seen, leider jedoch nur in bezug auf ihre Wachstumsgeschwindigkeit untersucht, und zwar im Hinblick auf eine eventuelle Erweiterung der Tätigkeit der Anstalt oder die Sicherung eines Ersatzes für den Fall, dass die Gewinnung von Maräneneiern aus dem Pikku-Kaarnijärvi aus diesem oder jenem Grunde ausbliebe, was durch die veränderten Verhältnisse später auch tatsächlich eingetroffen ist.

Die Einsammlung des Materials für die vorliegende Untersuchung wurde zur Hauptsache von den Fischermeistern ALVAR HOLMSTRÖM († 1940), VEIKKO VAAI und SULO AHVONEN, neben ihnen aber auch von Forstratmeister

A. E. JÄRVINEN, Landeshauptmann K. HILLILÄ, Techniker V. VAHTOLA und Landwirt ELIS MAUNULA besorgt.

Die Dorndichtenanalysen der Kiemenbögen wurden wie früher im Büro für Fischereiuntersuchungen von Fräulein TOINI MUROMA ausgeführt, die sich auch an der Ausarbeitung der Tabellen beteiligt hat.

Die der Arbeit beigelegten Abbildungen sind das Resultat einer Zusammenarbeit mit Herrn OIVA JONASSON († 1939).

Allen meinen Mithelfern sage ich hier für geleisteten Beistand besten Dank.

1. Die Kleingewässer der Rovaniemi-Gegend.

Das Gebiet von Rovaniemi ist mit seinen 8 251 km² recht ausgedehnt. Es wird (in seiner Mitte) von dem von Osten nach Westen fliessenden, Kemihaara benannten Abschnitt, des Kemi-Stromes¹ in zwei Hälften geteilt und enthält beiderseits des Flusses, besonders aber auf dessen Nordseite, zahlreiche grössere und kleinere Gewässer. Beim Flecken Rovaniemi mündet der von Norden her kommende Ounasjoki in den Kemi-Strom ein, der hier an seinem Unterlauf nach Südwesten abbiegt und von nun an lediglich der Kemijoki genannt wird.

Nachstehend gebe ich eine Übersicht über die geographischen Besonderheiten derjenigen Gewässer des Rovaniemi-Gebietes, deren Maränenbestände den Gegenstand meiner Untersuchungen gebildet haben oder die aus irgendeinem anderen Grunde in diesem Zusammenhang besonders erwähnt zu werden verdienen.

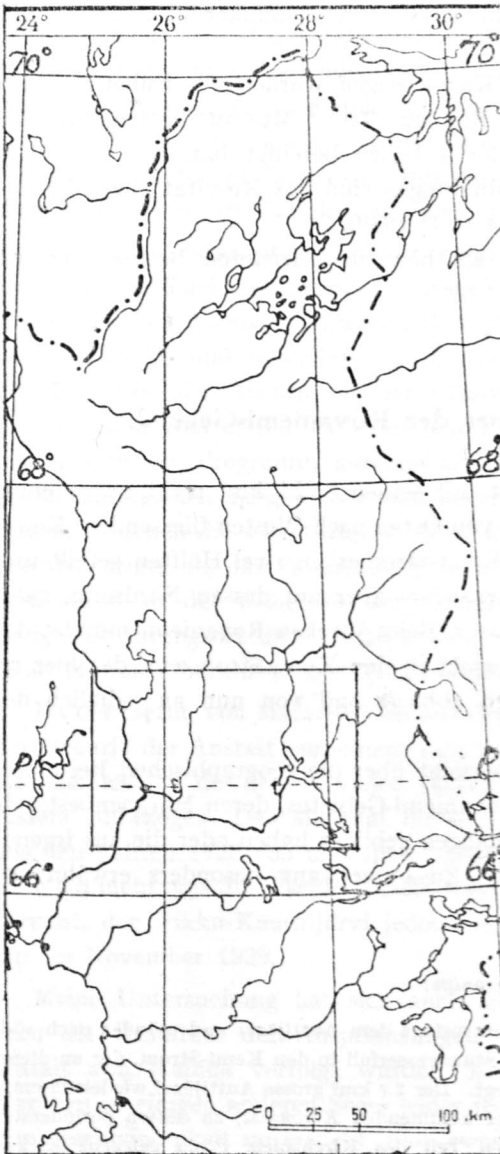
A. Die Zuflüsse des Kemihaara-Abschnitts:

1. Das Gewässersystem von *Autti* entspringt dem Auttijärvi und mündet nach südöstlichem Verlauf mit einem 16 hohen Sturzwasserfall in den Kemi-Strom, der an dieser Stelle in der Höhe von 105 m ü.d.M. liegt. Der 2.7 km² grosse Auttijärvi wiederum empfängt seinerseits den von Südosten her kommenden *Koronjoki*, zu dessen periphersten Gewässern u.a. der im nordwestlichen Teil des Kirchspiels Posio gelegene 1.3 km² grosse *Poksamojärvi* gehört.

Alle übrigen Zuflüsse des Kemihaara-Abschnitts liegen auf der Nordseite des Stromes.

2. Der östlichste und zugleich kleinste von diesen nördlichen Zuflüssen ist das Gewässersystem von *Kaihua*. Sein Quellensee ist der 2.7 km² grosse *Pikku-Kaarnijärvi*, danach folgen in südlicher Richtung der *Iso-Kaarnijärvi*, 7.9 km², und der *Kaihuajärvi*, 2.2 km², dessen Ausfluss, der c. 2 km lange *Kaihuanjoki*, mit einem Gefälle von etwa 3 m, das Gewässersystem mit dem Kemijoki verbindet. Das gesamte Niederschlagsgebiet des

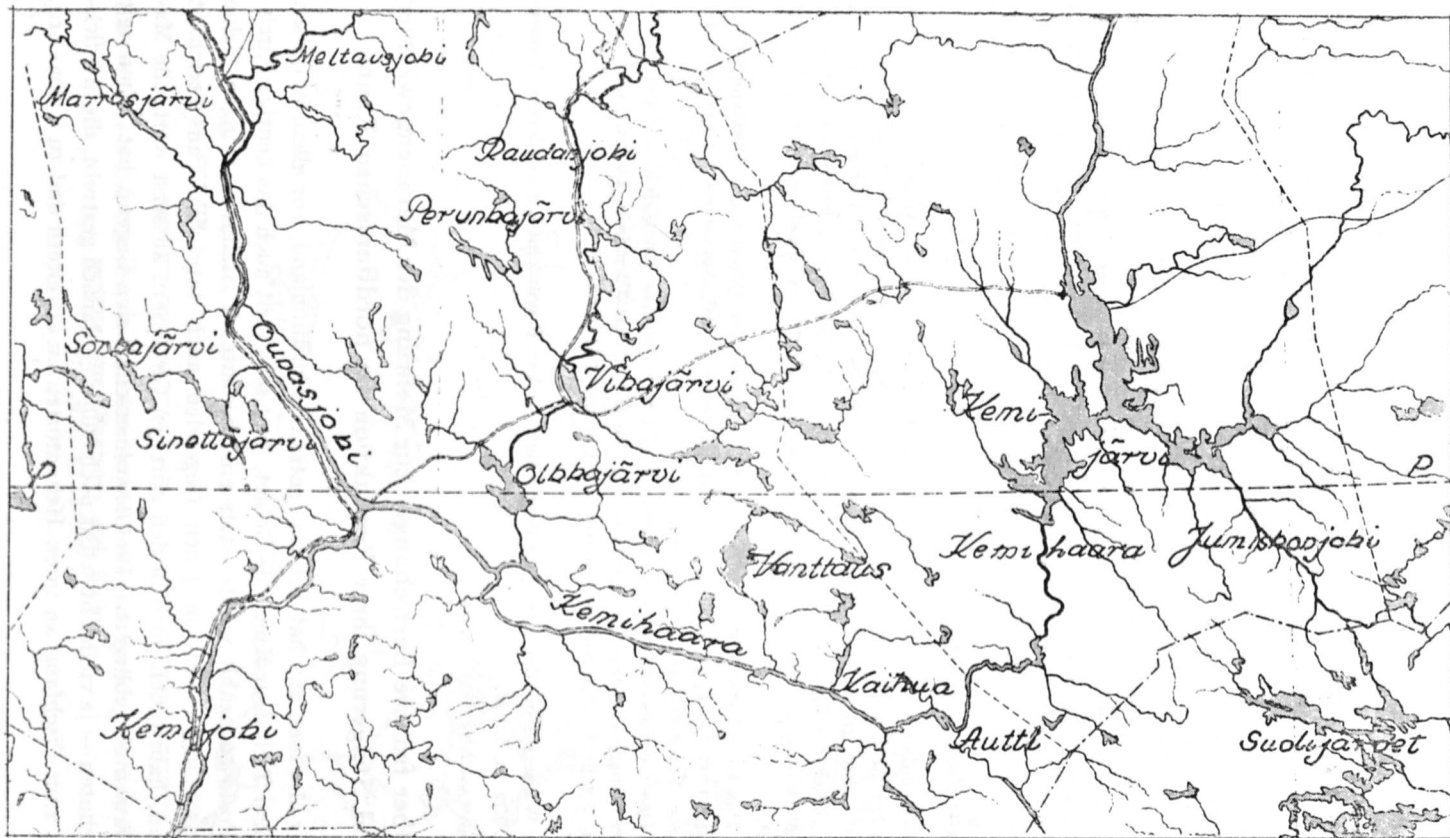
¹ Finn. Kemijoki (joki = Fluss; järvi = See; lampi = Teich, Weiher).



Kartenskizze 1. Das Untersuchungsgebiet von Rovaniemi in Nordfinnland.
PP. Der Polarkreis.

Gewässersystems beträgt 13.4 km². Östlich des Kaihuajärvi erhebt sich der Berg Kaihuavaara in die Höhe von 358 m ü.d.M. und trägt in bedeutendem Masse zur Erhöhung der Naturschönheit dieser Gegend bei.

3. Das Gewässersystem von Kaihua wird nördlich und westlich vom Gewässersystem des *Vanttausjoki* umflossen. Auf der Nordflanke befinden sich der *Katiska-Saarijärvi*, 1.5 km², der *Saukkojärvi*, 1.1 km², und eine Reihe von so gut wie gleichgrossen Kleinseen: *Vähäsaarijärvi*, *Kivijärvi*, *Viipuanjärvi*, *Isoherajärvi* und *Ulkujärvi*, deren zusammengerechneter Flächeninhalt 6.4 km² beträgt, bis sie sich schliesslich in den grössten See dieses Gewässersystems, den 11.0 km² grossen *Vanttausjärvi* ergiessen. Auch der Hauptabfluss des Systems durchfliesst auf seinem Wege zum Kemi-Strom noch ein paar kleine Seen. Das Niederschlagsgebiet des Gewässersystems beträgt 237 km².



Kartenskizze 2. Das Untersuchungsgebiet von Rovaniemi.
 Masstab 1 : 800000. PP. Der Polarkreis.

4. Der ausgedehnteste von allen hier in Rede stehenden Zuflüssen des Kemi-Stromes ist das Gewässersystem von *Raudanjoki*. Der Fluss hat seine Quellen, die nicht von Seen gespeist werden, in Sodankylä nördlich des Rovaniemi-Gebietes. Erst beim Dorf Nampa passiert der Fluss die Seen *Nampajärvet*, deren zusammengerechneter Flächeninhalt 5.5 km² beträgt, und erreicht sodann den 6.5 km² grossen See *Vikajärvi*. Zuvor hat der obere Nampajärvi Zufluss aus dem *Iso-Hirvasjärvi*, 3.37 km², erhalten. Der Vikajärvi wiederum empfängt durch Vermittlung des *Vikajoki* Wasser aus einem 936 km² grossen Niederschlagsgebiet mit recht vielen kleinen Seen. Dieses ganze Gewässergebiet liegt auf der Nordseite der ebenerwähnten Gewässersysteme von Kaihua und Vanttausjoki, von diesen durch eine Wasserscheide getrennt.

Aus dem Vikajärvi wird das Wasser von Raudanjoki in den 13.2 km² grossen *Olkka-järvi*, den Zentralsee des Gewässersystems, geleitet. Von Nordwesten mündet in den See ein Nebensystem ein, das den etwa 15 km langen, aber schmalen — angegebener Flächeninhalt 7.3 km² — *Perunkajärvi* und den *Latvajärvi*, 0.12 km², umfasst. Aus dem Olkkajärvi führt der Raudanjoki weiter zum oberen Ende des *Jyrhämävesi* und von dort, einen Isthmus von ein paar Kilometern Breite durchbrechend, schliesslich zum Kemi-Strom.

B. Die Zuflüsse des Ounasjoki:

1. Der südlichste von den hier in Frage kommenden Zuflüssen des Ounasjoki ist das von Westen her in den Fluss einmündende Gewässersystem des *Sinettäjoki*, von dessen Seen hier der 3.5 km² grosse *Sonkajärvi* und der 8.6 km² grosse *Sinettäjärvi* hier erwähnt werden mögen. Über die Maränenbestände dieser Seen habe ich bereits früher (JÄRVI 1928) einige Mitteilungen gemacht. Das Niederschlagsgebiet des Gewässersystems beträgt 324 km².

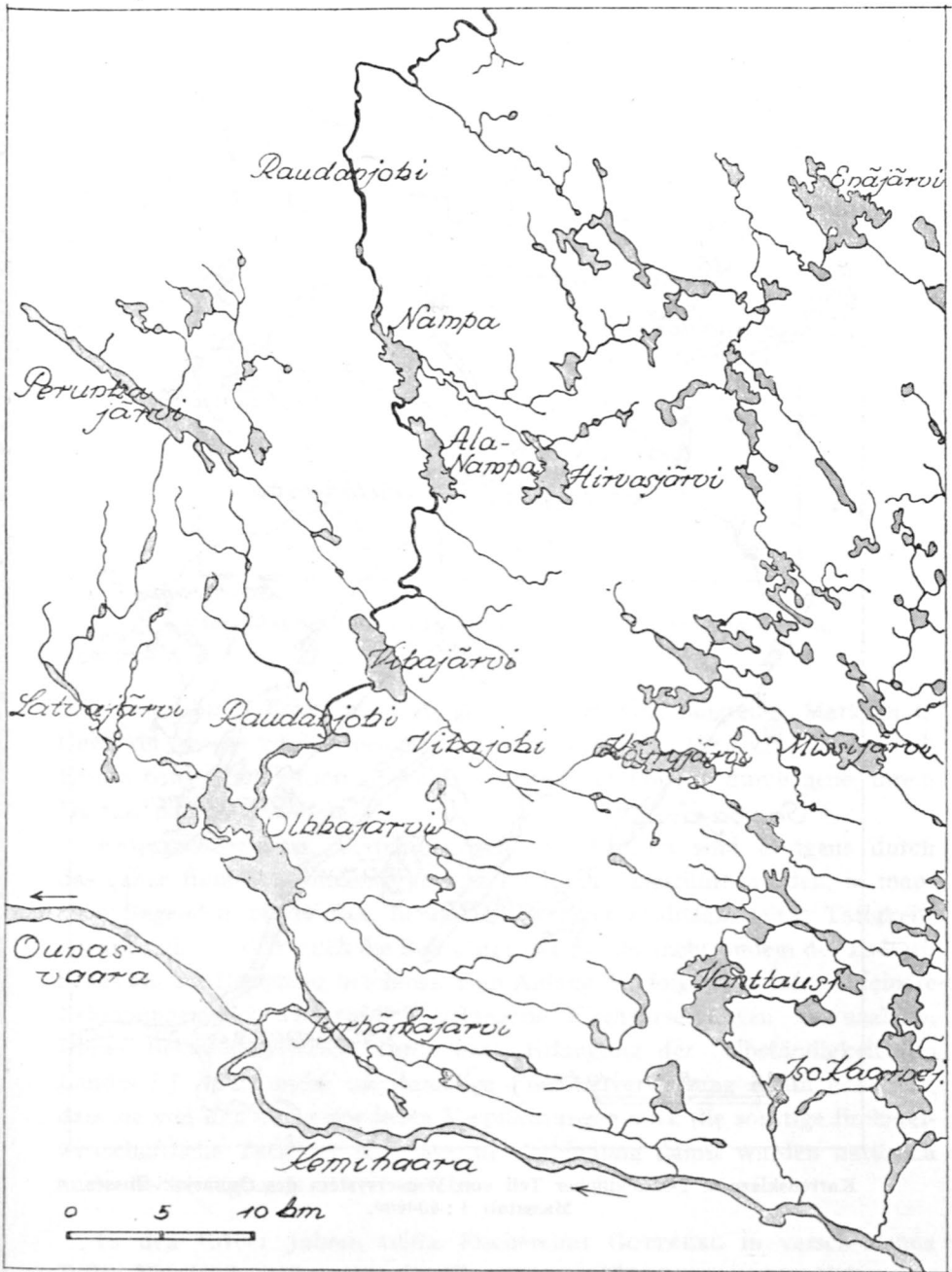
2. Das Gewässersystem von *Norvajärvi* liegt auf der Ostseite des Ounasjoki. Von seinen Seen ist *Iso-Toramo* 2.0 km², *Pieni-Toramo* 1.3 km², *Poikajärvi* 1.7 km² und der Zentralsee *Norvajärvi* 11.9 km² gross.

3. Das Gewässersystem des *Marrasjoki* ist wie das des Sinettäjoki auf der Westseite des Ounasjoki gelegen und enthält u.a. die Seen *Pieni-Törmänki*, 1.1 km², und *Marrasjärvi*, 5.8 km². Das Niederschlagsgebiet umfasst 751 km².

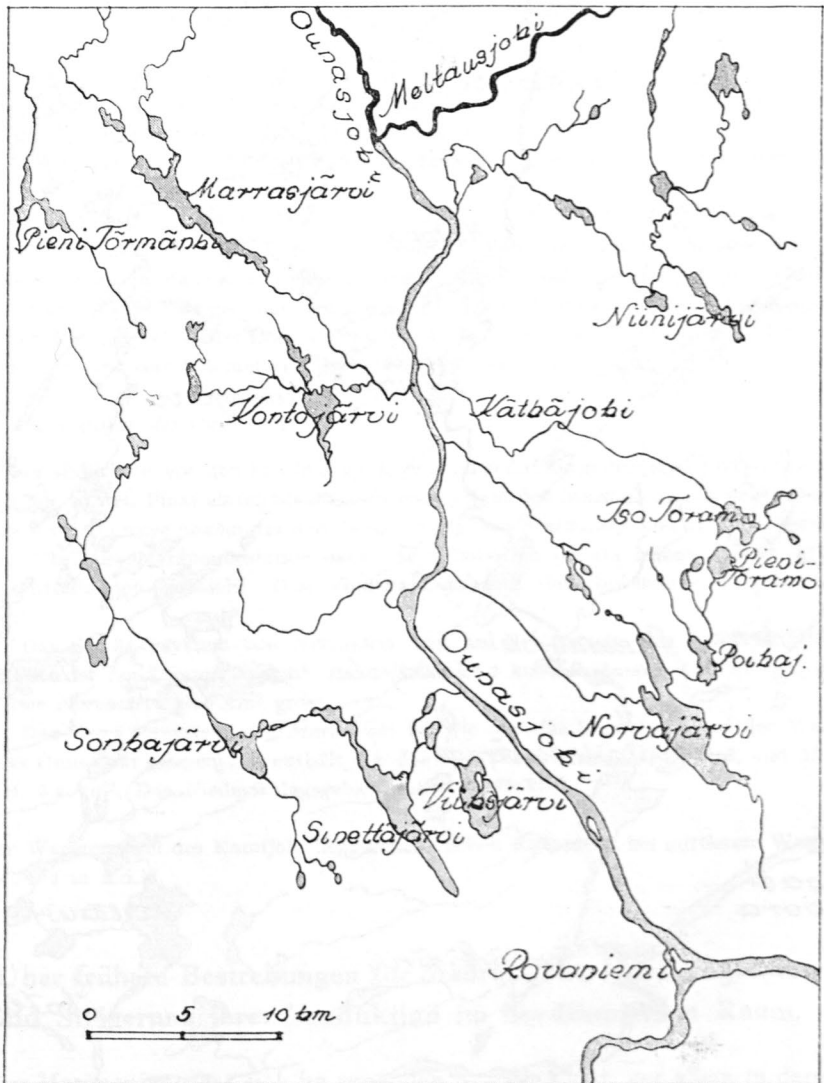
Der Wasserspiegel des Kemijoki liegt beim Flecken Rovaniemi bei mittlerem Wasserstand 70.73 m ü.d.M.

2. Über frühere Bestrebungen zur Mehrung der Maränengewässer und Steigerung ihrer Produktion im nordfinnischen Raum.

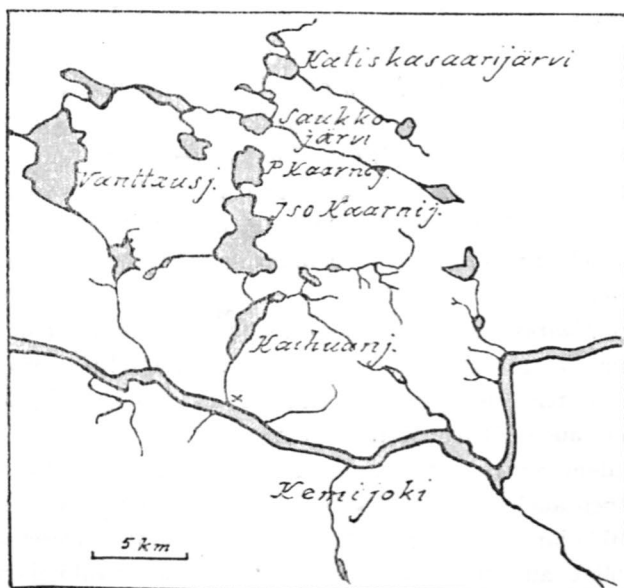
Der Maränenfang hat sich im zentralen Nordfinnland, vor allem in dessen östlichem Teil, dem Kuusamo-Gebiet, dem seinerzeit auch das heutige Kirchspiel Posio zugezählt wurde, stets eine bedeutende Stellung errungen. Seine Voraussetzungen sind in jenen Gegenden auch tatsächlich ausgezeichnet gewesen, haben sich doch in den dortigen Gewässern äusserst wertvolle Maränenrassen eingebürgert. Die Bewohnerschaft der Gegend hat schon seit Jahrzehnten — ja vielleicht selbst noch früher — danach gestrebt, die Möglichkeiten zum Fischfang an ihren Heimatorten zu erweitern und zu verbessern,



Kartenskizze 3. Das Wassersystem des Raudanjoki-flusses und (rechts unten) die Wassersysteme von Wanttaus und Kaihua.
 Massstab 1 : 400000.



Kartenskizze 4. Der südlicher Teil von Wassersystem des Ounasjoki-flusses.
Massstab 1 : 400000.



Kartenskizze 5. Die Wassersysteme der Seen Vanntaus und Kaihua.
 Massstab 1 : 400000.

und zwar durch Einsetzen von halbwüchsigen oder fangreifen Maränen in Gewässer, wo sie vordem gefehlt hatten, in manchen Fällen sogar auch durch Ersatz bzw. Komplettierung früher vorhandener Formen durch neue, ihrem Dartin nach wertvollere.

Entsprechendartige Verpflanzungen von Fischen sind übrigens durch das ganze finnische Binnenseengebiet hindurch ausgeführt worden, in manchen Gegenden zahlreicher, in anderen weniger zahlreich. Diese Tätigkeit. erwarb sich i. J. 1878 auch die Beachtung der Staatsmacht, indem der Kaiserl. Senat am 20. Dezember beschloss, vom Anfang des folgenden Jahres kleinere Belohnungen für nachweislich gelungene Fischversetzungen auszuzahlen. Dieses Belohnungssystem wurde nach Erlangung der Selbständigkeit des Landes i. J. 1922 durch die damalige Fischereiverwaltung dahin erweitert, dass sie von nun an ausser jenen Verpflanzungen auch die sonstige fischereiwirtschaftliche Tätigkeit umfasste; in Verbindung damit wurden natürlich auch die verfügbaren Mittel erhöht.

In den 1910er Jahren reiste Fischereirat GOTTBURG in verschiedenen Teilen Finnlands umher, um sich über die von Männern aus dem Volke ausgeführten Fischverpflanzungen und deren Resultate zu erkundigen. Er hat die Ergebnisse seiner Ermittlungen zu einem Verzeichnis zusammengefasst, aus dem nachstehend einige Angaben und Auszüge gemacht werden mögen.

Das Verzeichnis umfasst 1 152 Fälle, von denen 237 auf die Regierungsbezirke (Läne) von Oulu und Lappland entfallen. Von diesen letzteren beziehen sich genau 100 oder 42.2 % auf die *Maräne*, und zwar in folgender Verteilung auf die verschiedenen Kirchspiele: Kuusamo und Posio 68, Kuhmoniemi 13, Rovaniemi 9, Kemijärvi 6, Inari 3 und Hyrynsalmi 1. Natürlich dürfte nicht vorauszusetzen sein, dass die Kirchspiele im Verzeichnis gleichmässig und im richtigen Verhältnis vertreten sind.

Aus dem Gebiet von *Rovaniemi* erwähnt nun GOTTBERG folgende Maränenverpflanzungen:

1. *Pikku-Kaarnijärvi* (2.7 km²) — also derselbe See, der in vorliegender Untersuchung die zentrale Stellung einnimmt. Die im Juni 1884 eingesetzten Maränen stammten aus dem nahegelegenen *Saukkojärvi* (1.1 km²). Gleichzeitig wurden auch Kleine Maränen eingesetzt.

2. Aus dem *Saukkojärvi* wurden im folgenden Jahr sowohl Grosse als Kleine Maränen auch in den demselben Gewässersystem zugehörigen kleinen, wie der *Saukkojärvi* nur 1.1 km² grossen *Kivijärvi* eingesetzt.

Im Hinblick auf die unbedeutende Grösse des *Saukkojärvi* dürfte es ausser jedem Zweifel stehen, dass *auch der Maränenbestand dieses Sees ursprünglich eingeführt ist. Leider nur besteht keine herkömmliche Kunde darüber, wann und von wo aus diese Verpflanzung stattgefunden hat.*

3. In den *Iso-Hirvasjärvi* im Dorf Nampa (3.37 km²) wurden Maränen im Herbst 1882 eingesetzt; sie stammten aus dem 5.6 km² grossen *Muotkajärvi* im Kirchsp. Pelkosenniemi.

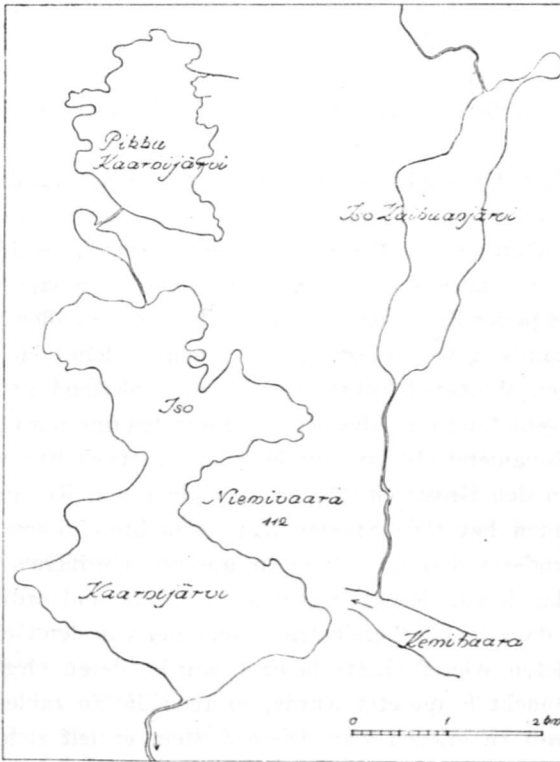
4. In den gleichfalls im Dorf Nampa gelegenen *Pieni-Hirvasjärvi* wurden die Maränen im Herbst 1890 aus dem *Iso-Hirvasjärvi* gebracht.

5. In den im Dorf Korkalo gelegenen kleinen *Jääskönlampi* wurden in den Jahren 1916 und 1921 250 Stück 25 bis 30 cm lange Maränen aus dem dem westlichen Zweig des Gewässersystems von Raudanjoki zugehörigen *Perunkajärvi* (etwa 7.3 km²) eingesetzt, dazu allerdings auch frischgeschlüpfte Brut aus der Fischbrutanstalt von Yli-Tornio.

6. In den gleichfalls im Dorf Korkalo gelegenen, 3.6 km² grossen *Sierijärvi* wurden i. J. 1921 ebenfalls aus dem *Perunkajärvi* 280 etwa 30 cm lange Maränen übergeführt.

7. In den *Venejärvi*, 2.0 km², im Dorf Kemihaara, wurden im Dezember 1882 Maränen aus dem im Nordwestteil des Kirchspiels Posio gelegenen, 1.3 km² grossen *Poksamojärvi* gebracht. Aus dem *Venejärvi* hat sich die *Maräne* auch in den nahegelegenen *Karjalajärvi* ausgebreitet.

8. In den 5.8 km² grossen *Viiksjärvi* im Gewässersystem des *Sinettäjoki* wurden in den Jahren 1911, 1912 und 1921 Maränen aus dem *Ounasjoki* und im Frühjahr 1921 durch Vermittlung der Fischbrutanstalt von Yli-Tornio (diese Fischbrutanstalt war im ganzen nur zwei Jahre, von 1919



Kartenskizze 6. Das Wassersystem von Kaihua. Links die Seen Pikku- und Iso-Kaarnijärvi, rechts der See Iso-Kaihuanjärvi und der Ausfluss Kaihuanjoki. Massstab 1 : 5700.

bis 1921, tätig) auch etwa 20 000 frischgeschlüpfte Maränenjunge aus dem Sinettäjärvi eingesetzt.

9. Der im Dorf Ounasjoki gelegene *Haukijärvi* ist allem Anschein nach nicht gross. In ihn wurden in den Jahren 1916—18 etwa 60 in dem zum Gewässersystem des Sinettäjoki gehörenden, 1,6 km² grossen *Mäntyjärvi* eingefangene Maränen eingesetzt.

Ausser obenerwähnten Verpflanzungen sollen hier noch die von Landeshauptmann K. HILLILÄ i.J. 1935 mitgeteilten Angaben erwähnt werden (siehe Suomen Kalastuslehti 1938, p. 111). Als Ausgangsgewässer der Verpflanzungen hat auch in diesem Falle der oben bei Punkt 5 und 6 erwähnte *Perunkajärvi* gedient. Vor etwa 60 Jahren, oder um das Jahr 1895, wurden die Setzlinge im Renntiergespann in den dem von Westen her in den Ounasjoki einmündenden Gewässersystem von Norvajärvi zugehörenden *Poika-*

järvi (1.7 km²) eingesetzt. Aus diesem See breiteten sich die Maränen spontan in den 11.9 km² grossen *Norvajärvi* aus. Von hier aus wurden dann Fische in den *Pieni-Toramo* (1.3 km²) übergeführt, von wo aus sie sich wieder weiter in den nur etwas grösseren, 2.0 km² grossen *Iso-Toramo* ausbreiteten.

Aus der obigen Übersicht ist also hervorgegangen, dass die Erweiterung des Maränenfangs schon während hundert Jahre oder selbst noch länger unter der Bevölkerung der Rovaniemi-Gegend grossen Anklang gefunden hat. In betreff der Lachsfischerei kann nicht dasselbe gesagt werden, dessen ungeachtet, dass ja der Kemijoki offenbar der grösste von allen lachsführenden Strömen Finnlands gewesen ist. Diese eigentümliche Sachlage verdient m.E. mit einigen Worten berührt zu werden. Einleitend ist zu bemerken, dass das Hauptgebiet der Lachsfischerei hier nur den unteren Lauf des Flusses vom Flecken Rovaniemi abwärts zur Mündung umfasst hat, sowie dass nur ein einziges von den Grosswehren sich im Gebiet von Rovaniemi, im Dorf Muurola, befunden hat. Die Staatsmacht betrachtete schon seit der mitte des 15. Jahrhunderts den Lachsfang in unseren nördlichen Lachsströmen als ihren auf das Regale-Recht begründeten Besitz und ordnete es bereits i. J. 1618 so an, dass der Fischereibetrieb von einer von den Gehöften Liegenschaften gebildeten »Gesellschaft« besorgt wurde, deren Organisationsform von der Staatsmacht festgesetzt wurde, so auch die zu zahlende Miete, die anfangs *in natura* zu erlegen war. Dieses System erhielt sich überraschend lange — in grossen Zügen bis zum heutigen Tag (siehe JÄRVI 1932, p. 142—149). Der Ertrag wurde zwischen den beteiligten Gütern verteilt.

Es ist zu bemerken, dass der am oberen Lauf sowie an den Zuflüssen des Kemijoki wohnhaften Bevölkerung — selbst auch in neuester Zeit — keine Möglichkeiten zum legalen Lachsfang bereitet wurden, weil man anderseits der Ansicht war, dass dem am Unterlauf des Flusses stark beanspruchten Lachsbestand die Gelegenheit zum ungestörten Laichen geboten werden musste. Dieser letztere Gesichtspunkt wurde vom Volk im allgemeinen nicht als schwerwiegend genug erachtet, und dies führte in extremsten Fällen zu illegalem Fang während der Laichzeit und dadurch zu Konflikten mit der Staatsmacht und deren Bestrebungen und Bestimmungen. Unter solchen Umständen bildete die Lachsfischerei für die Bewohnerschaft im Nordteil des Rovaniemi-Gebietes, gelindest gesagt, eine heikle Frage.

Als dann der Flössverein von Kemijoki auf Weisung der Staatsmacht in Kaihua das eingangs erwähnte Bruthaus zur Erzeugung von Lachsbrut aufgeführt hatte, begann man hier sofort auch mit der Erbrütung von Maräneneiern und einer recht ausgiebigen Distribution von Maränenbrut sowohl in die benachbarten als auch in weiter gelegene Gewässer, zur grossen Zufriedenheit der lokalen Bevölkerung.

3. Dorndichtenanalyse der Kiemenbögen bei den Maränen einiger Seen (und Teichgewässer) in der Rovaniemi-Gegend. Übersicht der vorkommenden Maränenformen.

Die bezüglich der Dorndichte ihrer Kiemenbögen analysierten Maränen stammen aus den kleinen Seen Saukkojärvi (1.1 km²) und Pikku-Kaarnijärvi (2.7 km²) sowie aus den teichartigen Gewässern Marasenjärvi (8 ha), Latvajärvi (12 ha), Karhujärvi und Kivalikkojärvi (28 ha).

Alle erwähnten Bestände sind ursprünglich eingeführt. Betreffend den Saukkojärvi sind heute keine Angaben über die Zeit der Einführung mehr zu erhalten. In den Pikku-Kaarnijärvi wurden die Maränen i.J. 1884 aus dem Saukkojärvi übergeführt. Die erwähnten vier teichartigen Gewässer haben ihre Maränenbestände dem Bruthaus in Kaihua zu verdanken, von wo die Besitzer des Fischereirechtes frischgeschlüpfte Junge für die Verpflanzungen erhalten haben.

Für die Dorndichtenanalysen hat folgendes Material vorgelegen:

Die 16 Exx. vom *Saukkojärvi*-Maränen wurden im November 1932 eingefangen. — 7 Exx. waren im fünften, 1 im achten, 2 im neunten, 3 im zehnten, 2 im dreizehnten und 1 im sechzehnten Jahr. Im ganzen genommen handelte es sich also um alte Fische.

Aus dem *Pikku-Kaarnijärvi* wurden während 5 Jahre insges. 139 Probefische untersucht, und zwar i.J. 1928 48, i.J. 1929 30, i.J. 1930 29, i.J. 1931 19 und i.J. 1943 die Köpfe von 13 Fischen. Das Material zeigt folgende Altersverteilung:

1928: 2 im dritten, 20 im vierten, 25 im fünften und 1 im sechsten Jahr.

1929: 11 im dritten, 5 im vierten, 7 im fünften, 5 im sechsten, 1 im siebenten und 1 im neunten Jahr.

1930: 10 im vierten, 6 im fünften, 9 im sechsten, 2 im siebenten, 1 im achten und 1 im neunten Jahr.

1931: 6 im vierten, 7 im fünften, 4 im sechsten, 1 im achten und 1 im vierzehnten Jahr.

1943: 1 im fünften und 12 im siebenten Jahr.

In den *Marasenjärvi* wurden die frischgeschlüpften Maränenjunge im Frühjahr der Jahre 1935 und 1936 sowie jährlich 1939—42 eingesetzt. Das Material für die Dorndichtenanalysen wurde im November 1943 einbeschafft. Im ganzen wurden 40 Exemplare untersucht, davon 4 im zweiten, 16 im dritten, 17 im vierten und 3 im fünften Jahr.

Die Verpflanzungen in den *Latvajärvi* fanden im Frühjahr der Jahre 1935, 1938, 1939, 1941 und 1942 statt. Das zur Untersuchung vorgelegene Material wurde im Oktober 1943 eingesandt und umfasst 14 Fische in folgender Altersverteilung: 10 im dritten, 1 im fünften und 3 im sechsten Jahr.

Der *Karhulampi* erhielt seine Besetzung von frischgeschlüpften Jungen in den Frühjahren 1939—41. Die Probefische für die Dorndichtenanalyse, im ganzen nur 10 Exx., wurden im Spätherbst 1943 eingesandt. Sie befanden sich (je 5 Fische) im dritten und vierten Jahr.

In den *Kivalikkojärvi* wurden die jungen Maränenlarven i.J. 1929 eingesetzt. Die drei Probefische wurden im Spätherbst 1931, also in ihrem dritten Lebensjahr, gefangen.

Die Resultate der Dorndichtenanalyse sind betreffs der Einzelkeiten aus den Tabellen des Untersuchungsmaterial (p. 58—65) ersichtlich.

Die Zusammenfassung ist folgende:

	1. Bogen	2. Bogen	3. Bogen	4. Bogen
Saukkojärvi	34.56 (31—38)	36.19 (32—40)	31.72 (28—37)	26.38 (24—30)
Kaarnijärvi				
1928	35.77 (31—40)	37.71 (33—42)	33.09 (29—37)	27.84 (24—32)
1929	36.02 (33—39)	37.98 (34—43)	33.52 (29—38)	27.60 (24—31)
1930	35.90 (32—39)	38.31 (34—42)	33.83 (29—38)	28.14 (23—31)
1931	35.39 (31—39)	37.34 (34—41)	33.03 (30—37)	27.50 (25—31)
1943	35.73 (33—40)	38.23 (36—43)	33.81 (31—38)	28.46 (27—32)
Alle	35.79 (31—40)	37.89 (33—43)	33.39 (29—38)	27.86 (23—32)

Eingesetzte:

Marasenjärvi	37.00 (33—42)	39.04 (35—43)	34.33 (31—39)	28.49 (25—32)
Latvajärvi	38.54 (35—44)	40.18 (36—45)	36.24 (31—41)	30.66 (27—34)
Karhujärvi	37.65 (34—40)	39.00 (36—41)	34.84 (32—37)	27.88 (25—31)
Kivalikkoj.	35.67 (34—38)	37.33 (36—39)	32.50 (31—34)	28.00 (25—29)
Alle	37.36 (33—44)	39.19 (35—45)	34.65 (31—41)	25.80 (25—34)

Die relativen Dorndichten am 1. und 2. Kiemenbogen betragen bei den Maränen:

	1. Bogen	2. Bogen
Saukkojärvi 1932	5.68 (4.7—6.3)	9.87 (8.3—11.3)
Kaarnijärvi 1928—31	7.06 (5.4—8.8)	12.65 (9.1—17.7)

Bei einem Blick auf die Zusammenstellung findet man, dass sich von den untersuchten Maränenbeständen die Proben aus dem Pikku-Kaarnijärvi, die in ihrer Anzahl von 139 den Schwerpunkt des Materials bilden, zwischen die Werte einerseits der Saukkojärvi-Maränen (16 Exx.) und andererseits der aus den zuletzt erwähnten vier Kleingewässern untersuchten, den aus den Einführungen der Fischbrutanstalt Kaihua hervorgegangenen Beständen zugehörenden Maränen (zus. 67 Exx.) einfügen.

Plausible Gründe zu dieser Streuung sind ohne eingehendere Ermittlungen schwer beizubringen. Es hat im Lichte der Zahlen den Anschein, wie wenn die Dornenzahl der Kiemenbögen einigermaßen beiderseits der für den Maränenbestand des Pikku-Kaarnijärvi gefundenen Werte schwankte. Andererseits sind aber die für diesen See in den verschiedenen Jahren gefundenen Werte unter sich ziemlich gleichmässig, ohne auffallende Schwankungen.

Ein recht bemerkenswertes — und zunächst wohl auch etwas überraschendes — Resultat liefert ein Vergleich zwischen den weitdornigen Maränen einerseits des Pikku-Kaarnijärvi und andererseits des Tehinselkä im Grosssee Päijänne, wie es die nachstehende Zusammenstellung zeigt:

	1. Bogen	2. Bogen	3. Bogen	4. Bogen
Pikku-Kaarnijärvi	35.79 (31—40)	37.89 (33—43)	33.39 (29—38)	27.86 (23—32)
Tehinselkä	35.70 (29—44)	37.43 (29—45)	33.34 (27—41)	27.71 (22—34)

Die aus dem Tehinselkä gefangenen Maränen mit den weitdornigen Kiemenbögen waren 85 Stück, gefischt in den Sommern 1938—40; siehe JÄRVI 1953 b, p. 7, 10 und 18—19.

Aus obiger Darstellung geht hervor, dass die Maränen des Gewässersystems von Kaihua der Formengruppe *Coregonus lavaretus* L. und innerhalb dieser zunächst derjenigen Untergruppe zufallen, der BERG (1932, p. 246) den Namen f. *järvi* gegeben hat.

In einigen Seen Norrlands in Schweden existieren offenbar derselben Formengruppe zuzuzählende Bestände; man kennt dort diese Maränenform unter der Benennung »bläsik» (siehe SVÄRDSON 1951, p. 86—89, 111; 1953, p. 146, 154, 161).

Ich hänge hier noch eine kurze Bemerkung über einen Versuch an, der i. J. 1939 in der Fischbrutanstalt Porla im Kirschp. Lohja in Südfinnland unternommen wurde. Es wurden nämlich da Maräneneier aus dem Pikku-Kaarnijärvi erbrütet und die entstandene Brut auch in einem Fischteich der Anstalt gezogen. Von diesen einsommerigen Maränen erhielt ich einige — freilich nur 4 — zur Untersuchung. Das Ergebnis derselben war, dass bei diesen vier 11.3—12.5 cm langen und 17.4—23.6 g. schweren Fischen die Dornzahl der Kiemenbögen sich (durchschnittlich) auf folgende Werte belief: am ersten Bogen auf 36.1, am zweiten auf 36.3, am dritten auf 32.1 und am vierten auf 25.0 Dornen. Die relativen Dornlängen betragen am ersten Bogen 6.18 und 6.18 und am zweiten Bogen 9.95 und 10.15 (JÄRVI 1940, p. 23—24). — Das Resultat spricht für die Erblichkeit der Anzahl und Art der Kiemenbogendornen der verschiedenen Maränenformen (siehe auch JÄRVI 1953 a, p. 6; 1953 b, p. 16).

4. Einige Bestimmungen und Messungen an den Maränen des Pikku-Kaarnijärvi.

A. *Volum und Gewicht der Eier des Rogens* (nach Messungen im November 1943).

Beim Berechnen des Volums der Maräneneier wurde zunächst ihr Durchmesser bestimmt. Dies geschah auf die Weise, dass die Eier einander berührend hintereinander in einem 10 cm langen, in einen Holzklötz eingeschrittenen Spalt dicht aufgereiht wurden, bis sie den Spalt gänzlich ausfüllten. — Das Gewicht der Eier wurde durch Abwägen von Portionen von je 1 oder 2 g bestimmt.

1. *Den Eierstöcken entnommener Rogen*: Anzahl auf 10 cm 55, mittlerer Durchmesser also 1.82 mm. Volum folglich 3.155 mm³, ein Liter (1 dm³) enthält 317.000 Eier.

2. *Befruchtete und im Wasser gelegene Eier* (abgetrocknet gemessen): Anzahl auf 10 cm 36, 36, 37, 37, 38 und 38, durchschnittlich also 37, mittlerer Durchmesser folglich 2.70 mm, Volum 10.3 mm³ und Anzahl im Liter (1 dm³) 97.100.

Zwei Gewichtsmessungen ergaben 174 und 184, durchschnittlich also 179 Eier in 2 g. Als mittleres Gewicht der Eier ergibt sich hieraus 11.18 mg. Eine Wägung von 110 Eiern ergab 1.320 g oder also 12.0 mg je Ei.

Vergleichendes Material für diese Zahlen dürfte nicht in erwähnenswerterem Masse vorhanden sein. Ich kenne nur die Werte von TOOTS (1954, p. 115), von denen die Reihe »Number of eggs per 1 gr« mit den meinigen vergleichbar ist.

B. Im Herbst 1928 führte ich an zehn Maränen aus dem Pikku-Kaarnijärvi diejenigen *Messungen der verschiedenen Kopfteile* aus, deren sich der Schwede SMITT bedient hat und die er zur allgemeinen Anwendung empfohlen hat (vgl. JÄRVI 1928, p. 20, 233—242). Die Resultate (in mm und %) erhellen aus folgender Übersicht.

altitudo pl. apicalis	latitudo pl. apicalis	longitudo maxillaris	longitudo oculi	longitudo rostris	longitudo cap. poster.	longitudo capitis	longitudo cap. intern.	a : b × 100	a : h × 100	c : g × 100	d : h × 100	e : h × 100
a	b	c	d	e	f	g	h					
7.0	10.5	17.0	12.5	18.0	38.0	66.5	48.0	66.7	14.6	25.6	26.0	37.5
6.5	10.5	17.5	12.0	19.0	39.0	69.0	50.0	61.9	13.0	25.4	25.0	38.0
6.5	10.5	17.5	12.0	19.5	39.0	69.0	50.0	61.9	13.0	25.4	25.0	39.0
7.0	10.0	18.5	13.0	19.0	38.0	70.0	51.0	70.0	13.7	26.4	25.5	37.3
6.0	10.0	19.0	13.0	20.0	40.0	72.0	51.0	60.0	11.7	26.4	25.5	39.2
7.5	11.0	19.5	13.0	20.0	41.0	73.0	53.5	68.2	14.0	26.7	24.3	37.4
7.3	11.0	19.0	13.0	21.0	40.0	72.5	54.0	66.4	13.5	26.2	24.1	38.9
7.0	11.5	18.5	12.5	20.0	40.0	72.0	54.0	60.9	13.0	25.7	23.1	37.0
8.0	12.0	19.5	13.0	21.5	41.0	76.0	57.5	66.7	13.9	25.7	22.6	37.4
7.0	11.5	20.0	13.0	21.0	42.0	77.0	58.0	60.9	12.1	26.0	22.4	36.2
6.98	10.85	18.60	12.70	19.90	39.80	71.70	52.70	64.36	13.25	25.95	24.35	37.79

5. Die Erbrütung der Maräneneier in der Fischbrutanstalt Kaihua und die Verpflanzungstätigkeit der Anstalt.

Aus der nachstehenden Darstellung und den anschliessenden Auszügen aus den Jahresberichten der Fischbrutanstalt Kaihua wird zu ersehen sein, dass in der Tätigkeit des Bruthauses, sofern es sich um die Erbrütung von Maränenjungen und den Bezug von Brutmaterial zu diesem Zweck handelt, nacheinander *drei verschiedene Perioden* unterschieden werden können. Ich nenne sie hier die A-, B- und C-Periode.

Die erste Periode — die A-Periode — umfasst die Jahre 1926—37. Während dieser zwölf Jahre wurde das Material für die Erbrütungen ausschliesslich aus dem Pikku-Kaarnijärvi bezogen, im ganzen 569 l oder durchschn. 47.4 l jährlich.

Die zweite Periode — die B-Periode — dauerte vom Jahr 1938 bis zum Jahr 1948, sie ist also ungefähr ebenso lang wie die erste. Als Bezugsort des Brutmaterials diente nach wie vor der Pikku-Kaarnijärvi, daneben

wurden aber Maräneneier auch aus anderen Seen in Rovaniemi oder dessen Nachbarkirchspielen einbeschafft. In allen Fällen handelte es sich also fast ausschliesslich um Binnenseemaränen. Eine Ausnahme bildet jedoch das Jahr 1947, als aus Maränen, die im Kemijoki im Gewässergebiet von Viirinkylä (etwa 13 km W von Kaihua) gefangen wurden, 28 l Maräneneier gewonnen, im Bruthaus erbrütet und dann als junge Brut in die Gewässer eingesetzt wurden. Es sind indessen schwerwiegende Gründe dafür vorhanden, dass es sich auch in diesem Fall nicht um einen aus dem Meer den Fluss hinauf gestiegenen Maränenbestand, sondern um einen lokalen Bestand gehandelt hat, der möglicherweise wenigstens zum Teil auch durch Flüchtlinge u. a. von der Brutanstalt in Kaihua Zuschuss erhalten haben kann. Für die Wandermaränen ist der Weg bis zum Gewässergebiet von Viirinkylä offenbar zu lang und die Anzahl der die Wanderung erschwerenden Hindernisse gross.

Während dieser Periode vermochte der Pikku-Kaarnijärvi beinahe allein in zwei Jahren, 1942 und 1948, die Brutanstalt mit Maräneneiern zu versorgen; im erstgenannten Jahr wurden nämlich nicht minder als 151.7 l, im letzteren 104.0 l gewonnen. Auch in den Jahren 1943 und 1947 waren die Mengen nicht unbeachtlich: 82.6 und 63.5 l.

Ganz neue Wege schlug die Materialbeschaffung der Anstalt im Jahr 1949 ein, das als das Anfangsjahr der dritten Periode — der C-Periode — zu gelten hat. In diesem Jahr wurden zum erstenmal Eier von Wandermaränen einbeschafft, um dann als junge Brut ausser in den Kemijoki auch in die Seegewässer des Gebietes eingesetzt zu werden. Der Maränenfang aus dem Kemijoki unterhalb Isohaara lieferte dabei allerdings nur einen Teil des benötigten Materials; der überwiegende Hauptteil wurde von der Fischbrutanstalt Harjavalta am Kokemäenjoki-Strom im westlichen Südfinnland gekauft. In den Jahren 1952 und 1953 wurde das Brutmaterial ausschliesslich aus verschiedenen Teilen der Bottenwiek und also ausnahmslos aus Wandermaränen bezogen.

Siehe die Perioden auf der nächstfolgenden Seite.

Tabelle 1. Der Bezug von Maräneneiern für das Bruthaus Kaihua.

- A. In den Jahren 1926—37 ausschliesslich aus dem Pikku-Kaarnijärvi (Binnenseemaräne).
- B. In den Jahren 1938—48 ausser aus dem Pikku-Kaarnijärvi auch aus anderen Gewässern des Inlandes (Binnenseemaräne).
- C. Ab 1949 ausser aus den Inlandsgewässern auch und allmählich überwiegend aus verschiedenen Teilen der Bottenwiek (Wandermaräne).

A-Periode:

B-Periode:

Pikku-Kaarnijärvi					Pikku-Kaarnij.	Andere Seen	Zus.	
Fische		Rogen			Rogen in Liter			
♂♂	♀♀	1 insges.	dl je 1 ♀					
1926	303	60	6	1.0	1938	20.0	40.0	60.0
1927	220	242	30	2.5	1939	10.5	2.5	13.0
1928	237	200	50	2.5	1940	29.4	94.0	123.4
1929	262	201	59	2.9	1941	Angaben fehlen ¹		
1930	262	202	72	3.6	1942	151.7	21.0	172.7
1931	59	139	63	4.5	1943	82.6	19.6	102.2
1932	19	29	18	6.2	1944	Wegen des Krieges keine Tätigkeit.		
1933	—	—	6	—	1945	4.0	12.0	16.0
1934	—	—	40	—	1946	30.4	52.2	82.6
1935	—	—	85	—	1947	63.5	30.7	94.2
1936	—	—	100	—	1948	104.0	—	104.0
1937	—	—	40	—				
Zus.			569	—	Zus.	496.1	272.0	768.1
Mw.			47.4		Mw.	55.1	34.0	85.6
					%	64.4	35.5	100.0

C-Periode:

Rogen von Binnenseemaränen, Pikku-Kaarnij.			Andere Seen	Rogen von Wandermaränen	Rogen zus.
in Liter				in Liter	
1949	52.0		75.5	109.0	236.5
1950	24.0		78.0	340.0	442.0
1951	2.5		12.0	282.5	297.0
1952	—		—	466.0	466.0
1953	—		—	526.0	526.0
Zus.	78.5		165.5	1 723.5	1 967.3
%	4.0		8.4	87.6	100.0
	└──────────┘				
	12.4				

¹ Infolge des Todes der Fischermeisters und wegen des Kriegszustände.

Auszüge aus den Jahresberichten des Bruthauses Kaihua 1932—53.

1932: Über den Fang von Laichmaränen im Herbst (1932) heisst es u.a.: »Befruchteter Rogen wurde im ganzen nur 18 l gewonnen. Zum schlechten Ergebnis trugen der allzu hohe Wasserstand sowie der Umstand bei, dass der See mitten während der besten Laichzeit zufror, weshalb der Fischfang für die Zeit von ein paar Tagen unterbrochen werden musste.»

1933: »Der Maränenfang im Pikku-Kaarnijärvi misslang in diesem Jahr vollständig, nur etwa 6 l Rogen wurden gewonnen.»

1934: »Der Maränenfang im Pikku-Kaarnijärvi gelang in diesem Jahr ziemlich gut, 40 l Rogen wurden ins Bruthaus genommen. Die gefangenen Maränen waren ungefähr gleich gross und wogen je 250—300 g. Dies erweist, dass die Einführungen der vorhergehenden Jahre im See gelungen sind, und dass der Maränenbestand hier wieder in Zunahme begriffen ist.»

1937: »Der Maränenfang begann am 20. Oktober und endigte um Mitte November. Der Pikku-Kaarnijärvi, wo die Fänge ausgeführt wurden, war während ganzen Zeit eisfrei, und der Fischfang geschah von Booten aus. Das Ergebnis war schwach, denn es wurden nur 40 l Rogen gewonnen. Die Ursache liegt wahrscheinlich darin, dass das Laichen in diesem Jahr etwas früher einsetzte.» — — — »Das Mittelgewicht der Fische betrug etwa 1 kg, gegen etwa 700 g im Vorjahr.»

1942: »Die Anschaffung von Brutmaterial wurde Anfang Oktober begonnen. Der mehr als gewöhnlich warme Herbst verursachte es, dass die Laichzeit der Maräne in den meisten Gewässern eine bis ein paar Wochen später als in Normalherbsten einfiel. — — — Im Pikku-Kaarnijärvi gelang der Maränenfang gut. Es wurden zu nachstehend angegebenen Zeiten folgende Mengen Maräneneier gewonnen: am 29. X. 2.3 l, am 2. XI. 36.7 l, am 4. XI. 31.7 l, am 5. XI. 35.5 l, am 7. XI. 23.0 l, am 9. XI. 17.0 l und am 13. XI. 5.5 l, insges. 151.7 l.»

1945: »Mit der Materialbeschaffung wurde Mitte Oktober — — — im Pikku-Kaarnijärvi begonnen. Der Winter brach sehr früh ein und beeinflusste sehr nachteilig die Eiergewinnung. So musste auch auf dem Pikku-Kaarnijärvi unter dem Eis gefischt werden, und Netze konnten nicht an den besten Aufenthaltsplätzen der Maränen ausgesetzt werden. Das Resultat blieb denn auch äusserst schwach, nur 4 l Rogen wurden gewonnen. Aus irgendeinem vorläufig unbekanntem Grunde scheint der Maränenbestand im Pikku-Kaarnijärvi stark herabgegangen zu sein, denn einzig durch den frühen Winter einbruch lässt sich das schwache Fangresultat wohl nicht erklären. Die mittlere Grösse der Fische schwankte zwischen 0.4 und 0.7 kg. — — — Trotz der meisten Versuche blieb also die Menge des gewonnenen Maränenrogens sehr gering, nämli. 16 l.» (Aus den Miekko- und Alposjärvi in Ylitornio wurden 5.5 l, aus dem Simojärvi 6.5 l erhalten.)

1946: »Der Pikku-Kaarnijärvi gab jetzt eine bedeutend bessere Beute als im Vorjahr. Die Grösse der Fische schwankte zwischen 0.5 und 1 kg, doch kamen auch ganz kleine Fische recht reichlich vor.» (Aus dem Pikku-Kaarnijärvi wurden jetzt 30.35 l Maränenrogen gewonnen, solcher wurde aber auch aus anderen Seen bezogen, so aus dem Pessalompola in Ylitornio 9.5 l, aus dem Paattinkijärvi in Piittisjärvi, Kirchsp. Ranua, 7.0 l, aus Lehtiniemi in Peräposio 4.0 l und aus den Teichen Hautalammet in Kaihua 1.75 l. Weiter wurden Maränen auch im Kemijoki selbst, im Gebiet von Viirinkylä, gefangen. Die gewonnene Rogenmenge belief sich hier auf 28.0 l, also auf nahezu ebensoviel wie aus dem Pikku-Kaarnijärvi.

1947: »Der Maränenfang wurde Mitte Oktober im Pikku-Kaarnijärvi sowie im Kemijoki bei Viirinkylä begonnen. Das warme Wetter begünstigte die Fänge und den Rogentransport. Im Pikku-Kaarnijärvi war das Resultat jetzt bedeutend besser als im Herbst des Vorjahres.» — — — »In Viirinkylä blieb die Ausbeute ungefähr ebenso gross wie im vorhergehenden Herbst. Maränen wurden Anfang November auch im Ulkujärvi im Dorf Taipale gefangen, der seinen Maränenbestand seinerzeit von der Brutanstalt aus erhalten hatte. Es wurden folgende Mengen Rogen erhalten: aus dem Pikku-Kaarnijärvi 63.5 l, aus dem Kemijoki bei Viirinkylä 23.7 l und aus dem Ulkujärvi im Dorf Taipale 7.0 l, zusammen 94.2 l.»

1948: »Der Maränenfang zur Rogengewinnung wurde am 15. Oktober begonnen, und zwar wurde in diesem Jahr *ausschliesslich* im Pikku-Kaarnijärvi gefischt. Infolge des milden Herbstes war während der grössten Zeit kein Eis vorhanden. Die Ausbeute war gut, und insgesamt 104 l Rogen wurden gewonnen.»

1949: »Der Maränenfang zur Rogengewinnung wurde am 15. Oktober begonnen und dann vollends bis Mitte Dezember fortgesetzt. Der Herbst war für die Rogengewinnung sehr unvorteilhaft, denn wegen der wechselnden Wetterlage war die Eiskecke der Seen so schwach, dass weder vom Eis aus gefischt noch mit dem Boot auf das Wasser hinausgefahren werden konnte. *Auch aus der Mündung des Kemi bei Isohaara wurde versucht Maränen zu fangen*; infolge der reichlichen Niederschläge stieg aber das Wasser im Kemijoki gerade während der besten Fangzeit so stark, dass das Fischen hier ganz aufgegeben werden musste.» — Die Ausbeute betrug in diesem Jahr 52.0 l aus dem Pikku-Kaarnijärvi, 40.5 l aus dem Pessalompola in Ylitornio, zus. 6 l aus dem Vietonen und dem Raanujärvi gleichfalls in Ylitornio, 13 l aus dem Ajakkajärvi in Posio und 15 l aus dem Poksamojärvi daselbst. *Eier der Wandermaräne wurden aus dem Kemijoki bei Isohaara 9 l erhalten, dazu wurden 100 l von der Fischbrutanstalt Harjavalta am Kokemäenjoki gekauft.*»

1950: »Eier der Binnenseemaräne wurden 24 l aus dem Pikku-Kaarnijärvi und 78 l aus dem Kitkajärvi in Kuusamo (Haataja) erhalten. Sämtlicher übriger Rogen entstammt *Wandermaränen*, und zwar 68 l aus dem Kemijoki bei Isohaara, 115.5 l bei Kalajoki, 61.5 l bei Pyhäjoki und 95.0 l bei Siikajoki, zusammen also *nicht minder als 340 l.*»

»Der Wandermaränenrogen wurde grossen Maränen und also nicht sog. 'Zwergmaränen' entnommen, und zwar wurde der Rogen jetzt *zum erstenmal von der Küste der Bottenwiek bezogen*. Da der Maränenfang im Meer keinen Begrenzungen unterliegt, konnte der sonst zusammen mit den Fischen zu verspeisende Rogen aufgesammelt und erbrütet werden. Diese zur Mehrung des Fischbestandes beitragende Massnahme wurde von den Fischern mit Befriedigung angenommen.»

1951: »Die Anschaffung des Maränenrogens für die Bruten wurde Mitte Oktober im Pikku-Kaarnijärvi und in Kuusamo begonnen, die ungünstige Witterung mit starken Frösten verhinderte aber den Fischfang fast gänzlich, und das Resultat blieb darum sehr schwach. Ende Oktober ging man dazu über, Brutmaterial von der Küste der Bottenwiek einzubeschaffen. Die Ausbeuten betragen: Binnenseemaräne: Pikku-Kaarnijärvi 2.5 l, Kitkajärvi in Kuusamo (Haataja) 9.0 l und Oivankijärvi daselbst (Nissivaara) 3.0 l, zusammen 14.5 l; *Wandermaräne*: Kemijoki bei Isohaara 63.5 l, Bottenwiek bei Himanka 60.5 l und Bottenwiek bei Oulu 158.5 l, *zusammen also 282.5 l.*

1952: »Die Materialbeschaffung für das Bruthaus wurde Mitte Okt. in Pyhäjoki und Kalajoki an der Bottenwiekküste begonnen. In Isohaara waren durch den Verband der Fischereigenossenschaften des Läns Lappland Hälterteiche zur Aufbewahrung der Laicher

gebaut. Diese haben sich als zweckmässig erwiesen und werden sicher den Bezug von Maränenrogen für das Bruthaus erleichtern. Im den Teichen befanden sich im Herbst 1952 etwa 2 500 Maränen, aus denen recht beträchtliche Mengen Rogen gewonnen wurden. — Die Gesamtausbeute des von den verschiedenen Orten bezogenen Rogens betrug 466 l, d.h. die Menge, die das Bruthaus überhaupt empfangen t. bewältigen konnte, und zugleich die grösste in der bisherigen Tätigkeit der Anstalt überhaupt.»

1953: »Der Maränenfang musste in Isohaara wegen Mangels an Fischen früher als gewöhnlich aufgegeben werden, und es wurden nur etwa 500 Stück für die Hälterteiche erbeutet. Von der Bottenwiekküste, bei Pyhäjoki, wurde die Anschaffung von Brutmaterial am 15. Oktober begonnen. Das Wetter begünstigte das Laichen und sicherte eine gute Ausbeute. Insgesamt wurden an den verschiedenen Bezugsorten 526 l erhalten.»

In der folgenden Darstellung wie auch in den anschliessenden Zahlenübersichten wird die Anzahl der Maränenjungen in Tausenden oder also unter Weglassung der drei letzten Stellen angegeben. Sie wurde nach dem im Bruthaus gebräuchlichen Verfahren auf die Weise bestimmt (oder wohl besser gesagt: schätzungsweise bestimmt), dass zunächst 1 000 Maränenjungen einzeln in ein weisses Waschgefäss hineingezählt und die folgenden Tausenden dann schätzungsweise auf diese Grundprobe bezogen wurden.

Die neugeborenen Maränenjungen wurden von der Anstalt während langer Zeiten *ausschliesslich* in Seen und Kleingewässer eingesetzt.

Nachdem man aber Laichmaränen auch aus dem Kemijoki selbst zu fangen begonnen hatte, ging man auf Einführungen auch in Flüsse über. Die *erste* derartige Einführung erfolgte im Frühling des Jahres 1947, als 150(000) neugeborene Maränenjungen im Gebiet von Kaihua in den Kemijoki und weitere 300 in den Kemijärvi, der als Durchflussee des Kemijoki wohl als zu dessen Flussgebiet im engsten Sinne gehörend zu betrachten sein dürfte, eingesetzt wurden. Die übrigen Einführungen dieses Jahres, 2 150, wurden auf 45 verschiedene Seen und Teichgewässer verteilt. Die mittlere Besetzungstärke belief sich demnach auf 47.7.

Im Frühjahr 1948 erreichten die Einführungen in Flüsse beträgliche Ausdehnung. In den Kemijoki wurden 500, in Kemijärvi 250 und in andere zum Gewässergebiet des Kemijoki gehörende kleinere Flüsse 400 eingesetzt: dazu aber auch noch in den Torniojoki (bei Ylitornio und bei Pello) 1 000 Stück oder insgesamt 1 900. — Die Einführungen in 37 Seen betrug 1 525 Stück oder durchschnittlich 41,2.

Die Einführungen des Jahres 1949 verteilten sich, wie folgt: Kemijoki 390, Kemijärvi 550, Ounasjoki 390 und kleinere Flüsse zus. 250 oder insgesamt 1 580. — Das Rest 2 080 wurde auf 59 Seegewässer verteilt, mittlere Besetzungsstärke also 35.3.

Im Frühjahr 1950 hatte man auch schon *Jungen von Wandermaränen* zur Verfügung. In den Kemijoki wurden 1 200, in Ounasjoki 400 und in kleinere Flüsse 100, zus. 1 700; sowie in 114 See- und Teichgewässer 3 915 oder also durchschnittlich je 34.3 eingeführt.

Für das Jahr 1951 ergeben sich folgende Werte: Kemijoki 3 800, Kemijärvi 500, Ounasjoki 1 050, andere Flüsse 600, zus. 5 950; 117 See- und Teichgewässer 5 940, durchschnittlich 50.8.

Im Frühjahr 1952 wurden in den Kemijoki 3 300, den Kemijärvi 200, den Ounasjoki 800 und in kleinere Flüsse 350, zus. 4 650 eingesetzt; dazu in 110 Seegewässer 4 750 oder durchschnittlich 43.2.

Im Frühjahr 1953 wurden in den Kemijoki 2 150, den Kemijärvi 400, den Ounasjoki 1 200 und in kleineren Flüsse 100, zus. 3 850 eingeführt; sowie in 204 Seen 10 250 oder durchschnittlich 50.2.

Betreffs der näheren Einzelheiten möge auf dem nachstehende Verzeichnis verwiesen werden.

Tabelle 2. Die Unterbringung der vom Bruthaus Kaihua erbrüteten Maränenjungen.

Mengen in ganzen Tausenden, die nach den Jahreszahlen verzeichneten Werte geben die Gesamtmengen an.

Jahr	1000 Exx.	
1927	282	In 4 Seen im Gebiet von Rovaniemi.
1928	210	In 5 Seen ebendort, dazu verkauft 25.
1929	330	Finn. Fischereiverein 220, an Privatpersonen verkauft 100.
1930	586	In 37 Seen im Gebiet von Rovaniemi, doch auch Ylitornio.
1931	512	In 32 Seen in Rovaniemi, Sodankylä und Kittilä.
1932	562	In 33 Seen 462 und in den Kemijoki 100.
1933	143	In 16 Seen, nähere Angaben fehlen.
1934	120	Sämtliche in den Pikku-Kaarnijärvi.
1935	375	In Seen Nordfinnlands und Lapplands.
1936	676	Desgl. 576 und in den Kemijoki 100.
1937	1 966	Wie vor, Mengen aber nicht angegeben.
1938	911	In nordfinnische Seen 700, in lappländische Seen 158 und in den Pikku-Kaarnijärvi 53.
1939	1 815	In Seen Nordfinnlands und Lapplands, nähere Angaben fehlen.
1940	440	Wie vor.

- 1941 — Keine Angaben.
- 1942 3 545 In 57 nordfinnische und lappländische Seen 3 245, in den Kemijärvi (Luusua) 300.
- 1943 5 665 In 56 nordfinnische Seen 4 965, in 3 lappländische Seen 600 und in den Kemijoki 100.
- 1944 3 390 In 46 nordfinnische und lappländische Seen 3 240, in den Kemijärvi (Luusua) 150.
- 1945 — Keine Verpflanzungstätigkeit.
- 1946 400 In 5 nordfinnische Seen 350 und in den Kemijoki (Viirinkylä) 50.
- 1947 2 600 In 45 nordfinnische Seen 2 150, in den Kemijärvi (Lauttasalmi) 300 und in den Kemijoki (Kaihua) 150.
- 1948 3 675 In 37 Seen im Gebiet von Rovaniemi 1 525. In den Kemijärvi (Lauttasalmi) 250 und in den Kemijoki (Autti, Kaihua, Viirinkylä, Kirkonjyrhämä und Muurola, je 100) 500.
In die Flüsse Kitinen, Jeesiöjoki, Lainiojoki und Loukinen je 100, zus. 400.
In den Torniojoki bei Ylitornio 650 und bei Pello 350. — Insges. in Flüsse 1 900.
- 1949 3 660 In 59 haupts. nordfinnische Seen 2 080.
In den Kemijärvi bei Luusua 250 und bei Lauttasalmi 300, zus. 550.
Kemijoki: Vanttaus 50, Viirinkylä 50, Tennilä 50, Kaihua 100, Oikari-
nen 50, Juujärvi 50, zus. 350; dazu Vähäjoki (Tervola) 40.
Ounasjoki: Kaukola 100, Meltausjoki 80, Loukinen 100, Lainiojoki 110,
zus. 390.
Kitinen 150, Jeesiöjoki 100, zus. 250.
Insges. in Flüsse und Streckenseen 1 580.
- 1950 5 615 In 114 nordfinnische und lappländische Seen 3 915.
In Flüsse:
Kitinen 50, Jeesiöjoki 50, zus. 100.
Ounasjoki: Kirchsp. Kittilä 100, Iisinki 50, Lainiojoki 100, Kellosuvanto
50, Sinettäsuovanto 50, Aakenusjoki 50, zus. 400.
Kemijoki: Saunavaara (Pelkosenniemi) 100, Juujärvi 100, Autti 50,
Säpsä 50, Kaihua 100, Viirinkylä 50, Kirkonjyrhämä 50, Kuola-
suvanto 50, Hirvas 50, Muurola 50, Jaatila 50, Tervola, Lapinniemi
250, Ala-Kemi, Laurila 250, zus. 1 200.
In Flüsse insges. 1 700.
- 1951 11 890 In 117 nordfinnische und lappländische Seen 5 940.
In Flüsse und Streckenseen:
Kitinen 100, Jeesiöjoki 50, Raudanjoki 450, zus. 600.
Kemijärvi: Lauttasalmi 300, Kirchdorf 200, zus. 500.
Ounasjoki: Kirchsp. Kittilä 100, Niva 300, Ylikylä 200, Marraskoski 100,
Tapio 100, Sinettä 100, Aakenus 150, zus. 1 050.
Kemijoki: Pelkosenniemi 150, Pyhäjoki (Savukoski) 150, Autti 100,
Kaihua 200, Viirinkylä 100, Kuolasuvanto 100, Rautiosaari 200,
Kirkonjyrhämä 200, Lainas 200, Hirvas 150, Muurola 250, Ruikka
100, Jaatila 100, Koivu 200, Peura 200, Peuran suvanto 100, Nar-
kaus 100, Tervola 150, Loue 50, Taivalkoski 1 000, zus. 3 800.
Insges. in Flussgewässer 5 950.

- 1952 9 400 In 110 nordfinnische und lappländische Seen 4 750.
 In Flüsse und Streckenseen:
 Kitinen 100, Jeesiöjoki 100, Raudanjoki 100, Louejoki 50, zus. 350.
 Ounasjoki: Meltausjoki 50, Kittilä 50, Kaukonen 100, Lainiojoki 50,
 Niva 150, Tapionkylä 300, Sinettä 100, zus. 800.
 Kemijärvi (Lauttasalmi) 200.
 Kemijoki: Autti 200, Säpsä 100, Pekkala 100, Viirinkylä 100, Kaihua
 50, Alaviiri 200, Oikarinen 100, Lainas 100, Rautio 100, Hirvas 200,
 Muurola 300, Jaatila (3 Stellen) 450, Koivu 350, Peura 100, Loue-
 pudas 100, Tervola 100, Ylä- und Ala-Paakkola 250, Koskenkylä
 150, Törmä 150, Liedakkala 100, zus. 3 300.
 Insges. in Flussgewässer 4 650.
- 1953 14 100 In 204 nordfinnische und lappländische Seen 10 250.
 In Flüsse und Streckenseen:
 Jeesiöjoki 50, Sattasjoki 50, zus. 100.
 Ounasjoki: Meltaus 350, Patokoski 100, Marraskoski 150, Tapio 200,
 Sinettä 100, Loukinen 100, Lainiojoki 50, Maunujoki 50, Kauko-
 nen 50, Alakylä 50, zus. 1 200.
 Kemijärvi: Lauttasalmi und Karsimus 200, Kirchdorf 200, zus. 400.
 Kemijoki: Autti 50, Kaihua 100, Viirinkylä 200, Nikkilänkari 50, Kir-
 konjyrhämä 150, Kuolasuvanto 200, Rautio 400, Lainas 100, Muu-
 rola 100, Koivu 200, Peura 150, Tervola 150, Joensuu (»Patoallas») 400, zus. 2 150.
 Insges. in Flussgewässer 3 850.

Aus dem obigen Verzeichnis ist zu ersehen, dass die Verpflanzungstätigkeit in den Jahren 1927—47 hauptsächlich auf Seegewässer, nach dem Jahr 1948 aber in bedeutendem Umfang auch auf den Kemijoki selbst und dessen Zuflüsse gerichtet gewesen ist, gleichzeitig auch sonst erheblich an Umfang zunehmend. Den Anlass dazu hat die Verschliessung der Kemijokimündung durch das i. J. 1948 vollendete Kraftwerk Isohaara gegeben. Dazu sollen zwischen diesem Kraftwerk und dem Kemijärvi sieben weitere grosse Kraftwerke aufgeführt werden.

Der Vorsteher und die Direktion des Bruthauses haben, indem sie i. J. 1949 dazu übergegangen sind, das nötige Brutmaterial aus *Wandermaränen*, und seit 1951 ausschliesslich aus Maränenstämmen der Bottenwiek zu beziehen, in der Verpflanzungstätigkeit des Bruthauses eine Veränderung hervorgerufen, deren künftigen Auswirkungen eine beträchtliche sowohl theoretische als praktische Bedeutung beizumessen sein wird.

In der Tabelle 3 hat sich Verfasser bemüht ein Verfahren zu finden, die Erbrütungsergebnisse der verschiedenen Jahre im Bruthaus von Kaihua miteinander vergleichbar zu machen.

Zu diesem Zweck hat der Verfasser für jedes Tätigkeitsjahr eine Zahl ausgerechnet, die zeigen soll, wieviele neugeborene Maränenjungen im betreffenden Erbrütungsjahr aus dem eingenommenen Laich je 1 dl erhalten wurden.

Tabelle 3. Die vom Bruthaus Kaihua empfangenen Mengen Maräneneier (dl) und die Mengen der vom Bruthaus aus in die verschiedenen Gewässer eingesetzten Maränenjungen (in ganzen Tausenden).

	Eier dl	Jungen in 1000	Jungen/ Eier-dl		Eier dl	Jungen in 1000	Jungen/ Eier-dl
1926/1927	60	282	4 700	1940/1941	1 234	5 365	4 361
1927/1928	300	210	700	1941/1942	—	3 545	—
1928/1929	500	330	660	1942/1943	1 727	5 665	3 222
1929/1930	590	586	993	1943/1944	1 022	3 390	3 316
1930/1931	720	512	711	1944/1945	—	—	—
1931/1932	630	562	890	1945/1946	160	400	2 500
1932/1933	180	143	794	1946/1947	826	2 600	3 148
1933/1934	60	120	2 000	1947/1948	942	3 675	3 891
1934/1935	400	375	937	1948/1949	1 040	3 600	3 461
1935/1936	850	676	795	1949/1950	2 365	5 615	2 378
1936/1937	1 000	1 966	1 966	1950/1951	4 420	11 890	2 690
1937/1938	400	911	2 277	1951/1952	2 970	9 400	3 165
1938/1939	600	1 815	3 025	1952/1953	4 660	14 100	3 026
1939/1940	130	440	3 385				

Es ergeben sich erhebliche Differenzen. Besonders die Erbrütungsergebnisse der früheren Tätigkeitsjahre stehen in bedeutendem Gegensatz zu denjenigen der späteren Jahre. Bezeichnen wir das erste Tätigkeitsjahr 1925/27 und das Jahr 1933/34 als Ausnahmen, so liegen die Vergleichszahlen dieser Periode unterhalb 1 000. Seit 1936/37 bewegen sie sich zwischen etwa 2 000 bis 4 361 (1940/41). Der Mittelwert der ersten Periode beträgt 810 (660—937), der der zweiten 3 054 (1966—4 361).

Eine einleuchtende Erklärung der obenerwähnten Unterschiede ist nicht ohne weiteres zugeben. Es erscheint indessen wahrscheinlich, dass die Dichte von 1 000 Maränenjungen beim Schätzen der Brut früher grösser gewesen ist als in den späteren Jahre.

Fragen wir uns wieder, ob man annehmen darf, dass ein Erbrütungsergebnis von 3 000—4 000 Jungen aus 1 dl Laich als möglich anzusehen ist, so können wir davon ausgehen, dass man in 1 dl Laich sogar 9 710 Eier zählen kann (vgl. p. 18). Sowohl für die Unfruchtbarkeit der Eier als für die Sterblichkeit der sich entwickelnden Jungen in Brutapparat ist also in den obigen Berechnungen ein ziemlich grosser Spielraum vorhanden.

Betreffs der Einbürgerung der *Wandermaräne* in Binnengewässer verfügen wir über Erfahrungen vor allem aus dem Pyhäjärvi in Südwestfinnland. Diese haben jedenfalls nicht den am weitesten geführten Hoffnungen entsprochen. Die Wandermaräne hat im Pyhäjärvi offenbar nicht ihren Bestand aufrechtzuerhalten vermocht, sondern hat Neigungen aufgewiesen, sich — mit Individuen des anderen, besser gedeihenden und sich auch ausgiebiger vermehrenden Maränenstammes, den ich die »Grosse Binnenseemaräne«, *Coregonus muksun* Pallas f. *aspius* Smitt (vgl. SVÄRDSON 1951, p. 116; JÄRVI 1953, p. 12 sowie Tabellen p. 24—33 und besonders p. 34—41), genannt habe, zu bastardieren.

Da im Bruthaus in Kaihua erbrütete Wandermaränenjungen schon in den Jahren 1951—53 auch in die Gewässer des Rovaniemi-Gebietes und angrenzender Gegenden eingeführt worden sind und mutmasslich auch fortan eingeführt werden, so ist hierzu zu bemerken, dass die meisten von diesen Gewässern bereits *vordem* von einem Maränenstamm bevölkert ist. Jeder Maränenstamm besitzt seine Sondermerkmale, die sich als erblich erwiesen haben und die sich jedenfalls in Form einer verschiedenen Dichtenanordnung und Länge der Kiemenbogendornen äussern. Wie ich oben p. 16 u. 17 berichtet habe, lebt im Pikku-Kaarnijärvi, Saukkojärvi u.a. Seen eine Maränenform der ich auch in mehreren mittelfinnischen Seen begegnet bin (ihr heute gültiger wissenschaftlicher Name ist *Coregonus lavaretus* L. f. *jävii* Berg)¹.

Die »Kaarni-Maräne« steht hinsichtlich ihrer Kiemenbogendornen der Wandermaräne der Bottenwiek verhältnismässig nahe, wie es folgende Nebeneinanderstellung zeigt.

	1. Bogen	2. Bogen	3. Bogen	4. Bogen
Bottenwiek	28.58 (23—34)	29.10 (22—34)	25.42 (18—30)	21.22 (17—26)
Kaarnijärvi	35.79 (31—40)	37.89 (33—43)	33.39 (29—58)	27.86 (23—32)

Bleiben diese zwei einander nahestehenden Formen in den im Tätigkeitsbereich der Fischbrutanstalt Kaihua liegenden Seen auch fortan unvermischt, dürfte davon abhängen, *ob es Faktoren gibt, durch deren Einwirkung die Laich-*

¹ Die von mir für diese Form vordem benutzte Bezeichnung »Kleine Binnenseemaräne«, die sich auf das in Mittelfinnland festgestellte schwache Wachstumsvermögen der Form gründet, ist nicht gelungen, denn dieselben Form kann in der Tat auch sowohl ein rasches Wachstum entwickeln als auch gross werden, wie z.B. eben im Pikku-Kaarnijärvi. In Ermanglung eines Besseren könnte diese Maränenform wenigstens in Nordfinnland auch die Kaarni-Maräne genannt werden.

schwarme der beiden Formen bei dem sich abspielenden Laich voneinander getrennt gehalten werden, oder nicht. Die Klärung dieser interessanten Frage wird der künftigen Forschung überlassen bleiben.

Nachstehend folgt eine spezielle Übersicht über die Gesamtmengen der vom Bruthaus in Kaihua in die untenangegebenen Gewässer eingesetzter Maränenjungen (in ganzen Tausenden):

A. Gewässersystem des Kaihuanflusses: *Pikku-Kaarnijärvi, Iso-Kaarnijärvi, Kaihuanjärvi* und *Pikku-Kaihuanjärvi*.

Pikku-Kaarnijärvi					Kaihuanjärvi				
1927	150	1942	100	1949	100	1927	30	1944	60
1928	75	1943	100	1950	50	1928	60	1951	100
1929	100	1944	100	1951	50	1942	50	1953	60
1934	120	1947	100	1952	50	1943	100		
1938	53	1948	100	1953	100				

Iso-Kaarnijärvi				Pikku-Kaihuanjärvi	
1928	40	1949	50	1942	60
1942	100	1953	100	1944	40
				1948	60

B. *Marasenjärvi, Latvajärvi, Karhujärvi* und *Kivalikkojärvi*, oder also diejenigen Kleingewässer, die vordem eines Maränenbestandes entbehrten, in denen aber ein solcher zustandegebracht worden ist und aus denen Fischproben sowohl zur Untersuchung der Kiemenbogendornen als der Zuwachsgeschwindigkeit vorgelegen haben.

Marasenjärvi				Latvajärvi		Karhujärvi	
1935	4	1948	30	1930	5	1939	10
1936	4	1949	30	1935	10	1940	10
1939	10	1950	40	1938	20	1941	20
1940	10	1951	20	1941	50	1943	25
1941	15	1952	10	1942	30		
1942	20	1953	30	1943	20	Kivalikkojärvi	
1944	10			1944	15	1929	5
1946	10			1947	15	1948	20
1947	10			1951	20		

Dem Jahresbericht des Bruthauses für 1932 sind folgende Bemerkungen beigegeben:

»Die Ergebnisse der in früheren Jahren durchgeführten Einführungen beginnen jetzt allmählich sichtbar zu werden. So wurden im Frühjahr 1928 in den Kivalikkolampi frischgeschlüpfte Maränenjungen eingesetzt. Im Sommer 1931 wurde hier eine Maräne gefangen, die 250 g wog. In den Saarijärvi von Ranua wurden im Frühjahr 1930 gleichfalls Maränenjungen eingesetzt, und im Herbst 1932 wurde hier eine Maräne gefangen, die mit ihren vollentwickelten Eierstöcken 800 g wog. Im Latvajärvi, in welchen die Maräne im Frühjahr 1930 eingesetzt worden war, wurde im Herbst 1932 eine Maräne gefangen, die 525 g wog und 35 cm lang war, und im Kalatonlampi von Kivalo, wo die Einführungen gleichfalls im Frühjahr 1930 erfolgt waren, wurde im Herbst 1932 eine 350 g wiegende Maräne erhalten.»

C. Solche Seen des Rovaniemi-Gebietes, in denen die Maräne laut Angabe gefehlt hat und in die darum neugeborene Maränenjungen aus dem Bruthaus Kaihua eingesetzt worden sind, sind folgende (die Mengen der Einführungen in ganzen Tausenden).

1. Rovaniemi.

Jaatila: Karhujärvi: 1939: 10, 1940: 10, 1941: 20, 1943: 25.

Korkalo: Pöyliöjärvi (Länge 2.5 km): 1932: 5, 1937: 65, 1938: 10, 1939: 40, 1940: 10, 1941: 50 und 1942: 150.

Nampa: Iso-Hirvasjärvi (327 ha): 1930: 3, 1931: 5, 1939: 10 und 1941: 15.

Marasenjärvi (8 ha): Siehe p. 30 nebenan.

Pyydyslampi: 1938: 10.

Saarijärvi (184 ha): 1936: 5.

Valkeajärvi (109 ha): 1930: 3, 1932: 10, 1937: 10 und 1941: 30.

Narhaus: Palolampi (25 ha): 1930: 3, 1938: 10, 1939: 10 und 1941: 45.

Saarijärvi (60 ha): 1929: 2.5, 1932: 5, 1933: 5, 1936: 5, 1937: 5, 1938: 20, 1939: 15, 1940: 30, 1941: 60 und 1942: 30.

Sonka: Peurajärvet: 1938: 20, 1939: 20 und 1940: 20.

Taipale: Inginjärvi (153 ha): 1930: 5, 1935: 10, 1938: 10, 1939: 10 und 1941: 25.

Latvajärvi (12 ha): Siehe p. 30 nebenan.

Ulkujärvi (66 ha): 1930: 3, 1935: 40, 1937: 40, 1938: 30, 1939: 30, 1940: 20, 1941: 50 und 1942: 30. — *Ulkulampi* (20 ha) 1937: 5.

Ylikylä: Mellalampi (12 ha), 1929: 5 und 1937: 5.

2. Ylitornio.

Das Grenzgebiet von Rovaniemi:

Iso-Airijärvi (280 ha) und *Pieni-Airijärvi* (85 ha): 1936: 5.

Kermajärvi (211 ha): 1933: 20, 1936: 20, 1937: 40, 1938: 10, 1939: 10, 1939: 20 und 1941: 60.

3. Ranua.

Kivalikkolampi (unweit des Piittisjärvi: 28 ha): 1929: 5, 1948: 20.

6. Über Grösse und Wachstum der Individuen in den verschiedenen Maränenbeständen.

A. Pikku-Kaarnijärvi und Saukkojärvi.

Das aus dem Pikku-Kaarnijärvi erhaltene Schuppenmaterial wurde in Verbindung mit der Anschaffung von Maränenrogen für das Bruthaus in Kaihua gesammelt. Da die Laichzeit der Maränen in diesem See in den Oktober und November fällt, ist auch die sommerliche Zuwachsperiode der Fische zu jener Zeit bereits abgeschlossen. Jedes gefangene Maränenexemplar ist jedoch — wenigstens in den Anfangsjahren — nicht unter den Schuppenproben vertreten. Auch beim Einfangen der Fische selbst hat insofern eine Auswahl stattgefunden, als der Fang mit Netzen durchgeführt wurde und nicht die jungen Jahresklassen betroffen hat. Diese Bemerkungen möge man im Hinblick auf die folgende Darstellung im Gedächtnis behalten. Die Einzelbeobachtungen sind im Materialteil der Arbeit enthalten. Eine Zusammenfassung bringen die Tabellen 4—6.

Aus der Tabelle 4 geht hervor, welche Jahresklassen unter den in bezug auf Alter und Grösse untersuchten Fischen vertreten gewesen sind, wieviel Exemplare in jeder Jahresklasse untersucht wurden und wie sich die Anzahlen prozentual zueinander verhalten. Tabelle 5 enthält die Durchschnittslängen und Tabelle 6 die mittleren Gewichte der untersuchten Exemplare. In Klammern sind die Anzahlen der gemessenen und gewogenen Fische beigegeben.

Die Längenverhältnisse werden auch in zwei *Diagrammen* veranschaulicht, von denen das Diagramm 1, p. 36, die Durchschnittslängen der Fische vom dritten bis zum achten Jahr, das Diagramm 2, p. 37, wiederum den durchschnittlichen Längenzuwachs von Jahresklassen, bestimmt aus den Zuwachsregionen der Schuppen nach DAHL-LEA, zeigt. Die dabei erhaltenen Werte sind aber nicht als solche zur Anwendung gekommen, sondern habe ich mich bei ihrer Berechnung der von mir seinerzeit in meiner Untersuchung über den Maränenbestand im Pyhäjärvi (JÄRVI 1940, p. 50—52) gegebenen Korrektionswerte bedient.

Aus Tabelle 4 ist ersichtlich, dass die Jahresklasse 1923/24 wahrscheinlich eine von den aller individuenreichsten Jahrgängen im Pikku-Kaarnijärvi gewesen ist. Sie ist nämlich in dem in den Jahren 1928—32 gesammelten Material durch eine bedeutende Majorität, insges. 313 Exx., vertreten gewesen. Von den Probefischen des Jahres 1928 gehörten nicht minder als 54.4 % zu dieser Jahresklasse; der Anteil der älteren Jahrgänge betrug gleichzeitig nur 5.6 %, der der nächstreichlichsten Jahresklasse, 1924/25, 34.5 %. Auch

Tabelle 4. Verteilung der Maränen auf die verschiedenen Jahrgänge.

Anzahl:

Jahrgang	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1942	1943	Zus.
1917/1918	—	1	—	1							2
1918/1919	—	5	1	—							6
1919/1920	1	6	1	2							10
1920/1921	—	—	1	1	1						3
1921/1922	3	5	1	—	—	1					10
1922/1923	15	6	3	1	2	—					27
1923/1924	180	96	26	9	2	—					313
1924/1925	114	69	31	6	1	—					221
1925/1926	18	52	34	10	7	—					121
1926/1927	—	75	55	27	14	2	1				174
1927/1928	—	—	—	13	6	2	1				22
1928/1929	—	—	3	5	8	12	—				28
1929/1930	—	—	—	—	2	9	—				11
1930/1931	—	—	—	—	—	1	94	47			142
1931/1932	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1935/1936	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
1936/1937	—	—	—	—	—	—	—	—	105	101	206
1937/1938	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Probe	331	315	156	75	43	27	96	47	107	103	
Fang	437	463	464	198	48	—	—	—	—	—	

Prozente:

Jahrgang	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1942	1943
1917/1918	—	0.3	—	1.3						
1918/1919	—	1.6	0.7	—						
1919/1920	0.5	1.9	0.7	2.7						
1920/1921	—	—	0.7	1.3	2.3					
1921/1922	1.0	1.6	0.7	—	—	3.7				
1922/1923	4.1	1.9	2.1	1.3	4.7	—				
1923/1924	54.4	30.5	16.7	12.0	4.7	—				
1924/1925	34.5	22.0	20.0	8.0	2.3	—				
1925/1926	5.5	16.5	21.8	13.3	16.3	—				
1926/1927	—	23.7	34.6	36.0	32.6	7.4	1.0			
1927/1928	—	—	—	17.4	13.9	7.4	1.0			
1928/1929	—	—	2.0	6.6	18.6	44.5	—			
1929/1930	—	—	—	—	4.7	33.3	—			
1930/1931	—	—	—	—	—	3.7	98.0	100.0		
1931/1932	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1935/1936	—	—	—	—	—	—	—	—	2.8	—
1936/1937	—	—	—	—	—	—	—	—	97.2	98.1
1937/1938	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.9

Tabelle 5. Durchschnittslänge (cm) der Maränen in den

In Klammern die Anzahl der gemessenen Fische (auf

Jahrgang	3.	4.	5.	6.	7.
1917/1918	—	—	—	—	—
1918/1919	—	—	—	—	—
1919/1920	—	—	—	—	—
1920/1921	—	—	—	—	—
1921/1922	—	—	—	—	46.3 (3♂)
1922/1923	—	—	—	46.2 (15)	45.8 (6)
1923/1924	—	—	40.5 (180)	44.1 (96)	46.6 (26)
1924/1925	—	36.5 (114)	40.9 (69)	45.4 (31)	48.8 (6)
1925/1926	30.2 (18)	37.0 (52)	41.9 (34)	44.6 (10)	46.4 (7)
1926/1927	31.0 (75)	38.2 (55)	48.6 (27)	45.1 (14)	48.5 (2♀)
1927/1928	—	37.2 (13)	39.6 (9)	46.0 (2♀)	44.0 (1♀)
1928/1929	31.4 (5♂)	38.8 (8)	42.0 (12)	—	—
1929/1930	32.0 (2♂)	37.9 (9)	—	—	—
1930/1931	26.0 (1♂)	30.0 (94)	33.6 (47)	—	—
1935/1936	—	—	—	—	34.0 (2♀)
1936/1937	—	—	—	30.1 (105)	32.0 (101)
1937/1938	—	—	31.0 (2♀)	—	—

Tabelle 6. Durchschnittliches Gewicht (g) der Maränen in den

In Klammern die Anzahl der gewogenen Fische (auf 25

Jahrgang	3.	4.	5.	6.	7.
1917/1918	—	—	—	—	—
1918/1919	—	—	—	—	—
1919/1920	—	—	—	—	—
1920/1921	—	—	—	—	—
1921/1922	—	—	—	—	1 600 (3♂)
1922/1923	—	—	—	1 324 (15)	1 430 (6)
1923/1924	—	—	1 050 (180)	1 324 (96)	1 487 (26)
1924/1925	—	782 (114)	1 130 (69)	1 348 (31)	1 700 (6)
1925/1926	439 (18)	785 (52)	1 049 (34)	1 440 (10♀)	1 329 (7)
1926/1927	423 (75)	782 (55)	1 207 (27)	1 248 (14)	1 875 (2♀)
1927/1928	—	715 (13)	883 (9)	1 375 (2♀)	1 300 (1♀)
1928/1929	440 (5♂)	779 (8)	958 (12)	—	—
1929/1930	425 (2♂)	672 (9)	—	—	—
1930/1931	200 (1♂)	284 (94)	482 (47)	—	—
1935/1936	—	—	—	—	500 (2♀)
1936/1937	—	—	—	356 (105)	390 ¹ (101)
1937/1938	—	—	c. 300 (2♀)	—	—

¹ Gewogen ohne Eingeweide.

verschiedenen Wachstumsperioden nach Jahrgängen.

25 oder mehrere Exx. gestützte Werte fett gedruckt).

8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
—	—	—	—	52.0 (1 ♀)	—	60.0 (1 ♀)
—	—	—	53.0 (5)	56.0 (1 ♂)	—	—
—	48.0 (1 ♀)	50.9 (6)	58.0 (1 ♀)	57.3 (2 ♀)	—	—
—	—	53.0 (1 ♀)	53.0 (1 ♀)	59.0 (1 ♀)	—	—
48.0 (5 ♀)	50.0 (1 ♀)	—	—	55.0 (1 ♀)	—	—
48.7 (3 ♀)	53.0 (1 ♀)	51.5 (2 ♀)	—	—	—	—
49.3 (9)	50.7 (3 ♀)	—	—	—	—	—
44.0 (1 ♀)	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
48.0 (1 ♀)	—	—	—	—	—	—

verschiedenen Wachstumsperioden nach Jahrgängen.

oder mehrere Exx. gestützte Werte fett gedruckt).

8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
—	—	—	—	2 300 (1 ♀)	—	3 200 (1 ♀)
—	—	—	2 420 (5)	2 500 (1 ♂)	—	—
—	2 400 (1 ♀)	2 183 (6)	3 100 (1 ♀)	2 750 (2 ♀)	—	—
—	—	2 000 (1 ♀)	2 200 (1 ♀)	2 750 (1 ♀)	—	—
1 800 (5 ♀)	2 100 (1 ♀)	—	—	2 250 (1 ♀)	—	—
1 630 (3 ♀)	2 000 (1 ♀)	2 200 (2 ♀)	—	—	—	—
1 900 (9)	1 933 (3 ♀)	—	—	—	—	—
1 500 (1 ♀)	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
1 700 (1 ♀)	—	—	—	—	—	—

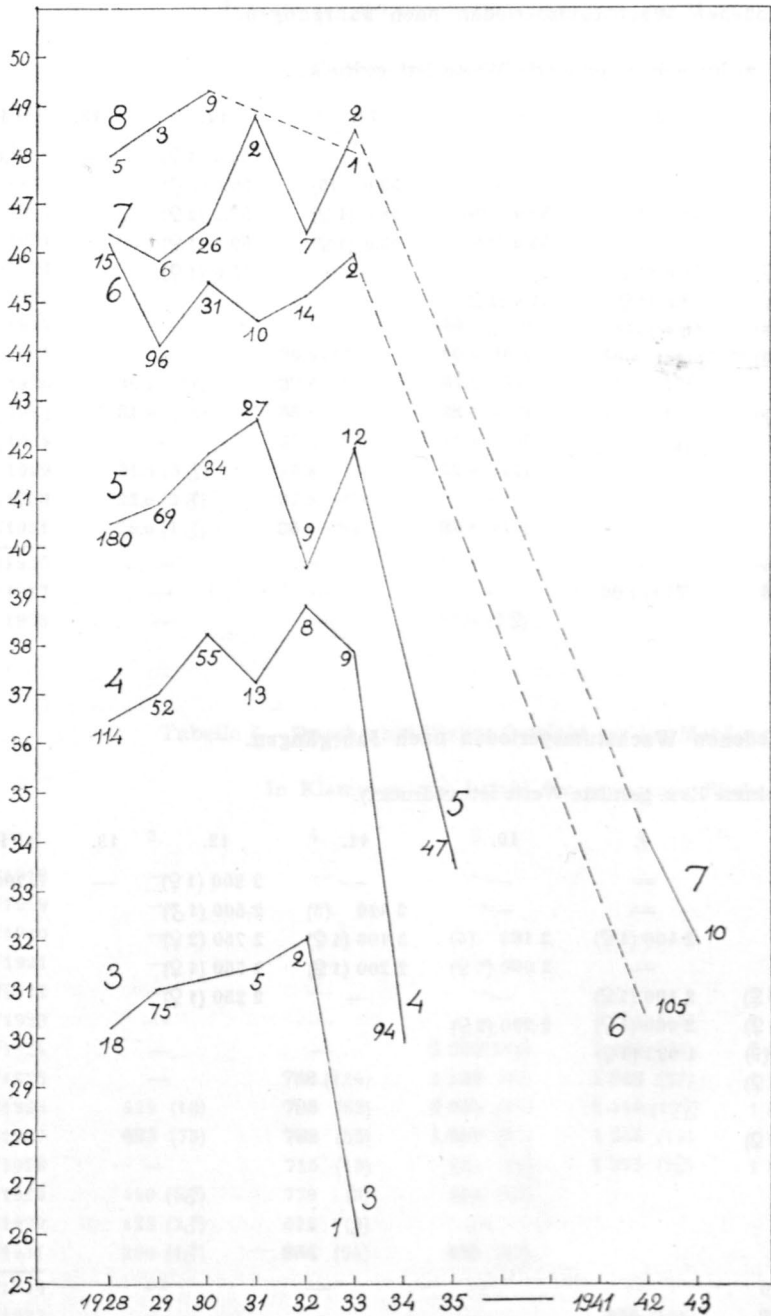


Diagramm 1. Durchschnittliche Länge (cm) der Maränen des Pikku-Kaarnijärvi in ihrer dritten bis achten Wachstumsperiode.

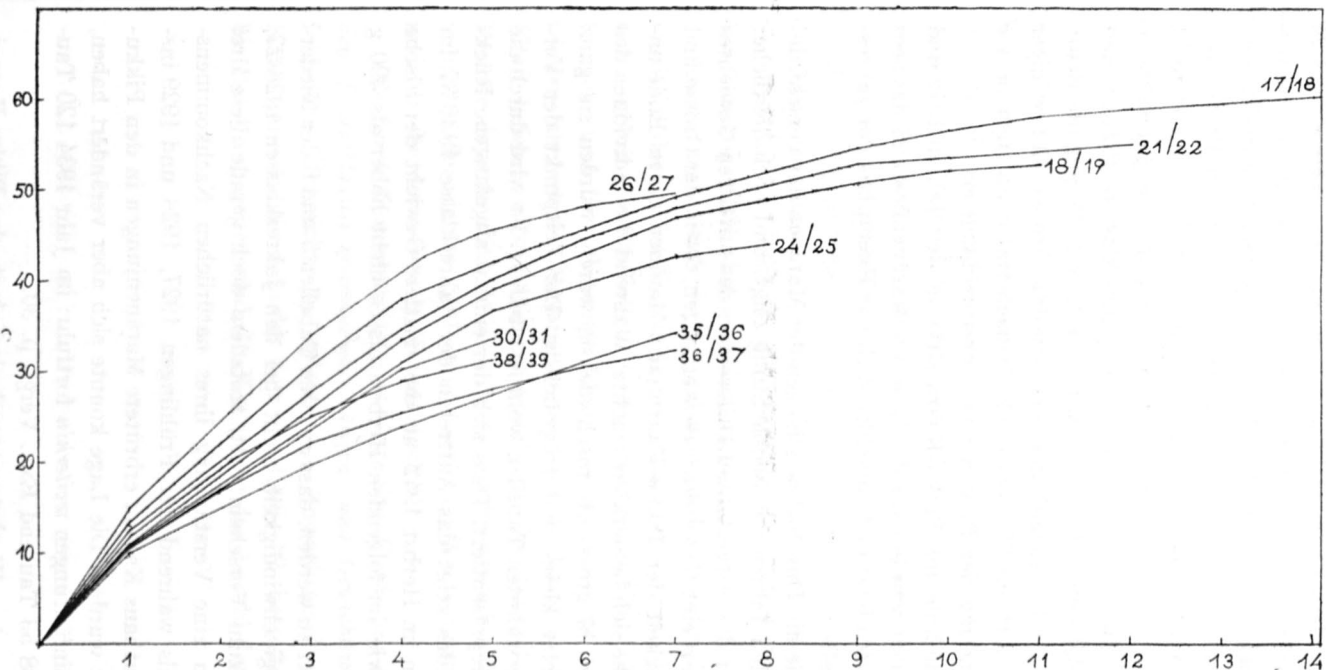


Diagramm 2. Längenzuwachs der Maränen im Pikku-Kaarnijärvi.

- Jahrg. 1917/18: 12.3 - 19.8 - 27.7 - 34.6 - 41.9 - 45.3 - 48.4 - 52.2 - 54.6 - 56.6 - 57.8 - 58.5 - 59.1 - 60.0 cm. — 1 ♀, 3 200 g.
 Jahrg. 1918/19: 12.7 - 22.0 - 31.7 - 39.0 - 43.6 - 47.8 - 50.8 - 52.9 - 53.9 - 54.4 - 55.3 - 56.0 cm. — 1 ♂, 2 500 g.
 Jahrg. 1921/22: 13.0 - 21.8 - 30.9 - 40.7 - 47.5 - 49.9 - 51.7 - 53.0 - 53.4 - 53.6 - 54.1 - 55.0 cm. — 1 ♀, 2 250 g.
 Jahrg. 1924/25: 12.0 - 22.7 - 27.7 - 31.8 - 35.8 - 36.8 - 42.8 - 44.0 cm. — 1 ♀, 1 500 g.
 Jahrg. 1926/27: 11.7 - 22.6 - 34.0 - 42.9 - 47.2 - 48.7 - 49.0 cm. — 2 ♀, 1 550 und 2 200 g.
 Jahrg. 1930/31: 10.2 - 17.0 - 23.4 - 30.1 - 33.6 cm. — 33 ♂ + 14 ♀, durchschn. 482 g.
 Jahrg. 1935/36: 10.4 - 14.7 - 19.8 - 23.6 - 27.3 - 30.0 - 34.0 cm. — 2 ♀, 450 und 550 g.
 Jahrg. 1936/37: 11.5 - 16.9 - 21.8 - 25.2 - 27.6 - 30.0 - 32.0 cm. — 52 Exx., durchschn. 389 g.
 Jahrg. 1938/39: 11.2 - 18.9 - 25.4 - 29.1 - 31.0 cm. — 2 ♀, je etwa 300 g.

unter den Proben den Herbstes 1929 befand sich die Jahresklasse 1923/24 in der Mehrzahl, diesmal jedoch nur mit 30.5 %; der Anteil der älteren Jahresklassen belief sich auf 7.3 %, die der drei nächstjüngeren Jahresklassen, 1924/25, 1925/26 und 1926/27 zusammen auf 62.2 %. Unter den Proben des Jahres 1930 war die Jahresklasse 1923/24 mit 16.7 % nach wie vor recht stark vertreten, doch war die leitende Stellung jetzt an die Jahresklasse 1926/27 übergegangen (34.6 %); der Anteil der Jahresklassen 1924/25 und 1925/26 zusammen belief sich auf 41.8 %. Mit dem Jahr 1931 ging die Beute schroff herab, so dass die Anzahl der eingesandten Proben auf weniger als 100, i.J. 1933 z.B. auf nur 27, herabsank. Danach trat denn auch in der Entnahme und Einsendung der Proben eine Unterbrechung ein.

Als die Probenentnahme im Pikku-Kaarnijärvi in den Jahren 1942 und 1943 wiederaufgenommen wurde, war die Lage im Maränenbestand des Sees völlig verändert. Es waren jetzt fast ausschliesslich nur Exemplare der Jahresklasse 1936/37 zu erhalten.

In der Tabelle 5, die die Durchschnittslängen der Maränen der verschiedenen Jahresklassen in den Jahren der Beobachtung zeigt, und noch deutlicher in der Tabelle 6, in der die festgestellten Differenzen des mittleren Gewichtes dargestellt sind, tritt uns eine *Gegensätzlichkeit* entgegen, die in der Grösse und Wachstumsgeschwindigkeit der Pikku-Kaarnijärvi-Maränen gegen Ende unserer Beobachtungsreihe sich bemerkbar machte. Während die Individuen des Bestandes anfangs sowohl gross- als raschwüchsig waren, wurden sie ganz plötzlich und unerwartet klein- und trägwüchsig. Der Zeitpunkt der Veränderung ist aus den erwähnten Tabellen wohl feststellbar. Er wird durch die Jahresklasse 1930/31 repräsentiert. Dass sich der einmal angefangene Rückgang fortgesetzt hat, das zeigt das Auftreten der Jahresklasse 1936/37 im Alter von sechs Jahren im Herbst 1942, als das mittlere Gewicht der Fische nur 356 g betrug, sowie im folgenden Herbst, als es nicht höher als 390 g gefunden wurde.

Es verdient bemerkt zu werden, dass aus den Tabellen 5 und 6 der Niedergang der Wachstumsgeschwindigkeit nicht bei den Jahresklassen 1926/27, 1927/28 und 1928/29 zum Vorschein tritt, trotzdem doch gerade diese drei Jahresklassen insofern eine Verstärkung ihres natürlichen Nachkommensbestandes erhielten, als während der Frühlingen 1927, 1928 und 1929 insgesamt 325 000 im Bruthaus Kaihua erbrütete Maränenjungen in den Pikku-Kaarnijärvi eingesetzt wurden. Die Lage konnte sich aber verändert haben, indem man mit den Einführungen *weiterhin* fortfuhr: im Jahr 1934 120 Tausend und im Jahr 1938 53 Tausend Exx. Vergl. p. 30.

Diese Veränderung der Wachstumsgeschwindigkeit der Pikku-Kaarnijärvi-Maränen ist eine interessante Erscheinung, zumal da ich früher einen direkt entgegengesetzten Fall festgestellt habe, indem der trägwüchsige

Maränenbestand, der in den 1920er Jahren den Pyhäjärvi (SW-Finnland) bewohnte, in den 1930er Jahren raschwüchsig und wirtschaftlich ergiebig wurde, wie ich in meiner Pyhäjärvi-Untersuchung (JÄRVI 1940, p. 32—40) dargestellt habe.

Beim gegenseitigen Vergleich der in den Tabellen 5 und 6 wiedergegebenen Durchschnittslängen resp. Gewichte der zur Untersuchung vorgelegenen Pikku-Kaarnijärvi-Maränen findet man u.a., dass die Werte von fünf aufeinanderfolgenden Jahresklassen, d.h. die der Jahrgänge 1925/26, 1926/27, 1927/28, 1928/29 und 1929/30, am Ende je der dritten, vierten und fünften Wachstumsperiode einander recht nahe stehen. Aus diesem Grunde lassen sich die Einzelresultate dieser Wachstumsperioden vereinigen und als ein einheitlicher Materialabschnitt behandeln. Beim Vereinigen der viersommerigen Fische kann mit Vorteil auch die Jahresklasse 1924/25 miteinbezogen werden, bei den fünfsommerigen auch die Jahresklassen 1923/24 und 1924/25.

Eine entsprechende Vereinigung der Materialien kann — und es ist auch durchaus angezeigt — unter Berücksichtigung sämtlicher Jahresklassen von 1921/22 bis 1929/30, also betreffend die sechste, siebente und achte Wachstumsperiode durchgeführt werden.

Ebenso lassen sich die auf die verschiedenen Jahre bezüglichen Gewichtsergebnisse der Pikku-Kaarnijärvi-Maränen vereinigen. Die vereinigten Materialien geben uns nämlich die Gelegenheit, einen Einblick in die altersbedingte Längen- und Gewichtsentwicklung der Maränen in der Zeitperiode zu gewinnen, als sich der Maränenbestand des Pikku-Kaarnijärvi *in seiner vollen Kraft* befand, vornehmlich also während der Jahre 1928—32. Die günstige Periode dauerte aber für die älteren Fische weiterhin fort, d.h. für die Individuen in der vierten, fünften und sechsten Wachstumsperiode noch i.J. 1933 und für die des siebenten Jahres noch i.J. 1934.

Die durch Zusammenschlagen gleichalter Fische aus den aufeinanderfolgenden Jahresklassen gewonnenen Längen- und Gewichtswerte erhellen aus der folgenden Übersicht, in welcher die Zuwachsgeschwindigkeit der Pikku-Kaarnijärvi-Maränen in der Zeit von 1928—32 (betreffs der alten Exemplare bis 1934) angegeben sind. In Klammern die Anzahl der Fische.

A. Länge und Längenzunahme.

Dreisommerige:	31.0 cm	(100)	—	—
Viersommerige:	37.1 »	(251)	Zunahme:	6.1 cm
Fünfsommerige:	41.2 »	(331)	»	4.1 »
Sechssommerige:	44.7 »	(168)	»	3.5 »
Siebssommerige:	46.7 »	(51)	»	2.0 »
Achtsommerige:	48.2 »	(19)	»	1.5 »
Neunsommerige:	50.5 »	(6)	»	2.3 »
Zehnsommerige:	51.3 »	(9)	»	0.8 »

B. Gewicht und Gewichtszunahme.

Dreisommerige:	426.5 g	(100)	—	—
Viersommerige:	775.3 »	(251)	Zunahme:	348.8 g
Fünfsommerige:	1 071.4 »	(331)	»	296.1 »
Sechssommerige:	1 329.7 »	(168)	»	258.3 »
Siebssommerige:	1 636.1 »	(51)	»	306.4 »
Achtsommerige:	1 802.6 »	(19)	»	166.5 »
Neunsommerige:	1 803.3 »	(6)	»	} 363.3 »
Zehnsommerige:	2 166.6 »	(9)	»	

Nachstehend gebe ich einen Überblick über die *natürlichen Eigenschaften einerseits der Pikku-Kaarnijärvi- und andererseits der Pyhäjärvi-Maränen sowie über die Sondercharaktere der in diesen Seen lebenden Maränenbestände.*

Der Pikku-Kaarnijärvi ist auf dem nördlichen Breitenkreis 66°30' und 10 km südlich vom Polarkreis gelegen. Sein Flächeninhalt beträgt nur 2.7 km² und das Niederschlagsgebiet ist ganz minimal indem das Niederschlagsgebiet des *ganzen* Wassersystems nur 13.4 km² beträgt, s. p. 6 und die Kartogram p. 13. — Der See ist laut Angabe ein seichter Sandbodensee.

Der Pyhäjärvi liegt in Südwestfinnland auf 61° n.Br. gelegen. Er ist 154 km² gross; davon liegen 103.6 km² im Tiefenbereich von 5—8 m und nur 8.9 km² im Tiefenbereich von mehr als 8 m; die maximale Tiefe beträgt 25 m. Das Niederschlagsgebiet umfasst 625 km². Der Boden besteht zum überwiegenden Teil aus Sand, doch gibt es am Nordende des Sees auch Lehmboden (siehe JÄRVI 1940, p. 4—5).

In beiden Seen sind die Maränenbestände eingeführt. Der Pikku-Kaarnijärvi hat seinen Bestand durch Verpflanzung, der Pyhäjärvi durch Einsetzungen von Maränenbrut erhalten. *Die beiden Maränenbestände entsprechen aber hinsichtlich ihrer Zusammensetzung nicht einander.* Die im Pikku-Kaarnijärvi lebenden Maränen sind, wie aus der Darstellung auf p. 17 hervorgeht,

weitedornig und gehören dadurch zu einer Form, die ich *Coregonus lavaretus* L. f. *järvi* Berg nenne. Der Maränenbestand des Pyhäjärvi wiederum wird nach wie vor von einer dichtdornigen Form, die »Grosse Binnenseemaräne«, *Coregonus muksun* Pallas f. *aspius* Smitt, gebildet. Neben dieser Form hat man in den See auch See- oder Wandermaränen, *Coregonus lavaretus* L. f. *typica* Thien. einzubürgern versucht. Diese letztgenannte Maränenform scheint jedoch [neuerdings] im Verschwinden begriffen zu sein. Sie neigt auch zur Bastardbildung mit der dichtdornigen Hauptform (vgl. JÄRVI 1953 a, p. 12).

In bezug auf die Wachstumsgeschwindigkeit scheinen es die Maränenbestände der beiden Seen zu ebenso guten wie auch anderseits zu ebenso schlechten Leistungen bringen zu können. Dies geht deutlich aus den nachstehenden Beispielen über die mittleren Gewichte der Maränen gewisser Jahresklassen im Pikku-Kaarnijärvi (nach Tabelle 6, p. 34—38) und im Pyhäjärvi (nach JÄRVI 1940, p. 36 u. 1953 a, p. 12, 14) hervor.

A. Dreisommerige:

Pikku-Kaarnijärvi			Pyhäjärvi (SW-Finnland)			
Gew.	Jahr	Jahrgang	Gew.	Jahr	Jahrgang	Doch auch mehr:
440 g	1931	(1928/29)	442 g	1939	(1936/37)	593 g 1943 (1940/41)
439 »	1938	(1925/26)	423 »	1937	(1934/35)	541 » 1941 (1938/39)
425 »	1932	(1929/30)	422 »	1938	(1935/36)	bzw. weniger:
423 »	1929	(1926/27)				207 g 1926 (1923/24)
						170 » 1924 (1921/22)
200 »	1933	(1930/31)				138 » 1925 (1922/23)

B. Viersommerige:

Pikku-Kaarnijärvi			Pyhäjärvi		
785 g	1929	(1925/26)	786 g	1942	(1938/39)
782 »	1928	(1924/25)	784 »	1941	(1937/38)
782 »	1930	(1926/27)	740 »	1943	(1939/40)
779 »	1932	(1928/29)	717 »	1944	(1940/41)
715 »	1931	(1927/28)	689 »	1937	(1933/34)
672 »	1933	(1929/30)	663 »	1940	(1936/37)
289 g	1934	(1931/31)	295 g	1927	(1923/24)
			242 »	1926	(1922/23)
			215 »	1925	(1921/22)

C. Fünfsommerige:

1 207 g 1931 (1926/27)	1 087 g 1943 (1938/39)
1 130 » 1929 (1924/25)	1 033 » 1942 (1937/38)
1 050 » 1928 (1923/24)	941 » 1941 (1936/37)
958 » 1933 (1928/29)	816 » 1938 (1933/34)
883 » 1932 (1927/28)	812 » 1940 (1935/36)
	714 » 1939 (1934/35)
482 » 1935 (1930/31)	

D. Sechssommerige¹:

1 440 g 1931 (1925/26)	1 151 g 1942 (1936/37)
1 348 » 1930 (1924/25)	1 094 » 1943 (1937/38)
1 324 » 1929 (1923/24)	1 084 » 1941 (1935/36)
1 248 » 1932 (1926/27)	994 » 1939 (1933/34)
356 g 1942 (1936/37)	346 g 1927 (1921/22)

E. Siebensommerige:

1 487 g 1930 (1923/24)	1 344 g 1941 (1934/35)
	1 286 » 1942 (1935/36)
390 g 1943 (1936/37)	
	615 g 1928 (1921/22)

Als ich seinerzeit die obenerörterten grossen Schwankungen in der Grösse und Wachstumsgeschwindigkeit der Pyhäjärvi-Maränen entdeckte, nahm ich als die Ursache dieser Erscheinung an, dass in guten Jahren die Stärke des Bestandes in günstigem Verhältnis zu den Lebensmöglichkeiten im See stand, während in Jahren schlechten Wachstums das umgekehrte [t. in Jahren guten Wachstums] Verhältnis herrschte. Dass die Kopfzahl der Maränen auch im Pikku-Kaarnijärvi gross war, als die Maränen in diesem See klein von Wuchs blieben, dürfte aus der Tatsache zu entnehmen sein, dass der Höchstbetrag von Maräneneiern für das Bruthaus in Kaihua aus diesem See, nicht weniger als 151.7 Liter, i.J. 1942 erhalten wurde. Zu diesem guten Ergebnis trug allerdings offenbar auch die günstige Konstellation der Verhältnisse im übrigen wesentlich bei.

Es dürfte aber neben all dem Obengesagten gleichfalls als klar zu betrachten sein, dass auch die Nahrungsvorräte eines bestimmten Sees nicht

¹ Die auf die sechs- und siebensommerigen Pyhäjärvi-Maränen bezüglichen Angaben sind meinen früheren Untersuchungen (JÄRVI 1940, p. 36; 1953, p. 17) entnommen.

dauernd gleich bleiben, sondern Schwankungen unterworfen sind. Dadurch gestaltet sich die Frage über die Umschaltungen in der Zuwachsgeschwindigkeit der Fische keineswegs einfach, und es kann ihre endgültige Klärung sogar mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein.

Wie auf p. 12 dargetan wurde, soll der Maränenbestand des Pikku-Kaarnijärvi hierher aus dem nahegelegenen Saukkojärvi eingeführt worden sein. Dass es sich tatsächlich auch so verhält, das erweisen die Zahlenverhältnisse der Kiemenbogendornen bei diesen Maränen (siehe p. 16). Dazu habe ich zweimal auch Maränen aus dem Saukkojärvi zwecks Bestimmung ihrer Zuwachsgeschwindigkeit erhalten, und zwar einmal im Spätherbst 1932 und danach im Jahr 1938. Nachstehend eine Zusammenfassung dieser Alters- und Zuwachsbestimmungen.

Jahrgang	Alter	Anzahl Exx.	Grösse (Mw.) cm	(Mw.) g	Jahrgang	Alter	Anzahl Exx.	Grösse (Mw.) cm	(Mw.) g
1916/17	16	1	45.0	1 200	1924/25	8	2	35.0	525
1919/20	13	2	42.5	975	1930/31	8	5	38.2	638
1925/26	13	1	49.0	1 500	1931/32	7	4	35.8	512
1922/23	10	4	38.0	675	1927/18	5	7	31.0	336
1923/24	9	2	38.0	550	1934/35	4	3	35.0	550
1929/30	9	1	42.0	750					

Ein auf die obigen Bestimmungen basierter Vergleich zwischen den Zuwachsgeschwindigkeiten der Maränen des Pikku-Kaarnijärvi und des Saukkojärvi gestaltet sich umständlich, weil im Pikku-Kaarnijärvi-Material die jüngeren, im Saukkojärvi-Material dagegen die alten und dadurch ziemlich alleinstehenden Fische vorherrschen.

Wir können uns aber bei der Durchführung der Aufgabe auch eines Umweges bedienen. Wir können an Hand des Saukkojärvi-Materials nach dem Verfahren von DAHL-LEA die Länge der dortigen Maränen auch am Ende ihrer dritten, vierten und fünften Wachstumsperiode bestimmen. Auf diese Weise erhalten wir, unter Benutzung der notwendigen, vom Verfasser eingeführten Korrekturen, die abgeleiteten Längen der Saukkojärvi-Maränen auch in den früheren Jahren ihrer Wachstumsentwicklung, (siehe den dritten Teil des Materialabschnitts, p. 65—73) wie es die folgende Übersicht zeigt.

Jahres- klasse	Durchschnittslänge (cm) in der Wachstumsperiode			Jahres- klasse	Durchschnittslänge (cm) in der Wachstumsperiode		
	3.	4.	5.		3.	4.	5.
1916/17	19.6	24.1	26.7	1925/26	25.2	31.6	36.6
1919/20	19.9	23.3	25.7	1927/28	25.5	29.8	31.0 ¹
1922/23	22.0	26.4	31.5	1929/30	25.6	31.2	35.8
1923/24	22.7	27.9	32.1	1930/31	23.6	28.9	32.4
1924/25	26.6	29.8	31.8	1931/32	26.2	30.9	33.4
1925/26	25.2	31.6	36.6	1934/36	28.6	35.0 ¹	

Ein Blick auf die mitgeteilten Werte zeigt, dass die Maränen des Saukkojärvi am Ende der 1920er Jahre und in den 1930er Jahren ein schwächeres Wachstumsvermögen aufwiesen als die Maränen des Pikku-Kaarnijärvi zu gleicher Zeit, immerhin aber ein grösseres als die Individuen der Jahresklasse 1936/37 im Pikku-Kaarnijärvi in den Jahren 1942 und 1943.

B. *Marasenjärvi, Latvajärvi, Karhujärvi und Kivalikkolampi.*

In den beim Dorf Nampa in Rovaniemi gelegenen *Marasenjärvi* wurden frischgeschlüpfte Maränenjungen aus dem Bruthaus in Kaihua in den Jahren 1935 und 1936 je 4 000, in den Jahren 1939 und 1940 je 10 000, i.J. 1941 15 000 und i.J. 1942 20 000 eingesetzt. Da der Flächeninhalt des Sees nur 8 ha beträgt, entfielen von diesen Mengen auf den Hektar in den ersten zwei Jahren je 500 und in den folgenden je 1 250, 1 840 und 2 500 (dies sind natürlich ganz summarische Werte, weil sich ja die Zählung der Jungen, wie auf p. 24 dargetan wurde, lediglich auf eine okuläre Schätzung gegründet hat).

Als der Inhaber des Fischereirechtes im Marasenjärvi, Oberforstmeister A. E. JÄRVINEN, mir gegen Ende des Sommers 1943 die Proben von 56 Maränen zur Untersuchung sandte, verteilten sich diese so, dass 5 Fische sich im fünften Jahr befanden und die Jahresklasse 1938/39 vertraten, 28 befanden sich im vierten Jahr und vertraten die Jahresklasse 1939/40, 19 im dritten Jahr, Jahresklasse 1940/41, und 4 im zweiten Jahr, Jahresklasse 1941/42.

Die *durchschnittliche Grösse* der erwähnten Maränen betrug: die der zweiseimrigen 22.3 cm und 165 g, die der dreisommerigen 27.5 cm und 294 g, die der viersommerigen 31.6 cm und 472 g und die der fünfsommerigen 40.4 cm und 992 g.

¹ Exakte, gemessene Länge.

Bestimmt man die Zuwachsgeschwindigkeit der Maränen des Marasenjärvi aus den Schuppen nach DAHL-LEA und korrigiert die Werte in der von mir dargestellten Weise, so erhält man folgende Zentimeterwerte.

Zweissommerige:	10.8	22.3			
Dreissommerige:	9.2	19.1	27.5		
Viersommerige:	9.5	16.9	25.9	31.6	
Fünfsommerige:	10.6	23.0	32.0	39.6	40.4

Der *Latvajärvi* ist im Dorf Taipale in Rovaniemi gelegen und bedeckt eine Fläche von 12 ha. In diesen See wurden vom Bruthaus Kaihua i.J. 1930 5 000, i.J. 1935 10 000, i.J. 1938 20 000 und i.J. 1941 50 000 neugeborene Maränenjungen eingesetzt; die späteren Einführungen werden hier nicht besonders erwähnt. Die Hektarwerte schwanken demnach zwischen 400 und 4 000 (nach wie vor Schätzungswerte).

Forsttechniker V. VAHTOLA sandte mir die Proben von 15 am 10. Oktober 1943 in *Latvajärvi* gefangenen Maränen. Von diesen Fischen befanden sich 3 in ihrem sechsten Jahr und vertraten die Jahresklasse 1937/38, 1 im fünften, die Jahresklasse 1938/39 vertretend, und die übrigen 11 im dritten, Jahresklasse 1940/41.

Die Grössenverhältnisse der Fische waren: die dreissommerigen 27.8 cm lang und 287 g schwer, das fünfsommerige 36.0 cm lang und 720 g schwer, also verhältnismässig stattlich, und die sechssommerigen 35.5 cm lang und 680 g schwer (Durchschnittswerte).

Als Zuwachsgeschwindigkeit ergibt sich für die *Latvajärvi*-Maränen an Hand der Schuppenproben:

Dreissommerige:	10.1	19.8	27.8			
Fünfsommerige:	11.4	21.6	28.0	32.5	36.0	
Sechssommerige:	12.3	20.3	26.7	30.2	33.0	35.5

Im Tätigkeitsbericht des Bruthauses Kaihua für das Jahr 1932 wird erwähnt, dass im *Latvajärvi* im Herbst des genannten Jahres eine Maräne gefangen wurde, die 32.0 cm lang war und 525 g wog. Diese Maräne entstammte also den Einführungen des Jahres 1930.

In den in Jaatila in Rovaniemi gelegenen *Karhujärvi* (Karhulampi) wurden vom Bruthaus Kaihua in den Jahren 1939 und 1940 je 10 000 und i.J. 1941 20 000 frischgeschlüpfte Maränenjunge eingesetzt. Der Flächeninhalt des Sees ist dem Verfasser unbekannt.

Aus dem *Karhujärvi* sandte mir Landwirt ELIS MAUNUNIEMI Ende Dezember 1943 die Schuppenproben von 10 Fischen. Da sich fünf von diesen

am Ende ihrer vierten Wachstumsperiode befanden, entstammten sie also den Einführungen des Jahres 1940 und vertraten folglich die Jahresklasse 1939/40; die fünf anderen befanden sich in ihrem dritten Jahr und vertraten also die Jahresklasse 1940/41. Erstere waren 31.0 (28.0—32.0) cm lang und wogen durchschnittlich 390 g, letztere 27.8 (27.0—30.0) cm lang und 300 (250—350) g schwer.

An Hand der Schuppenproben ergeben sich für die Karhujärvi-Maränen folgende Zuwachsgeschwindigkeiten:

Dreisommerige:	12.9	22.8	28.2	
Viersommerige:	12.9	22.5	28.4	31.2

Der im Kirchspiel Ranua unweit des Piittisjärvi gelegene *Kivalikkolampi* ist 28 ha gross. In diesen See wurden schon i. J. 1929, also im ersten Tätigkeitsjahr des Bruthauses, 5 000 Maränenjungen, oder also etwa 180 je Hektar, eingesetzt. Im Herbst 1931 sandte mir Fischermeister VEIKKO VAALI die Schuppenproben dreier im See gefangenen ♂-Maränen zur Untersuchung. Die Fische waren 24.6 (24.3—25.3) cm lang und wogen 180.4 (154—202) g. Die Schuppen ergaben folgende Zuwachswerte: 9.3—17.2—24.6 cm.

Unternimmt man einen Vergleich zwischen den Wachstumsgeschwindigkeiten der Maränen einerseits im Pikku-Kaarnijärvi während der besten Periode 1928—32 und andererseits in den obenangeführten vier Seen, so erhält man folgende Zahlenübersicht (in Klammern die betreffenden Individuenzahlen).

A. Länge in cm:

	2.	3.	4.	5.	6.
Pikku-Kaarnijärvi	—	31.0	37.1	41.2	44.7
Marasenjärvi	22.3 (4)	27.5 (19)	31.6 (28)	40.4 (5)	—
Latvajärvi	—	27.8 (11)	—	36.0 (1)	35.5 (3)
Karhujärvi	—	27.8 (5)	31.0 (5)		
Kivalikkolampi	—	24.5 (3)			

B. Gewicht in g:

Pikku-Kaarnijärvi	[319]	426.5	775.3	1 071	1 329
Marasenjärvi	165 (4)	275 (19)	472 (28)	992 (5)	
Latvajärvi	—	278 (11)	—	[720 (1)]	680 (3)
Karhujärvi	—	300 (5)	390 (5)		
Kivalikkolampi	—	180 (3)			

Es ergibt sich, dass *die eingeführten neuen Maränenbestände eine recht vorzügliche Wachstumskraft an den Tag gelegt haben*, die jedoch nicht an die hohen Werte der Jahre 1928—32 im Pikku-Kaarnijärvi herankommt.

C. *Iso-Kaarnijärvi, Katiskajärvi, Katiska-Saarijärvi, Törmänkijärvi und Pieni-Toramojärvi.*

Die auf die Maränenbestände dieser Seen bezügliche Darstellung schliesst sich nur lose an die bisherigen Ausführungen an und ist auch insofern mangelhaft, als nur die erreichten Grössen und die Zuwachsgeschwindigkeit der Maränen mitgeteilt werden, dagegen nicht auf die Frage nach der Formzugehörigkeit der Fische eingegangen wird, und zwar weil keine Dornanalysen der Kiemenbögen vorliegen.

Die Untersuchung der Grösse und Zuwachsgeschwindigkeit der Maränen der jetzt in Rede stehenden Seen wurde seinerzeit dadurch veranlasst, dass das Bruthaus in Kaihua, als es schien, dass der Pikku-Kaarnijärvi voraussichtlich nicht imstande war, allein den Bedarf des Bruthauses an Maräneneiern zu decken, sich das Recht zum Maränenfang auch in gewissen anderen, hauptsächlich im Besitz des Staates stehenden kleinen Maränengewässern erwarb. Diese sind die in der Überschrift erwähnten drei ersten Seen, nämlich der Iso-Kaarnijärvi im Gewässersystem von Kaihua und Katiskajärvi nebst Katiska-Saarijärvi im Gewässersystem des Vanttausjoki. Da die Maränen in diesen Seen einigermaßen verschieden gross waren, wünschte der damalige Fischermeister des Bruthauses, Herr ALVAR HOLMSTRÖM, Auskunft über das Alter und Wachstum der Maränen zu erhalten und sandte in diesem Sinne im Herbst 1938 mir Schuppenproben zur Untersuchung; die Sendung enthielte auch noch ebensolche Proben aus dem Törmänkijärvi im Gewässersystem des Marrasjärvi sowie aus dem Pikku-Toramojärvi im Gewässersystem von Norvajärvi. — Siehe die Kartenskizze p. 9 u. 10.

Zur Gewinnung eines Überblickes über die Grösse und Wachstumsgeschwindigkeit der Maränen der jetzt in Rede stehenden Seen zur Entnahmzeit der Schuppenproben möge nachstehende Zusammenstellung dienen, in welcher die Befunde denjenigen aus dem Pikku-Kaarnijärvi für 1928—32 nebengestellt werden. Die Werte beziehen sich auf die Durchschnittslängen (cm) der Fische am Ende der angegebenen Wachstumsperioden.

	3.	4.	5.	6.	7.	Jahres- klasse	An- zahl
Pikku-Kaarnijärvi	31.0	37.1	41.2	44.7	46.7	—	
Iso-Kaarnijärvi	35.6	41.0	44.5	46.7	47.9	1931/32	10
Pikku-Toramojärvi	24.3	30.6	34.7	40.7	44.0	1928/29	6
Törmänkijärvi	24.1	29.0	32.0	34.2	37.3	1930/31	3
Katiskajärvi	24.3	31.0	32.6	34.0	35.0	1931/32	1
Katiska-Saarijärvi	21.6	26.8	28.8	30.3	31.4	1930/31	9

Es ergibt sich, dass die Probefische aus dem Iso-Kaarnijärvi die für die Pikku-Kaarnijärvi-Maränen von 1928—32 geltenden Mittelwerte gelegentlich sogar überschritten haben, indem für das Jahr 1938 die Werte 47.9 cm und 1984.2 g zu verzeichnen sind. Auch zwei ♂-Fische des dritten Jahres haben es in diesem See i. J. 1938 zu einer ausnahmsweise guten Entwicklungsleistung gebracht: Länge 36.0 und 38.0 cm, Gewicht 500 und 650 g. Dies dürften jedoch wahrscheinlich nur Ausnahmen sein.

In betreff der einzelnen Fälle möge auf den ersten und dritten Teil des Materialabschnitts verwiesen werden, wo eingehende Angaben zu finden sind.

Abgesehen vielleicht vom Marrasjärvi handelt es sich in allen hier zuletzt besprochenen Seen offenbar um eingeführte Maränenbestände. Über die Entstehungsgeschichte der Maränenbestände der Seen Toramojärvet wurde eingangs (p. 14) bereits berichtet.

Es könnte vielleicht der Grund vorhanden sein, die oben mitgeteilten Zahlen auch denjenigen Zahlen gleichzustellen, die ich beim Untersuchen der Zuwachsgeschwindigkeit der dem gleichen Formenkreis (*Coregonus lavaretus* L. f. *järvi* Berg) zufallenden Maränenbestände in einigen mittelfinnischen Seen (siehe JÄRVI 1953 b, p. 12) gefunden habe. Es werden die gemessenen Durchschnittslängen in cm wiedergegeben.

	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Päijänne, Tehinselkä						
1940	21.8 (2)	25.3 (6)	26.5 (9)	27.8 (8)	30.3 (7)	34.1 (1)
Ylä-Keitele, 1924	17.8 (10)	21.0 (22)	23.4 (24)	25.9 (3)	27.3 (2)	29.5 (1)
Lievestuore, 1925	—	24.0 (4)	27.7 (4)	30.0 (1)	—	—
Leppävesi, 1925	18.1 (1)	19.8 (14)	24.5 (1)	27.9 (2)	35.5 (1)	—
Peruvesi, 1926	18.1 (5)	21.9 (3)	25.8 (1)	—	31.0 (1)	—
» 1927	17.0 (3)	19.0 (23)	22.2 (3)	24.8 (1)	—	—
Kivijärvi (Ilomantsi),						
1936	—	17.2 (9)	19.2 (2)	—	—	—

Das Wachstumsvermögen dieser Maränenform scheint also im Lichte der obigen Zahlenübersicht in den Gewässern Nordfinnlands ein *bedeutend besseres* als in den aufgezählten mittelfinnischen Seen zu sein. Wie diese Besonderheit zu erklären wäre, ist meiner Auffassung nach bis auf weiteres noch eine offene Frage.

Das Untersuchungsmaterial.

1. Reihe. Länge und Gewicht der Maränen nach Jahrgängen und Alter

Die Länge der Maränen ist bis an das Ende der mittleren Schwanzflossenstrahlen gemessen worden (das Gabelmass). — Die meisten von den Weibchen sind nach dem Wegnehmen des Rogens gewogen.

Wenn zwei oder mehrere Maränen von gleicher Grösse gewesen sind, ist die Stückzahl eingeklammert.

A. PIKKU-KAARNIJÄRVI:

1. Jahrgang 1917/1918: 2 St.

Im zwölften Jahr 1929, 1. Nov., 1 ♀: 52 cm, 2 300 g.

Im vierzehnten Jahr 1931, 26. Okt., 1 ♀: 60 cm, 3 200 g.

2. Jahrgang 1918/1919: 6 St.

Im elften Jahr 1929, 1. Nov., 5 St. (2 ♂, 3 ♀).

cm: ♂♂: 53 (2). ♀♀: 50, 53 u. 56. Mw. 53.0 cm.

g: ♂♂: 2 100, 2 500. ♀♀: 2 400, 2 500, 2 600. Mw. 2 420 g.

Im zwölften Jahr 1930, im Nov.: 1 ♂: 56 cm, 2 500 g.

3. Jahrgang 1919/1920: 9 St.

Im neunten Jahr 1928, im Nov., 1 ♀: 48 cm, 2 400 g.

Im zehnten Jahr 1929, 1. Nov., 6 St. (1 ♂, 5 ♀).

cm: ♂: 49. ♀♀: 49, 50, 51, 52, 54. Mw. 50.9 cm.

g: ♂: 2 000. ♀♀: 1 900, 2 100 (2), 2 500 (2). Mw. 2 183.3 g.

Im elften Jahr 1930, im Nov., 1 ♀: 58 cm, 3 100 g.

Im zwölften Jahr 1931, 30. Okt. u. 2. Nov., 2 ♀: 57 u. 57.5 cm, 2 600 u. 2 900 g.

4. Jahrgang 1920/1921: 3 St.

Im zehnten Jahr 1930, im Nov.: 1 ♀: 53 cm, 2 000 g.

Im elften Jahr 1931, 2. Nov., 1 ♀: 53 cm, 2 200 g.

Im zwölften Jahr 1932, 1. Nov., 1 ♀: 59 cm, 2 750 g.

5. Jahrgang 1921/1922: 10 St.

Im siebenten Jahr 1928, am Ende Okt. u. Beg. Nov., 3 ♂♂: 46 (2), 47 cm, 1 500, 1 600, 1 700 g.

Im achten Jahr 1929, 1. Nov., 5 ♀♀: 46, 47, 48, 49, 50 cm. Mw. 48.0 cm.

1 600, 1 700 (2), 1 750, 2 200 g. Mw. 1 800 g.

Im neunten Jahr 1930, im Nov., 1 ♀: 50 cm, 2 100 g.

Im zwölften Jahr 1933, 4. Nov., 1 ♀: 55 cm, 2 250 g.

6. Jahrgang 1922/1923: 27 St.

Im sechsten Jahr 1928, im Ende Okt. u. Anf. Nov., 15 st. (7 ♂, 8 ♀).

cm: ♂♂: 41, 42, 43 (3), 44, 45. ♀♀: 42, 43 (3), 45. Mw. 46.2 cm.

g: ♂♂: 1 150, 1 200, 1 250 (2), 1 300, 1 400, 1 450. Mw. 1 285.7 g.

♀♀: 1 150, 1 200, 1 250, 1 300 (2), 1 400, 1 500, 1 750. Mw. 1 356.8 g.

♂♂+♀♀: Mw. 1 323.3 g.

Im siebenten Jahr 1929, 1. Nov., 6 St. (3 ♂, 3 ♀).

cm: ♂♂: 44 (2), 45. ♀♀: 46, 48 (2). Mw. 45.8 cm.

g: ♂♂: 1 300 (2), 1 550. ♀♀: 1 400, 1 500, 1 530. Mw. 1 430.0 g.

(♂♂: 1 383.3, ♀♀: 1 476.7).

Im achten Jahr 1930, im Nov., 3 ♀: 48, 49 (2) cm, 1 600 (2), 1 750 g.

Im neunten Jahr 1931, 29. Okt., 1 ♀: 53 cm, 2 000 g.

Im zehnten Jahr 1932, 1. Nov., 2 ♀: 49, 54 cm, 2 000, 2 400 g.

7. Jahrgang 1923/1924: 314 St.

Im fünften Jahr 1928, im Ende Okt. u. Anf. Nov., 180 St. (77 ♂, 103 ♀).

cm: ♂♂: 36, 37 (4), 38 (10), 39 (17), 40 (16), 41 (17), 42 (7), 43 (5). Mw. 40.0 cm.

♀♀: 38 (4), 39 (10), 40 (27), 41 (23), 42 (28), 43 (8), 44 (2), 45. Mw. 40.9 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 40.5 cm.

g: ♂♂: 650, 800, 850 (8), 900 (9), 950 (6), 1 000 (18), 1 050 (13), 1 100 (8), 1 150 (5), 1 200 (3), 1 250, 1 300 (2), 1 400. Mw. 1 016.7 g.

♀♀: 800, 850 (4), 900 (11), 950 (8), 1 000 (17), 1 050 (11), 1 100 (14), 1 125, 1 150 (12), 1 200 (12), 1 250 (3), 1 300 (6), 1 350, 1 400, 1 500. Mw. 1 075.0 g.

♂♂+♀♀: Mw. 1 050.0 g.

Im sechsten Jahr 1929, im Nov., 96 St. (47 ♂, 49 ♀).

cm: ♂♂: 41 (3), 42 (8), 43 (11), 44, (11), 45 (8), 46 (5), 47. Mw. 44.32 cm.

♀♀: 40, 41 (2), 42 (3), 43 (10), 44 (15), 45 (11), 46 (6), 47. Mw. 44.00 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 44.12 cm.

g: ♂♂: 1 050 (2), 1 100 (4), 1 150 (2), 1 200 (7), 1 250 (3), 1 300 (9), 1 350 (3), 1 400 (7), 1 450, 1 500 (4), 1 550, 1 600 (3). Mw. 1 320.2 g.

♀♀: 1 000, 1 050, 1 100 (3), 1 150, 1 200 (9), 1 250 (2), 1 300 (10), 1 350 (7), 1 400 (3), 1 500 (7), 1 550 (2), 1 600, 1 700 (2). Mw. 1 327.6 g.

♂♂+♀♀: 1 323.9 g.

Im siebenten Jahr 1930, im Nov., 26 St. (14 ♂, 12 ♀).

cm: ♂♂: 44, 45 (3), 46 (3), 47 (4), 48 (2), 49. Mw. 46.43 cm.

♀♀: 44 (2), 46 (4), 48 (5), 49. Mw. 46.75 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 46.58 cm.

g: ♂♂: 1 200, 1 300 (3), 1 350, 1 400 (2), 1 500 (3), 1 600 (3), 1 800. Mw. 1 453.6 g.

♀♀: 1 300 (2), 1 350 (2), 1 400, 1 500 (3), 1 600, 1 700 (2), 2 100. Mw. 1 525.0 g.

♂♂+♀♀: Mw. 1 486.5 g.

Im achten Jahr 1931, 28. Okt.—4. Nov., 9 St. (1 ♂, 8 ♀).

cm: ♂: 49. ♀♀: 48 (3), 49 (2), 51 (3). Mw. 49.33 cm.

g: ♂: 2 000. ♀♀: 1 400, 1 600 (2), 1 800 (2), 2 000, 2 400, 2 500. Mw. 1 900.0 g.

Im neunten Jahr 1932, 28. Okt. u. 1. Nov. 3 ♀: 50 (2), 52 cm, 1 850, 1 950 u. 2 000 g.

8. Jahrgang 1924/1925: 221 St.

- Im vierten Jahr 1928, im Ende Okt. u. Anf. Nov., 114 St. (60 ♂, 54 ♀).
 cm: ♂♂: 30 (2), 32 (2), 33, 34 (4), 35 (5), 36 (17), 37 (16), 38 (8), 39 (5). Mw. 36.18
 ♀♀: 33 (2), 35 (6), 36 (16), 37 (9), 38 (15), 39 (5), 40. Mw. 36.85 cm.
 ♂♂+♀♀: Mw. 36.50 cm.
 g: ♂♂: 500, 600 (3), 650 (2), 700 (6), 750 (15), 800 (13), 850 (19), 900 (2),
 950 (6), 1 100. Mw. 790.0 g.
 ♀♀: 500, 600 (2), 650 (3), 700 (8), 750 (12), 800 (15), 850 (5), 900 (2),
 950 (3), 1 000 (2), 1 100. Mw. 782.4 g.
 ♂♂+♀♀: Mw. 786.4 g.
- Im fünften Jahr 1929, im Nov., 69 St. (24 ♂, 45 ♀).
 cm: ♂♂: 38 (2), 39, 40 (3), 41 (6), 42 (8), 43 (2), 44. Mw. 39.46 cm.
 ♀♀: 39 (4), 40 (5), 41 (11), 42 (13), 43 (6), 44 (3), 45 (3). Mw. 41.73 cm.
 ♂♂+♀♀: Mw. 40.94 cm.
 g: ♂♂: 900 (2), 1 000 (4), 1 050 (4), 1 100 (5), 1 150 (3), 1 200 (2), 1 300 (3),
 1 350. Mw. 1 108.3 g.
 ♀♀: 700, 800, 900 (2), 950 (4), 1 000 (2), 1 050 (7), 1 100 (5), 1 150 (5),
 1 200 (6), 1 250 (2), 1 300 (4), 1 350, 1 400 (3), 1 600 (2). Mw. 1 141.1 g.
 ♂♂+♀♀: Mw. 1 129.7 g.
- Im sechsten Jahr 1930, im Nov., 31 St. (16 ♂, 15 ♀).
 cm: ♂♂: 42 (3), 43, 44 (5), 45 (3), 47 (2), 48 (2). Mw. 44.75 cm.
 ♀♀: 43, 44 (2), 45, 46 (4), 47 (6), 49. Mw. 46.07 cm.
 ♂♂+♀♀: Mw. 45.39 cm.
 g: ♂♂: 850, 1 000 (2), 1 050, 1 150, 1 300 (4), 1 350 (3), 1 400 (2), 1 600 (2).
 Mw. 1 275.0 g.
 ♀♀: 1 050, 1 250, 1 300 (2), 1 400 (2), 1 500 (4), 1 900. Mw. 1 426.7 g.
 ♂♂+♀♀: Mw. 1 348.4 g.
- Im siebenten Jahr 1931, 2.—7. Nov., 6 St. (1 ♂, 5 ♀).
 cm: ♂: 49. ♀♀: 47, 48 (2), 49, 52. Mw. 48.83 cm.
 g: ♂: 1 700. ♀♀: 1 400, 1 600, 1 700, 1 800, 2 000. Mw. 1 700.0 g.
- Im achten Jahr 1932, 1. Nov., 1 ♀: 44 cm, 1 500 g.

9. Jahrgang 1925/1926: 121 St.

- Im dritten Jahr 1928, im Ende Okt. u. Anf. Nov., 18 St. (17 ♂, 1 ♀).
 cm: ♂♂: 27, 30 (11), 31 (3), 32 (2). ♀: 30. Mw. 30.22 cm.
 g: ♂♂: 350 (2), 400 (5), 450 (5), 500 (4), 550. ♀: 400. Mw. 438.9 g.
- Im vierten Jahr 1929, im Nov., 52 St. (24 ♂, 28 ♀).
 cm: ♂♂: 30, 35 (5), 36 (4), 37 (6), 38 (5), 39 (2), 41. Mw. 36.33 cm.
 ♀♀: 34, 35 (2), 36 (4), 37 (9), 38 (4), 39 (5), 40, 42 (2). Mw. 37.57 cm.
 ♂♂+♀♀: Mw. 37.00 cm.
 g: ♂♂: 600, 650 (3), 700 (8), 725, 750 (4), 800 (4), 850, 900, 1 000.
 Mw. 742.7 g.
 ♀♀: 600 (2), 650, 700 (3), 750 (8), 800 (3), 850, 900 (3), 950 (4), 1 000 (2), 1 300.
 Mw. 821.4 g.
 ♂♂+♀♀: Mw. 785.1 g.
- Im fünften Jahr 1930, im Nov., 34 St. (9 ♂, 25 ♀).
 cm: ♂♂: 37, 39 (2), 40, 41 (3), 43 (2). ♀♀: 39, 40, 41 (3), 42 (6), 43 (10),
 44 (3), 46. Mw. 41.94 cm.

g: ♂♂: 800, 850 (2), 900 (3), 1 000, 1 050. Mw. **888**. 89 g.
 ♀♀: 800, 850, 950, 1 000 (6), 1 050 (2), 1 100 (7), 1 200, 1 250 (3), 1 300 (2),
 1 700. Mw. **1 106.0** g.

♂♂+♀♀: Mw. **1 048.53** g.

Im sechsten Jahr **1931**, im Ende Okt. u. Anf. Nov., **10** St. (0 ♂, 10 ♀).

cm: ♀♀: 42, 43, 44, 45 (5), 46 (2). Mw. **44.6** cm.

g: ♀♀: 1 200, 1 300, 1 400 (4), 1 500 (2), 1 600, 1 700. Mw. **1 440.0** g.

Im siebenten Jahr **1932**, 28. Okt.—11. Nov., **7** St. (1 ♂, 6 ♀).

cm: ♂: 46. ♀♀: 42, 47 (3), 48 (2). Mw. **46.43** cm.

g: ♂: 1 450. ♀♀: 1 000, 1 150, 1 300 (2), 1 500, 1 600. Mw. **1 328.6** g.

10. Jahrgang 1926/1927: 174 St.

Im dritten Jahr **1929**, im Anf. Nov., **75** St. (74 ♂, 1 ♀).

cm: ♂♂: 28, 29 (10), 30 (18), 31 (21), 32 (15), 33 (7), 39 (2). ♀: 30.

Mw. **31.02** cm.

g: ♂♂: 275, 300, 325 (2), 350 (9), 375 (2), 400 (24), 425 (2), 450 (17), 475,
 500 (13), 550 (2). ♀: 400. Mw. **422.7** g.

Im vierten Jahr **1930**, im Anf. Nov., **55** St. (25 ♂, 30 ♀).

cm: ♂♂: 36 (2), 37 (9), 38 (9), 39 (3), 40, 41. Mw. **37.80** cm.

♀♀: 34, 37 (5), 38 (7), 39 (11), 40 (5), 41. Mw. **38.30** cm.

♂♂+♀♀: Mw. **38.18** cm.

g: ♂♂: 600 (2), 650 (5), 700 (8), 750 (3), 800 (4), 900 (2), 1 000. Mw. **732.0** g.

♀♀: 600, 700 (4), 750 (4), 800 (6), 850 (6), 900 (5), 950 (2), 1 000 (2).

Mw. **823.3** g.

♂♂+♀♀: Mw. **781.82** g.

Im fünften Jahr **1931**, 26. Okt.—5. Nov., **27** St. (6 ♂, 21 ♀).

cm: ♂♂: 40 (2), 41, 42, 43 (2). Mw. **41.50** cm.

♀♀: 39, 41 (3), 42 (4), 43 (6), 44 (5), 46 (2). Mw. **42.86** cm.

♂♂+♀♀: Mw. **42.56** cm.

g: ♂♂: 1 000 (4), 1 100, 1 200. Mw. **1 050.0** g.

♀♀: 900, 1 000 (3), 1 100 (2), 1 200 (4), 1 300 (4), 1 400 (4), 1 500 (2), 1 600.

Mw. **1 252.33** g.

♂♂+♀♀: Mw. **1 207.41** g.

Im sechsten Jahr **1932**, 28. Okt.—11. Nov., **14** St. (7 ♂, 7 ♀).

cm: ♂♂: 43 (2), 44, 46 (4). ♀♀: 44 (2), 45, 46 (2), 47. Mw. **45.14** cm.

g: ♂♂: 1 100 (2), 1 200 (2), 1 300, 1 350, 1 400. Mw. **1 235.71** g.

♀♀: 850, 1 175, 1 200, 1 300 (2), 1 400, 1 600. Mw. **1 260.71** g.

♂♂+♀♀: Mw. **1 248.21** g.

Im siebenten Jahr **1933**, 24. Okt.—2. Nov., 2 ♀: 47 u. 50 cm, 1 550 u. 2 200 g.

Im achten Jahr **1934**, 15. Juli, 1 ♀: 48 cm, 1 700 g.

11. Jahrgang 1927/1928: 25 St.

Im vierten Jahr **1931**, 28. Okt.—5. Nov., **13** St. (5 ♂, 8 ♀).

cm: ♂♂: 35 (3), 36, 37. ♀♀: 36, 37 (2), 38 (2), 39, 40 (2). Mw. **37.15** cm.

g: ♂♂: 600 (3), 700, 800. Mw. **660.0** g.

♀♀: 700 (4), 800 (4). Mw. **750.0** g.

♂♂+♀♀: Mw. **715.33** g.

Im fünften Jahr **1932**, 28. Okt.—11. Nov., **9** St. (3 ♂, 6 ♀).

cm: ♂♂: 32, 38, 39. Mw. **36.03** cm.

♀♀: 40 (2), 41 (2), 42, 43. Mw. 41.16 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 39.6 cm.

g: ♂♂: 800 (2), 850. Mw. 817.0 g.

♀♀: 750, 800, 900 (2), 950, 1 000. Mw. 915.0 g.

♂♂+♀♀: Mw. 883.3 g.

Im sechsten Jahr 1933, 14. Nov., 2 ♀: 44 u. 48 cm, 1 150 u. 1 600 g.

Im siebenten Jahr 1934, 2. Nov., 1 ♀: 44 cm, 1 100 g.

12. Jahrgang 1928/1929: 28 St.

Im zweiten Jahr 1930, im Nov., 3 St. (3 ♂, 0 ♀).

cm: ♂♂: 27, 29 u. 30. g. 250, 350 (2).

Im dritten Jahr 1931, 26. Okt.—5. Nov., 5 St. (5 ♂, 0 ♀).

cm: ♂♂: 30, 31, 32 (3). Mw. 31.4 cm. g: 400 (3), 500 (2). Mw. 440.0 g.

Im vierten Jahr 1932, 28. Okt.—11. Nov., 8 St. (5 ♂, 3 ♀).

cm: ♂♂: 38 (3), 39 (2). ♀♀: 38, 39, 40. Mw. 38.76 cm.

g: ♂♂: 750 (2), 800 (2). ♀♀: 750 (2), 850. Mw. 778.57 g.

Im fünften Jahr 1933, 24. Okt.—14. Nov., 12 St. (3 ♂, 9 ♀).

cm: ♂♂: 39, 42, 44. ♀♀: 40 (2), 41, 42 (3), 43, 44, 46. Mw. 42.04 cm.

g: ♂♂: 750, 850, 1 150. ♀♀: 825, 850, 950 (4), 975, 1 000, 1 300. Mw. 957.92 g.

13. Jahrgang 1929/1930: 11 St.

Im dritten Jahr 1932, 7. u. 8. Nov., 2 ♂: 32 u. 32 cm, 400 u. 450 g.

Im vierten Jahr 1933, 24. Okt.—14. Nov., 9 St. (3 ♂, 6 ♀).

cm: ♂♂: 37, 39, 43. ♀♀: 34, 37 (3), 38, 39. Mw. 37.89 cm.

g: ♂♂: 700 (2), 800. ♀♀: 550, 600, 650 (2), 700 (2). Mw. 672.2 g.

14. Jahrgang 1930/1931: 142 St.

Im dritten Jahr 1933, 14. Nov., 1 ♂, 26 cm, 200 g.

Im vierten Jahr 1934, 1.—9. Nov., 94 St. (27 ♂, 67 ♀).

cm: ♂♂: 27, 28, 29 (8), 30 (8), 31 (6), 32 (2), 35. Mw. 30.07 cm.

♀♀: 27 (3), 28 (4), 29 (13), 30 (25), 31 (14), 32 (7), 33. Mw. 30.01 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 30.03 cm.

g: ♂♂: 150 (3), 200 (3), 230, 250 (6), 260 (2), 270, 300 (4), 330 (2), 350 (2), 360, 370, 400. Mw. 268.89 g.

♀♀: 200 (4), 240, 250 (12), 260 (5), 270 (5), 280 (5), 290, 300 (13), 310 (4), 320 (3), 330, 340 (2), 350 (8), 400 (3). Mw. 290.6 g.

♂♂+♀♀: Mw. 284.36 g.

Im fünften Jahr 1935, 25.—30. Okt., 47 St. (33 ♂, 14 ♀).

cm: ♂♂: 32 (2), 33 (12), 34 (13), 35, 36 (5). Mw. 33.85 cm.

♀♀: 31, 32, 33 (7), 34 (5). Mw. 33.14 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 33.64 cm.

g: ♂♂: 370 (2), 390, 400 (3), 410, 420 (3), 430, 450 (3), 460, 470 (2), 480, 490, 500 (5), 520 (3), 550 (2), 590, 600 (2). Mw. 474.24 g.

♀♀: 450 (3), 470, 500 (3), 510, 520 (3), 540 (2), 550. Mw. 501.43 g.

♂♂+♀♀: Mw. 482.34 g.

1. Jahrgang 1935/1936: 2 St.

Im siebenten Jahr 1942, Nov., 2 ♀: 32 u. 36 cm, 450 u. 550 g.

2. Jahrgang 1936/1937: 206 St.

Im sechsten Jahr 1942, Nov., 105 St. (42 ♂, 63 ♀).

cm: ♂♂: 27 (3), 28 (9), 29 (11), 30 (11), 31 (3), 32 (4), 33. Mw. 30.86 cm.

♀♀: 26, 27 (7), 28 (10), 29 (14), 30 (17), 31 (3), 32 (5), 33 (6). Mw. 29.56 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 30.1 cm.

g: ♂♂: 250, 300 (18), 350 (10), 400 (7), 450 (5), 500. Mw. 350 g.

♀♀: 250 (5), 300 (23), 350 (12), 400 (10), 450 (7), 500 (4), 550 (2). Mw. 359 g.

♂♂+♀♀: Mw. 355.8.

(Die Wägungen annähert, mit einer Wage der Haushalt ausgeführt).

Im siebenten Jahr 1943, 30. Okt.—Nov., 101 St. (55 ♂, 46 ♀).

cm: ♂♂: 29 (2), 30 (2), 31 (16), 32 (13), 33 (16), 34 (5), 36. Mw. 32.07 cm.

♀♀: 29, 30 (7), 31 (9), 32 (14), 33 (9), 34 (6). Mw. 31.90 cm.

♂♂: Mw. 31.99 cm.

g: ♂♂: 300 (4), 350 (23), 400 (14), 450 (10), 460, 500, 530, 550. Mw. 388.91 g.

♀♀: 300 (2), 350 (16), 400 (18), 450 (8), 500 (2). Mw. 391.3 g.

♂♂+♀♀: Mw. 390.0 g.

(Gewogen ohne die Eingeweide).

3. Jahrgang 1937/1938: 2 St.

Im fünften Jahr 1943, Nov., 2 ♀: 31 u. 31 cm, c. 300 g.

B. MARASENJÄRVI (Rovaniemi, Raudanjoki=Gebiet, c. 4 á 5 km von Hautala-Landgut), 8 ha. — Oberförster A. E. Järvinen.**1. Jahrgang 1938/1939.**

Im fünften Jahr 1943, 26.—28. Aug. u. 30. Sept., 5 St. (3 ♂, 2 ♀).

cm: ♂♂: 39, 40, 43. ♀♀: 38, 42. Mw. 40.4 cm.

g: ♂♂: 900 (2), 1 150. ♀♀: 900, 1 150. Mw. 992.0 g.

2. Jahrgang 1939/1940.

Im vierten Jahr 1943, 26.—28. Aug. u. 30. Sept., 28 St. (14 ♂, 14 ♀).

cm: ♂♂: 28, 29, 30, 31 (7), 32, 33 (2), 36. Mw. 31.3 cm.

♀♀: 29, 30 (2), 31 (2), 32 (5), 33 (3), 37. Mw. 32.0 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 31.6 cm.

g: ♂♂: 250, 350, 390, 400 (2), 410, 430 (3), 450, 460, 530, 540, 680. Mw. 439.3 g.

♀♀: 320, 360, 400, 430 (2), 460, 490, 500, 510, 530, 540, 610 (2), 870. Mw. 504.3 g.

♂♂+♀♀: Mw. 471.8 g.

3. Jahrgang 1940/1941.

Im dritten Jahr 1943, 26.—28. Aug. u. 30. Sept., 19 St. (11 ♂, 8 ♀).

cm: ♂♂: 25, 26, 27 (3), 28 (4), 29 (2). Mw. 27.5 cm.

♀♀: 26, 27 (3), 28 (3), 30. Mw. 27.6 cm.

♂♂+♀♀: Mw. 27.53 cm.

g: ♂♂: 180, 220, 250, 260, 270, 300, 320 (3), 330, 360. Mw. 284.5 g.

♀♀: 230, 260, 270, 280, 320 (2), 360, 420. Mw. 307.5 g.

♂♂+♀♀: Mw. 294.2 g.

4. Jahrgang 1941/1942.

Im zweiten Jahr 1943, 30. Sept., 4 St.

cm: 21, 22, 23 (2). Mw. 22.3 cm.

g: 130, 170, 180 (2). Mw. 165.0 g.

C. LATVAJÄRVI (Rovaniemi, Taipale), 12 ha. — Först. Tekniker V. Vahtola.**1. Jahrgang 1937/1938.**

Im sechsten Jahr 1943, 10. Okt., 3 St. (1 ♂, 2 ♀).

cm: ♂: 34.4. ♀: 36 (2). Mw. 35.5 cm.

g: ♂: 590. ♀: 700 u. 750. Mw. 680 g.

2. Jahrgang 1938/1939.

Im fünften Jahr 1943, 10. Okt., 1 ♂: 36 cm. 720 g.

3. Jahrgang 1940/1941.

Im dritten Jahr 1943, 10. Okt., 11 St. (4 ♂, 7 ♀).

cm: ♂♂: 26.3, 26.8 (2), 29.1. Mw. 27.25 cm.

♀♀: 25.7, 26.0, 27.7 28.0, 29.0, 29.2, 30.9 g. Mw. 28.07.

♂♂ + ♀♀: Mw. 27.77 cm.

g: ♂♂: 210, 220, 250, 330. Mw. 252.5 g.

♀♀: 220, 240, 300 (2), 320, 360, 410. Mw. 307.1 g.

♂♂ + ♀♀: Mw. 287.2 g.

D. KARHUJÄRVI (Rovaniemi, Jaatila). — Landwirt Elis Maununiemi.**1. Jahrgang 1939/1940.**

Im vierten Jahr 1943, 15. Nov.—12. Dez., 4 St. (2 ♂, 2 ♀).

cm: ♂♂: 32 (2). ♀♀: 29, 32. Mw. 31.2 cm.

g: ♂♂: 400, 500. ♀♀: 300, 450. Mw. 412.0 g.

2. Jahrgang 1940/1941.

Im dritten Jahr 1943, 15. Nov.—12. Dez., 6 St. (5 ♂, 1 ♀).

cm: ♂♂: 28 (4), 30.0. ♀: 27. Mw. 28.2 cm.

g: ♂♂: 300 (4), 350. ♀: 250. Mw. 300.0 g.

E. SAUKKOJÄRVI (Rovaniemi, Pekkala), 1,1 km². — Die Fischermeister Veikko Vaali (1932) u. Alvar Holmström (1938).

Alle Weibchen ohne das Rogen gewogen.

Der Fang im J. 1932 Anf. Nov., im J. 1938 26 Okt.—3. Nov.

1. Jahrgang 1916/1917:

Im sechszehnten Jahr, 1932, 1 ♂: 45 cm, 1 200 g.

2. Jahrgang 1919/1920:

Im dreizehnten Jahr, 1932, 2 ♂: 42.0 u. 43.0 cm, 850 u. 1 050 g.

3. Jahrgang 1922/1923:

Im zehnten Jahr, 1932, 4 ♂: cm: 36.0, 37.0, 39.0 u. 40.0. Mw. 38.0 cm.

g: 600, 650 (2), 800. Mw. 675.0 g.

4. Jahrgang 1923/1924:

Im neunten Jahr, 1932, 1 ♂: 39.0 cm, 600 g; 1 ♀: 37.0 cm, 500 g.

5. Jahrgang 1924/1925:

Im achten Jahr, 1932, 1 ♂: 34.0 cm, 500 g; 1 ♀: 36.0 cm, 550 g.

1. Jahrgang 1925/1926:

Im dreizehnten Jahr, 1938, 1 ♀: 49.0 cm, 1 500 g.

2. Jahrgang 1927/1928:

Im fünften Jahr, 1932, 7 ♂: 30.0 (2), 31.0 (3), 32.0 (2). Mw. 31.0 cm.
300 (2), 325, 350 (3), 375. Mw. 335.7 g.

3. Jahrgang 1929/1930:

Im neunten Jahr, 1938, 1 ♀: 42.0 cm, 750 g.

4. Jahrgang 1930/1931:

Im achten Jahr, 1938, 1 ♂: 39.0 cm, 650 g. 4 ♀: cm: 33.0, 36.0, 39.0 u. 44.0.
Mw. 38.2. — g: 450, 550, 700 u. 850. Mw. 637.5 g.

5. Jahrgang 1931/1932:

Im siebenten Jahr 1938, 1 ♂: 37.0 cm, 550 g. — 3 ♀: cm: 34.0, 36.0 (2);
g: 450, 500 u. 550.

6. Jahrgang 1934/1935:

Im vierten Jahr 1938, 3 ♀: alle 35.0 cm u. 550 g.

F. KATISKAJÄRVI (Rovaniemi, Kemihaara), 1.5 km². — Fischermeister Alvar Holmström.

Die Fische sind am 4. Nov. 1938 gefangen. Die Weibchen ohne das Rogen gewogen.

1. Jahrgang 1929/1930:

Im neunten Jahr 1938, 1 ♂: 38.0 cm, 750 g.

2. Jahrgang 1930/1931:

Im achten Jahr 1938, 1 ♂: 39.0 cm, 800 g. — 1 ♀: 37.0 cm, 650 g.

3. Jahrgang 1931/1938:

Im siebenten Jahr 1938, 1 ♀: 35.0 cm, 550 g.

4. Jahrgang 1934/1935:

Im vierten Jahr 1938, 1 ♂: 33.0 cm, 450 g. — 1 ♀: 29.0 cm, 250 g.

G. KATISKA-SAARIJÄRVI (Rovaniemi, Kemihaara). — Fischermeister Alvar Holmström.

Die Fische sind am 4. Nov. 1938 gefangen. Die Weibchen ohne das Rogen gewogen.

1. Jahrgang 1928/1929:

Im zehnten Jahr 1938, 1 ♀: 38.0 cm, 600 g.

2. Jahrgang 1930/1931:

Im achten Jahr 1938: 9 Exx. (3 ♂, 6 ♀).

♂♂: cm: 33.0, 34.0 (2); g: 450 (2), 550. ♀♀: cm: 31.0 (3), 34.0, 35.0, 36.0.
Mw. 33.0 cm.

♀♀: g: 350 (2), 400, 450, 500 u. 600. Mw. 441.7 g.

3. Jahrgang 1931/1932:

Im siebenten Jahr 1938, 1 ♂: 29.0 cm, 300 g.

4. Jahrgang 1932/1933:

Im sechsten Jahr 1938, 1 ♂: 31.0 cm, 350 g.

H. TÖRMÄNKIJÄRVI (Rovaniemi, Marrasjärvi). — Fischermeister Alvar Holmström. Die Fische am 27. Okt. 1939 gefangen.

1. Jahrgang 1927/1928:

Im elften Jahr 1938, 1 ♀: 45.0 cm, 1 200 g.

2. Jahrgang 1928/1929:

Im zehnten Jahr 1938, 1 ♀: 42.0 cm, 750 g.

3. Jahrgang 1929/1930:

Im neunten Jahr, 1938, 1 ♀: 40.0 cm, 600 g.

4. Jahrgang 1930/1931:

Im achten Jahr 1938, 1 ♀: 40.0 cm, 700 g. — 2 ♀: 39.0 u. 39.5 cm; beide 650 g.

5. Jahrgang 1932/1933:

Im sechsten Jahr 1938, 4 ♀: 32.0 (2), 33.0 u. 36.0 cm — 400, 450 (2) u. 650 g.

I. PIENI-TORAMOJÄRVI (Rovaniemi, Poikajärvi).

Im Jahr 1935 wurde von ehem. Landeshauptmann K. Hillilä zwei Proben von Maränen gesandt, von denen die erste (Serie a) wurde den 9.—15. Juni und die zweite (Serie b) den 1.—15. Sept. gefangen.

1. Jahrgang 1921/1922:

Im vierzehnten Jahr 1935, Ser. a.: 2 ♀: 51.0 u. 58.0 cm, 2 100 u. 3 100 g. — Ser. b.: 2 ♀: 43.0 u. 55.0 cm, 1 200 u. 2 400 g.

2. Jahrgang 1922/1923:

Im dreizehnten Jahr 1935, Ser. b.: 1 ♀: 56.0 cm, 2 700 g.

3. Jahrgang 1923/1924:

Im zwölften Jahr 1935, Ser. a.: 2 ♀: 48.0 u. 53.0 cm, 2 350 u. 2 500 g.

4. Jahrgang 1924/1925:

Im elften Jahr 1935, Ser. a.: 2 ♀: 49.0 u. 52.0 cm, 2 100 u. 2 300 g.
Ser. b.: 3 ♀: 47.0, 48.5 u. 51.0 cm, 1 750, 2 300 u. 2 500 g.

5. Jahrgang 1925/1926:

Im zehnten Jahr 1935, Ser. a.: 1 ♂: 47.0, 1 800 g.; 1 ♀: 48.0 cm, 1 650 g.
Ser. b.: 1 ♀: 53.5 cm, 3 000 g.

6. Jahrgang 1928/1929:

Im siebenten Jahr, 1935, Ser. a.: 1 ♂: 42.0 cm, 1 200 g. — 4 ♀: cm: 40.0, 42.0 (3), — 1 200 (2), 1 250 u. 1 500 g.
Ser. b.: 3 ♂: 43.0, 44.0 u. 45.0 cm, 1 250, 1 500 u. 1 700 g.

7. Jahrgang 1929/1930:

Ser. a.: 19 Exx. (5 ♂, 14 ♀): ♂♂ cm: 38.0 (2), 38.5, 39.0. Mw. 38.5 cm.
g: 800, 900, 920, 950 u. 1 000. Mw. 914.0 g.
♀♀ cm: 34.5, 36.0, 36.5, 37.0 (2), 38.0, 38.5, 39.0 (2), 40.0 (2), 40.5, 41.0, 41.5. Mw. 38.5 cm.
♀♀ g: 600, 700, 750, 800 (2), 830, 880, 950, 1 000, 1 045, 1 150 (4). Mw. 925.4 g.
Ser. b.: 41 Exx. (8 ♂, 33 ♀). ♂♂ cm: 37.5, 40.0, 42.0 (2), 43.0, 44.0 (2), 46.0.
Mw. 42.3 cm. — g: 1 000 (2), 1 200 (2), 1 250 (3), 1 800. Mw. 1 243.8 g.
♀♀ cm: 37.0, 38.0, 39.0, 40.0 (4), 40.5, 41.0 (9), 42.0 (4), 42.5, 43.0 (3), 42.5, 43.0 (3), 43.5, 44.0 (4), 45.0 (2), 47.0. Mw. 41.80 cm. — g: 1 000 (5), 1 100 (9), 1 200 (3), 1 250, 1 300 (2), 1 400 (3), 1 500 (9), 1 600. Mw. 1 262.1 g.

8. Jahrgang 1933/1934:

Im zweiten Jahr 1935, Ser. b.: 5 Exx.: alle hatten die Länge von 21.0 cm und das Gewicht von 150 g.

Im fünften Jahr 1938, am 29. Nov., 7 Exx. (4 ♂, 3 ♀). — Alvar Holmström.

♂♂: cm: 40.0 (3), 43.0. — g: 720, 750 u. 1 000 (2).

♀♀: cm: 39.0, 40.0 u. 42.0. g: (ohne das Rogen): 650, 750 u. 800.

J. ISO-KAARNIJÄRVI (Rovaniemi, Pekkala), 7.9 km². — Fischermeister Alvar Holmström.

Die Proben sind zw. 19. Okt. u. 4. Nov. 1938 gefangen. — Die Weibchen mit Rogen gewogen.

2. Reihe. Beobachtungen an den

Wegen der auf der verschiedenen Seiten — links und rechts — häufig auftretenden Asymmetrie ist in der Tabelle für beide Seiten die Dornzahl angeführt. Die den Betrag der Dorne wiedergebenden Zahlen sind also in Bezug auf die Anzahl der Fische doppelt.

A. S a u k k o j ä r v i (Rovaniemi, Pekkala): 1932 November.

	Dornen-											
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1. Bogen								1	1	7	7	
2. Bogen									2	2	1	
3. Bogen					2	4	1	8	8	4	1	
4. Bogen	2	9	10	3	4	2	2					

1. Die Länge des längsten Dorns (des Mitteldorns): 1. Bogen: Mw. 7.18 (5.8—9.0) mm.

2. Bogen: Mw. 3.90 (3.0—5.0) mm.

2. Die relative Dornlänge (die Bogenlänge durch die Länge des längsten Dorns):

1. Bogen: Mw. 5.68 (4.7—6.3).

2. Bogen: Mw. 9.87 (8.3—11.3).

1. Jahrgang 1931/1932:

Im siebenten Jahr 1938, 10 Exx. (6 ♂, 4 ♀):

cm: ♂♂: 44.0, 45.0, 46.0 48.0 51.0 52.0. Mw. **47.66** cm.

g: 1 600, 1 800, 1 900, 2 000, 2 100, 2 150. Mw. **1 925.0** g.

cm: ♀♀: 44.0, 47.0 49.0, 53.0. Mw. **48.25** cm — g: 1 500, 1 800, 2 000, 3 000.

Mw. **2 075.0** g.

♂♂+♀♀: Mw. **47.9** cm, **1 984.2** g.

2. Jahrgang 1935/1936:

Im dritten Jahr 1938, 2 ♂: 36.0 u. 38.0 cm. — 500 u. 650 g.

Dornen der Kiemenbögen.

In einigen Fällen ist einer der hinteren Bögen so stark beschädigt gewesen, dass die Bestimmungen auf der einen Seite ausbleiben mussten; dies geht aus den die Anzahl der Bögen (links und rechts) wiedergebenden Zahlen am rechten Rande der Tabellen hervor.

z a h l						Mw.	Bogenzahl	Alter
35	36	37	38	39	40			
7	6	1	2			34.56	16 16	} 5—16
7	7	5	3	2	3	36.19	16 16	
2	1	1				31.72	16 16	
						26.38	16 16	

3. Die Dornzahl auf 1 cm Bogenlänge:

1. Bogen: Mw. **8.68** (6.6—10.6).

2. Bogen: Mw. **9.61** (7.6—11.8).

B. Der Stammbestand: Pikku-Kaarnijärvi (Rovaniemi, Kaihua).

	1. Bogen											Dorn-		
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1928									1	7	5	10	18	
1929											5	10	10	
1930										1	3	8	14	
1931									1	1	5	5	7	
1943											1	5	7	
									2	9	19	38	56	
	2. Bogen													
1928												2	2	12
1929													2	8
1930													1	6
1931													3	7
1943														
												2	8	33
	3. Bogen													
1928								3	3	11	15	25	18	16
1929								1	4	9	4	5	19	10
1930								2	1	7	2	9	19	2
1931									2	3	12	7	8	2
1943										1	5	8	4	4
								6	10	31	38	54	68	34
	4. Bogen													
1928		1	6	8	25	27	14	12	2	1				
1929		1	9	9	9	11	10	9	2					
1930	1	1	1	5	10	18	9	8	5					
1931			4	7	10	6	6	4	1					
1943					4	10	7	2	—	1				
	1	3	20	29	58	72	46	35	10	2				

z a h l									Mw.	Bogenzahl		Alter in Wachstums- perioden
36	37	38	39	40	41	42	43	lks.		rts.		
14	24	13	2	2					35.77	48	48	3—6
9	10	12	4						36.02	30	30	3—9
8	14	7	3						35.90	29	29	4—9
7	7	4	1						35.39	19	19	4—14
6	4	1	1	1					35.73	13	13	5—7
44	59	37	11	3					35.79	139	139	
8	16	20	24	4	6	2			37.71	48	48	3—6
9	6	13	2	12	4	3	1		37.98	30	30	3—9
6	9	10	6	11	3	6			38.31	29	29	4—9
4	5	6	6	6	1				37.34	19	19	4—14
2	5	10	7	—	1	—	1		38.23	13	13	5—7
29	41	59	45	33	15	11	2		37.89	139	139	
3	2								33.09	48	48	3—6
3	4	1							33.52	30	30	3—9
13	2	1							33.83	29	29	4—9
3	1								33.03	19	19	4—14
2	—	2							33.81	13	13	5—7
24	9	4							33.39	139	139	
									27.84	48	48	3—6
									27.60	30	30	3—9
									28.14	29	29	4—9
									27.50	19	19	4—14
									28.46	12	12	5—7
									27.86	138	138	

C. Eingeführte Bestände: 1. Marasenjärvi (Rovaniemi, Nampa: 1943). —
Jaatila: 1943). — 4. Kivalikkolampi

	1. Bogen											Dorn-		
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Maranen									1	7	11	15	19	
Latvajärvi											6	—	3	
Karhujärvi										1	1	2	3	
Kivalikkoj.										1	2	2	—	
										1	9	20	19	25
	2. Bogen													
Maranen												3	8	9
Latvajärvi												4	—	
Karhujärvi												1	2	
Kivalikkoj.												2	1	
												3	15	12
	3. Bogen													
Maranen						4	10	10	18	11	11	3	2	
Latvajärvi						1	1	2	5	1	1	6	5	
Karhujärvi							2	3	4	2	4	3	1	
Kivalikkoj.						2	1	1	2					
						7	14	16	29	14	16	12	8	
	4. Bogen													
Maranen	2	4	2	13	12	3	2	3						
Latvajärvi			2	2	1	3	4	3	1	—	2			
Karhujärvi	1	2	5	4	2	1	2							
Kivalikkoj.	1	2	1	—	2									
	4	8	10	19	17	7	8	6	1	—	2			

2. Latvajärvi (Rovaniemi, Taipale: 1943). — 3. Karhujärvi (Rovaniemi, (Ranua, Gegend von Piittisjärvi: 1931).

zahl								Mw.	Bogenzahl		Alter in Wachstumsperioden
38	39	40	41	42	43	44	45		lks.	rts.	
9	6	5	4	2				37.0	40	39	2—5
6	3	3	4	1	1	1		38.54	14	14	3, 5, 6
7	5	1						37.65	10	10	3, 4
1								35.67	3	3	3
23	14	9	8	3	1	1		37.36	67	66	
14	13	11	12	5	4	1		39.04	40	40	2—5
3	6	2	2	6	3	—	2	40.18	14	14	3, 5, 6
5	3	6	3					39.0	10	10	3, 4
2	1							37.33	3	3	3
24	23	19	17	11	7	1	2	39.19	67	67	
2	1							34.33	36	36	2—5
—	—	2	1					36.24	12	13	3, 5, 6
								34.84	9	10	3, 4
								32.50	3	3	3
2	1	2	1					34.65	60	62	
								28.49	23	18	2—5
								30.66	9	9	3, 5, 6
								27.88	7	10	3, 4
								27.00	3	3	3
								28.80	42	40	

P i k k u K a a r n i j ä r v i :

Die relative Dornlänge (die Bogenlänge dividiert durch die Länge des längsten Dorns).

1. B o g e n	Mw. u. mittl. F.	Grenzwerte	Streuung	Anz. Fälle
1928: links:	7.07 ± 0.099	5.6—8.8	± 0.686	48
rechts:	7.08 ± 0.074	5.6—8.8	± 0.718	48
1929: links:	7.16 ± 0.128	5.9—8.5	± 0.698	30
rechts:	7.18 ± 0.120	6.0—8.3	± 0.657	30
1930: links:	7.09 ± 0.149	5.4—8.7	± 0.800	29
rechts:	7.13 ± 0.128	5.6—8.5	± 0.688	29
1931: links:	6.54 ± 0.137	5.8—7.7	± 0.598	19
rechts:	6.46 ± 0.119	5.7—7.6	± 0.517	19
<hr/>				
Alle: links:	7.02	5.4—8.8		126
rechts:	7.11	5.6—8.8		126
links u. rts.:	7.06	5.4—8.8		252
2. B o g e n				
1928: links:	12.74 ± 0.179	9.5—14.9	± 1.240	48
rechts:	12.73 ± 0.180	9.1—14.9	± 1.250	48
1929: links:	12.76 ± 0.240	10.3—15.4	± 1.317	30
rechts:	12.75 ± 0.232	10.6—15.4	± 1.271	30
1930: links:	13.22 ± 0.341	10.4—17.7	± 1.836	29
rechts:	13.24 ± 0.336	9.8—17.7	± 1.812	29
1931: links:	11.42 ± 0.222	10.0—13.3	± 0.969	19
rechts:	11.35 ± 0.207	10.0—13.3	± 0.902	19
<hr/>				
Alle: links:	12.65	9.5—17.7		126
rechts:	12.64	9.1—17.7		126
links u. rts.:	12.65	9.1—17.7		252

Die Dornzahl auf 1 cm Bogenlänge.

1. B o g e n	Mw. u. mittl. F.	Grenzwerte	Streuung	Anz. Fälle
1928: links:	8.34 ± 0.126	7.0—10.9	± 0.870	48
rechts:	8.36 ± 0.126	7.1—10.9	± 0.875	48
1929: links:	8.90 ± 0.286	6.1—11.8	± 1.568	30
rechts:	8.85 ± 0.269	6.2—11.5	± 1.473	30
1930: links:	7.83 ± 0.118	6.4— 9.2	± 0.633	29
rechts:	7.84 ± 0.119	6.7— 9.2	± 0.642	29
1931: links:	7.73 ± 0.234	5.7— 9.3	± 1.021	19
rechts:	7.74 ± 0.215	5.5— 9.2	± 0.936	19
<hr/>				
Alle: links:	8.26	5.7—11.8		126
rechts:	8.26	5.5—11.5		126
links u. rts.:	8.26	5.5—11.8		252

2. Bogen

1928: links:	9.39 ± 0.134	8.0—12.2	± 0.925	48
rechts:	9.40 ± 0.139	7.8—12.5	± 0.965	48
1929: links:	9.88 ± 0.303	6.6—12.9	± 1.659	30
rechts:	9.90 ± 0.303	6.9—12.7	± 1.661	30
1930: links:	8.83 ± 0.142	7.3—10.3	± 0.765	29
rechts:	8.78 ± 0.139	7.3—10.0	± 0.751	29
1931: links:	8.72 ± 0.232	6.2—10.4	± 1.009	19
rechts:	8.77 ± 0.233	6.4—10.4	± 1.014	19
<hr/>				
Alle: links:	9.28	6.2—12.9		126
rechts:	9.29	6.4—12.7		126
links u. rts.:	9.285	6.2—12.9		252

3. Reihe. Längenzuwachs nach den Schuppen.

Das Längenzuwachstum ist nach der Dahl-Lee-Methode bestimmt; die Korrekturen nach den Berichtigungszahlen des Verfassers (JÄRVI 1940, p. 50—52) ausgeführt. Betreffend den aller ältesten Exemplaren — 9 bis 14 Jahre — ist die bei den Jüngeren gebrauchte Berichtigungszahl d.h. +1.4 zu gross; in diesen Fälle habe ich als die erste Berichtigungszahl +0.4 gebraucht, wobei die zweite Berichtigungszahl +1.4 worden ist usw.

Die Länge und das Gewicht der einzelnen untersuchten Fische sind aus der ersten Reihe meines Materials ersichtlich.

Pikku Kaarnijärvi.

Übersicht der Bestimmungen:

Jahrgang: Exx.	Jahrgang: Exx.	Jahrgang: Exx.	Jahrgang: Exx.
1917/1918 2	1922/1923 22	1927/1928 25	1935/1936 2
1918/1919 6	1923/1924 106	1928/1929 25	1936/1937 74
1919/1920 10	1924/1925 92	1929/1930 10	1938/1939 2
1920/1921 3	1925/1926 101	1930/1931 142	Zus.: 78
1921/1922 10	1926/1927 138	Zus.: 692	

Das umständliche Material.

A. Pikku-Kaarnijärvi.

Die Wachstumsperioden:

Jg.		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Jg. 1917/18												
1929:	1	7.4	19.8	31.0	37.2	40.0	42.4	44.6	46.4	48.0	49.4	50.4
1931:	1	6.8	14.3	22.2	29.2	36.6	40.2	43.6	47.9	50.8	53.4	55.4
Korrigiert:												
1929:	1	12.8	25.1	36.1	42.0	44.3	46.2	47.8	48.8	49.4	49.8	50.8
1931:	1	12.3	19.8	27.7	34.6	41.9	45.3	48.4	52.2	54.6	56.6	57.8
										12.	13.	14.
										52.0		
										57.1	59.1	60.0
										52.0		
										58.5	59.1	60.0
Jg. 1918/19												
1929:	5	6.4	17.3	27.9	34.1	38.7	43.1	45.7	48.2	50.0	51.6	53.0
1930:	1	7.2	16.6	26.4	33.9	38.8	43.5	47.0	49.7	51.5	53.0	54.9
1930:	1	7.2	16.6	26.4	33.9	38.8	43.5	47.0	49.7	51.5	53.0	54.9
Korrigiert:												
1929:	5	11.8	22.6	33.0	38.9	43.0	46.9	48.9	50.6	51.4	52.0	53.0
1930:	1	12.7	22.0	31.7	39.0	43.6	47.8	50.8	52.9	53.9	54.4	55.3
1930:	1	12.7	22.0	31.7	39.0	43.6	47.8	50.8	52.9	53.9	54.4	55.3
Jg. 1919/20												
1928:	1	8.5	18.9	28.8	33.8	38.9	41.7	44.2	45.9	48.0		
1929:	6	6.8	17.4	27.0	33.8	38.8	42.3	44.9	47.1	49.0	50.9	
1930:	1	8.7	20.7	32.1	38.6	43.0	47.8	50.7	52.8	54.7	56.5	58.0
1931:	2	6.4	16.2	25.5	33.0	39.0	44.2	47.8	51.3	53.1	54.7	56.0
1931:	2	6.4	16.2	25.5	33.0	39.0	44.2	47.8	51.3	53.1	54.7	56.0
Korrigiert:												
1928:	1	13.8	24.0	33.4	38.1	42.7	44.9	46.6	47.3	48.0		
1929:	6	12.1	22.5	31.8	38.1	42.6	45.5	47.3	48.5	49.4	50.9	
1930:	1	14.1	26.0	37.2	43.4	47.3	51.6	53.9	55.2	56.1	56.9	58.0
1931:	2	11.9	21.6	30.8	38.1	43.8	48.5	51.6	54.5	55.5	56.1	56.4
1931:	2	11.9	21.6	30.8	38.1	43.8	48.5	51.6	54.5	55.5	56.1	56.4
Jg. 1920/21												
1930:	1	8.7	17.8	28.6	36.0	41.8	44.9	47.3	49.1	51.2	53.0	
1931:	1	7.1	14.4	25.6	33.0	39.4	43.5	46.4	49.5	50.2	51.6	53.0
1932:	1	8.9	19.4	27.6	34.3	38.7	44.2	47.7	50.1	51.8	55.7	57.4
1932:	1	8.9	19.4	27.6	34.3	38.7	44.2	47.7	50.1	51.8	55.7	57.4
Korrigiert:												
1930:	1	14.0	22.9	33.4	40.3	45.6	48.1	49.7	50.5	51.6	53.0	
1931:	1	12.5	19.7	30.7	37.8	43.7	47.3	49.6	50.9	51.4	52.0	53.0
1932:	1	14.4	24.8	32.9	39.4	43.5	48.5	51.5	53.3	54.2	57.1	57.8
1932:	1	14.4	24.8	32.9	39.4	43.5	48.5	51.5	53.3	54.2	57.1	57.8

Jg. 1921/22	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1928: 3	5.9	14.1	26.5	34.8	40.1	43.6	46.3					
1929: 5	6.3	13.1	23.3	31.8	37.3	41.8	45.1	48.0				
1930: 1	7.1	14.9	25.5	36.2	40.4	43.9	46.6	48.5	50.0			
1933: 1	7.5	16.4	25.6	35.6	42.7	45.6	47.9	49.9	51.0	52.4	53.7	55.0
Korrigiert:												
1928: 3	10.7	18.4	30.3	38.0	42.5	44.6	46.3					
1929: 5	11.6	18.2	28.1	35.6	40.5	44.2	46.5	48.0				
1930: 1	12.2	19.7	29.8	40.0	43.6	46.3	48.0	48.9	50.0			
1933: 1	13.0	21.8	30.9	40.7	47.5	49.9	51.7	53.0	53.4	53.6	54.1	55.0
Jg. 1922/23												
1928: 10	5.5	14.4	26.0	33.9	38.9	43.0						
1929: 6	5.4	14.3	25.4	33.9	39.1	42.7	45.8					
1930: 3	6.3	14.4	23.3	32.4	38.7	43.1	46.2	48.7				
1931: 1	7.6	17.8	29.5	38.6	43.8	47.0	49.4	51.3	53.0			
1932: 2	5.7	13.7	24.0	30.6	35.8	40.5	43.8	46.3	49.3	51.5		
Korrigiert:												
1928: 10	9.8	18.2	29.2	36.3	40.3	43.0						
1929: 6	10.2	18.6	29.2	37.1	41.5	44.1	45.8					
1930: 3	11.4	19.2	27.6	36.2	41.9	45.5	47.6	48.7				
1931: 1	12.7	22.6	33.8	42.4	47.0	49.4	50.8	51.7	53.0			
1932: 2	11.1	19.0	29.1	35.4	40.1	44.3	47.0	48.7	50.7	51.5		
Jg. 1923/24												
1928: 33	6.5	16.7	27.2	35.4	40.9							
1929: 35	6.5	16.8	27.6	35.4	40.4	43.9						
1930: 26	6.7	16.1	26.2	34.3	39.9	43.6	46.6					
1931: 9	6.2	15.1	25.5	34.2	40.1	43.6	46.7	49.3				
1932: 3	5.8	14.8	25.2	33.0	39.3	42.7	46.2	48.9	50.7			
Korrigiert:												
1928: 33	10.3	19.9	29.6	36.8	40.9							
1929: 35	10.8	20.6	30.8	37.8	41.8	43.9						
1930: 26	11.5	20.4	30.0	37.5	42.3	45.0	46.6					
1931: 9	11.3	19.9	29.8	38.0	43.3	46.0	48.1	49.3				
1932: 3	10.9	19.6	29.5	36.8	42.5	45.1	47.6	49.3	50.7			
Jg. 1924/25												
1928: 20	7.5	18.1	29.1	35.9								
1929: 34	7.3	18.3	29.4	36.7	41.7							
1930: 31	6.8	16.7	27.3	35.6	41.1	45.3						
1931: 6	6.9	16.9	28.7	37.2	42.1	45.9	48.8					
1932: 1	7.2	18.6	23.9	28.6	33.4	37.2	42.4	44.0				
Korrigiert:												
1928: 20	10.7	20.5	30.5	35.9								
1929: 34	11.1	21.5	31.8	38.1	41.7							
1930: 31	11.1	20.5	30.5	38.0	42.5	45.3						
1931: 6	11.7	21.2	32.5	40.4	44.5	47.3	48.8					
1932: 1	12.0	22.7	27.7	31.8	35.8	36.8	42.8	44.0				

Jg. 1925/26	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1928: 16	8.0	20.3	30.3				
1929: 34	7.4	18.8	29.5	36.7			
1930: 34	7.0	17.3	27.8	35.9	41.9		
1931: 10	7.3	17.5	28.2	35.2	40.4	44.6	
1932: 7	6.8	15.4	26.1	33.9	39.4	43.0	46.4

Korrigiert:

1928: 16	10.4	21.7	30.3				
1929: 34	10.6	21.2	30.9	36.7			
1930: 34	10.8	20.5	30.2	37.3	41.9		
1931: 10	11.6	21.3	31.4	37.6	41.8	44.6	
1932: 7	11.6	19.7	29.9	37.1	41.8	44.4	46.4

Jg. 1926/27

1929: 40	8.1	20.8	31.3				
1930: 55	7.6	18.7	29.4	38.2			
1931: 27	7.1	17.2	27.9	36.9	42.6		
1932: 14	6.2	14.8	24.3	33.5	40.6	45.1	
1933: 2	6.9	18.3	30.2	39.7	44.8	47.3	49.0

Korrigiert:

1929: 40	10.5	22.2	31.3				
1930: 55	10.8	21.1	30.8	38.2			
1931: 27	10.9	20.4	30.3	38.3	42.6		
1932: 14	10.5	18.6	27.5	35.9	42.0	45.1	
1933: 2	11.7	22.6	34.0	42.9	47.2	48.7	49.0

Jg. 1927/28

1931: 13	6.5	15.4	28.8	37.2			
1932: 9	6.1	13.5	24.1	33.6	39.6		
1933: 2	6.5	14.1	27.3	36.9	42.1	46.0	
1934: 1	5.0	10.7	16.5	22.0	31.5	38.0	44.0

Korrigiert:

1931: 13	9.7	17.8	30.2	37.2			
1932: 9	9.9	16.7	26.5	35.0	39.6		
1933: 2	10.8	17.9	30.5	39.3	43.5	46.0	
1934: 1	9.8	15.0	20.0	25.2	33.9	39.4	44.0

Jg. 1928/29

1930: 3	14.4	28.7					
1931: 5	6.7	19.2	31.4				
1932: 5	7.9	18.2	29.7	38.6			
1933: 12	5.9	16.7	28.1	37.3	42.0		

Korrigiert:

1930: 3	15.8	28.7					
1931: 5	9.1	20.6	31.4				
1932: 5	11.1	20.6	31.1	38.6			
1933: 12	9.7	19.9	30.5	38.7	42.0		

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Jg. 1929/30							
1932: 1	10.8	22.9	32.0				
1933: 9	9.3	20.6	31.0	37.9			
Korrigiert:							
1932: 1	13.2	24.3	32.0				
1933: 9	12.5	23.0	32.4	37.9			
Jg. 1930/31							
1933: 1	8.8	18.7	26.0				
1934: 94	6.2	14.6	22.1	30.0			
1935: 47	6.4	13.8	21.0	28.7	33.6		
Korrigiert:							
1933: 1	11.2	20.1	26.0				
1934: 94	9.4	17.0	23.5	30.0			
1935: 47	10.2	17.0	23.4	30.1	33.6		
Jg. 1935/36							
1942: 2	5.6	10.4	16.0	20.4	24.9	28.6	34.0
Korrigiert:							
1942: 2	10.4	14.7	19.8	23.6	27.3	30.0	34.0
Jg. 1936/37							
1942: 22	6.5	11.6	17.3	21.6	25.5	29.9	
1943: 52	6.7	12.6	18.0	22.0	25.2	28.6	32.0
Korrigiert:							
1942: 22	10.7	15.4	20.5	24.0	26.9	29.9	
1943: 52	11.5	16.9	21.8	25.2	27.6	30.0	32.0
Jg. 1938/39							
1943: 2	7.4	15.7	23.0	27.7	31.0		
Korrigiert:							
1943: 2	11.2	18.9	25.4	29.1	31.0		

B. Marasenjärvi.

	1.	2.	3.	4.	5.
Jg. 1938/1939					
1943: 3 ♂ + 2 ♀:	7.0	19.8	29.5	36.2	40.4
Korrigiert:	10.8	23.0	32.0	37.6	40.4
Jg. 1939/1940					
1943: 14 ♂ + 14 ♀:	6.3	14.5	24.5	31.6	
Korrigiert:	9.5	16.9	25.9	31.6	
Jg. 1940/1941					
1943: 11 ♂ + 8 ♀:	6.8	17.7	27.5		
Korrigiert:	9.2	19.1	27.5		
Jg. 1941/1942					
1943: 4 Exx.	9.4	22.3			
Korrigiert:	10.8	22.3			

Jg. 1924/1925	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
1932: 1 ♂, 1 ♀:	5.2	14.4	22.8	26.6	29.4	31.9	33.7	35.0			
Korrigiert:	10.0	18.7	26.6	29.8	31.8	33.3	34.1	35.0			
Jg. 1927/1928											
1932: 7 ♂:	5.5	14.0	23.1	28.4	31.0						
Korrigiert:	9.3	17.2	25.5	29.8	31.0						
Jg. 1925/1926	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1938: 1 ♀:	7.8	13.3	20.6	27.3	32.8	35.9	38.9	40.8	43.0	44.7	46.3
Korrigiert:	13.1	18.4	25.2	31.6	36.6	39.1	41.3	42.2	44.0	45.5	46.9
							12.	13.			
							47.7	49.0			
							48.0	49.0			
Jg. 1929/1930											
1938: 1 ♀:	4.2	12.6	21.8	28.0	33.4	37.4	39.5	40.6	42.0		
Korrigiert:	9.0	16.9	25.6	31.2	35.8	38.8	40.3	41.0	42.0		
Jg. 1930/1931											
1938: 1 ♂, 4 ♀:	5.3	12.1	19.3	25.1	29.2	33.1	35.9	38.2			
Korrigiert:	10.4	16.9	23.6	28.9	32.4	35.5	37.3	38.2			
Jg. 1931/1932											
1938: 1 ♂, 3 ♀:	6.6	14.0	22.4	27.7	31.0	33.4	35.8				
Korrigiert:	11.4	18.3	26.2	30.9	33.4	34.8	35.8				
Jg. 1934/1935											
1938: 3 ♀:	7.0	16.9	27.2	35.0							
Korrigiert:	10.2	19.3	28.6	35.0							
F. Katiskajärvi.											
Jg. 1929/1930	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		
1938: 1 ♂:	4.5	11.6	20.1	24.9	30.1	32.6	35.2	36.4	38.0		
Korrigiert:	9.7	16.7	24.9	29.2	33.9	35.8	37.6	37.8	38.0		
Jg. 1930/1931											
1938: 1 ♂, 1 ♀:	5.8	12.7	21.6	27.8	29.5	32.8	35.8	38.0			
Korrigiert:	10.9	17.5	25.9	31.6	32.7	35.2	37.2	38.0			
Jg. 1931/1932											
1938: 1 ♀:	5.1	12.4	20.5	27.8	30.2	32.6	35.0				
Korrigiert:	9.9	16.7	24.3	31.0	32.6	34.0	35.0				
Jg. 1934/1935											
1938: 1 ♂, 1 ♀:	6.4	16.3	25.7	31.0							
Korrigiert:	9.6	18.7	27.1	31.0							

G. Katiska-Saarijärvi.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Jg. 1928/1929											
1938: 1 ♀:	5.7	11.6	19.3	24.3	29.1	31.1	33.4	35.0	36.6	38.0	
Korrigiert:	10.8	16.7	24.6	28.6	32.9	34.3	35.8	36.4	37.0	38.0	
Jg. 1930/1931											
1938: 3 ♂, 6 ♀:	5.6	11.5	17.8	23.6	26.4	28.9	31.0	32.2			
Korrigiert:	10.4	15.8	21.6	26.8	28.8	30.3	31.4	32.2			
Jg. 1931/1932											
1938: 1 ♂:	4.7	9.7	14.7	20.0	23.6	26.3	29.0				
Korrigiert:	9.5	14.0	18.5	23.2	26.0	27.7	29.0				
Jg. 1932/1933											
1938: 1 ♂:	6.8	13.9	20.7	26.0	29.0	31.0					
Korrigiert:	11.1	17.7	23.9	28.4	30.4	31.0					

H. Törmänkijärvi.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Jg. 1927/1928											
1938: 1 ♀:	5.1	10.8	17.3	21.4	25.9	30.1	33.9	37.4	40.4	42.8	45.0
Korrigiert:	10.5	16.2	22.6	26.5	30.7	34.4	37.7	40.6	42.8	44.2	45.0
Jg. 1928/1929											
1938: 1 ♀:	6.0	11.3	17.5	23.6	27.2	29.3	32.5	36.7	39.5	42.0	
Korrigiert:	11.4	16.6	22.6	28.4	31.5	33.1	35.7	39.1	40.9	42.0	
Jg. 1929/1930											
1938: 1 ♀:	6.1	11.4	17.4	23.8	26.9	30.4	34.5	37.6	40.0		
Korrigiert:	11.7	16.5	22.2	28.1	30.7	33.6	36.9	39.0	40.0		
Jg. 1930/1931											
1938: 1 ♂, 2 ♀:	6.5	13.3	19.8	25.2	28.8	31.8	35.9	39.5			
Korrigiert:	11.6	18.1	24.1	29.0	32.0	34.2	37.3	39.5			
Jg. 1932/1933											
1938: 4 ♂:	6.5	13.9	20.3	26.2	29.8	33.3					
Korrigiert:	10.8	17.7	23.5	28.3	31.2	33.3					

I. Pieni Toramojärvi.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1. Jg. 1921/1922											
1935: 2 ♀:	6.4	10.8	15.5	18.8	22.2	24.8	29.0	32.8	36.8	39.2	42.5
Korrigiert:	11.9	16.3	21.0	24.3	27.6	30.1	34.1	37.9	41.1	43.0	45.7
								12.	13.	14.	
								45.0	47.0	49.0	
								47.4	48.4	49.0	
2. Jg. 1922/1923											
1935: 1 ♀:	5.7	12.1	18.3	22.2	26.2	31.3	37.2	42.0	46.1	49.8	52.0
Korrigiert:	11.2	17.6	23.7	27.5	31.3	36.1	41.5	45.8	49.3	52.2	53.4
								12.	13.		
								54.5	56.0		
								54.9	56.0		

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
3. Jg. 1924/1925											
1935: 3 ♀:	7.3	13.2	20.4	24.9	29.3	33.5	36.8	40.6	43.6	46.5	48.8
Korrigiert:	12.8	18.6	25.7	30.0	34.1	37.8	40.6	43.8	46.0	47.9	48.8
4. Jg. 1925/1926											
1935: 1 ♀:	6.6	14.2	22.0	28.3	34.7	40.4	44.4	48.0	50.0		53.5
Korrigiert:	12.0	19.5	27.1	33.1	39.0	44.2	47.6	50.4	51.4		53.5
5. Jg. 1928/1929											
1935: 3 ♂, 3 ♀:	7.2	14.4	20.5	27.4	32.3	39.3					44.0
Korrigiert:	12.0	18.7	24.3	30.6	34.7	40.7					44.0
6. Jg. 1929/1930											
1935: 8 ♂, 33 ♀:	6.8	13.5	21.2	28.9	36.6						41.9
Korrigiert:	11.1	17.3	24.4	31.3	38.0						41.9
7. Jg. 1933/1934											
1938: 4 ♂, 3 ♀:	8.2	17.2	27.5	32.9							40.6
Korrigiert:	12.0	20.4	29.9	34.3							40.6
Jg. 1931/1932											
1938: 6 ♂ + 4 ♀:	12.2	22.6	31.8	37.8	42.1	45.3					47.9
Korrigiert:	17.0	26.9	35.6	41.0	44.5	46.7					47.9
Jg. 1935/1936											
1938: 2 ♂:	10.2	24.7									37.0
Korrigiert:	12.6	26.1									37.0

J. Iso-Kaarnijärvi.

SCHRIFTENVERZEICHNIS.

- BERG, L. S., 1932. Ryby presnich vod SSSR i sopredeljnich stran. Tshast I. Leningrad. S. 253—264.
1932. Übersicht der Verbreitung der Süßwasserfische Europas. Zoogeografica. Bd. I, Hf. 2. S. 125—131.
1933. Ryby presnich vod SSSR. Tshast 2. S. 844—848.
- DAHR, ELIAS, 1947. Biologiska studier över siken, *Coregonus lavaretus* Linné, vid mellansvenska Östersjökusten. Medd. fr. Statens undersöknings- o. försöksanstalt för sötvattensfisket, nr 28.
- GOTTBERG, GUNNAR, 1926. Kalanistutuksista Suomessa. Manuskript im Zentralamt der Landwirtschaft in Helsinki. — Siehe die Note p. 75.
- JÄRVI, T. H., 1928. Über die Arten und Formen der Coregonen s.str. in Finnland. Acta Zool. Fenn. 5; Finlands Fiskerier 10.
1932. Suomen merikalastus ja jokipyynti. P. 139—154. — Porvoo.
1938. Pienen Toramojärven (Rovaniemellä) siikakanta. Suomen Kalastuslehti, 1938, p. 111—116.
1939. Sliioista eräissä Rovaniemen saloseutujen pikkujärvisä. Suomen Kalastuslehti, 1939, p. 97—98.
1940. Über den Maränenbestand im Pyhäjärvi (SW-Finnland). Acta Zool. Fenn. 28; Finlands Fiskerier 14, finn. Ausgabe Suomen Kalatalous 14.
1943. Zur Kenntnis der Coregonen-Formen Nord-Finnlands, insbesondere des Kuusamo-Gebietes. Acta Zool. Fenn. 40; Finlands Fiskerier 18. Siehe die Note p. 75.

- JÄRVI, T. H., 1953 a. Über den Maränenbestand im Pyhäjärvi. Zweiter Beitrag: Die Jahren 1940—1945. Acta Zool. Fenn. 74; Finlands Fiskerier 21: A.
- 1953 b. Über die Coregonen s.str. im Päijänne und in einigen anderen Gewässern Mittelfinnlands. Acta Zool. Fenn. 75; Finlands Fiskerier 21 B.
- OLIN, T. V., 1936. Die Wassergebiete Finnlands und ihre Seen. Meddelanden från Hydrografiska Byrån VII. Helsingfors.
- STEINMANN, P. 1950. Monographie der schweizerischen Coregonen. Beitrag zum Problem der Entstehung neuer Arten. Schweizerischer Zeitschr. f. Hydrologie, Vol. XII u. XIII. (Sonderdruck, Basel).
- SVÄRDSON, GUNNAR, 1949. The Coregonid problem I. Some general aspects of the problem. Inst. Freshwater Research, Drottningholm, Report 29, p. 89—101.
1950. The Coregonid problem II. Morphology of two Coregonid species in different environments. The same Inst. Report 31, p. 151—152.
1951. The Coregonid problem III. Whitefish from the Baltic successfully introduced into fresh waters in the north of Sweden. The same Inst. Report 32, p. 79—125.
1952. The Coregonid problem IV. The Significance of Scales and Gillrakers. The same Inst. Report 33, p. 204—232.
1953. The Coregonid problem V. Sympatric whitefish species of the lakes Idsjön, Storsjön and Hornavan. The same Inst. Report 34, p. 141—166.
- TOOTS, HENRIK, 1951. Number of eggs in different populations of Whitefish, Coregonus. Inst. Freshwater Research, Drottningholm, Report 32, p. 133—138.
- WAGLER, E., 1941. Die Coregonen. Handb. d. Binnenfischerei Mitteleuropas III, p. 371—501.
- WIESE, ARTUR, 1937. Die Grossmaränen Ostpreussens. Zeitschrift für Fischerei 35, p. 3—67.
- WILLER, A., 1949. Coregonen-Probleme: Die baltischen Coregonen. Verhandlungen d. intern. Vereinigung für Limnologie 10, p. 532—554.

NOTE: Es sei Verfasser in diesem Zusammenhang gestattet, seine Arbeit von 1943 über die Maränen des Kuusamo-Gebietes durch einige Angaben zu ergänzen, die im Verzeichnis von GOTTBURG enthalten sind.

Nach den GOTTBURGSchen Angaben sollen die Maränenbestände u. a. in folgenden Seen des Kuusamo-Gebietes auf stattgefundene Einführungen zurückgehen:

1. *Salmijärvi* im Dorf Kuusamo (ein kleiner Zwillingsee, 0,4 km²). Die Maräne wurde hierher i. J. 1885 aus dem zu den Quellenseen des Gewässersystems von Iijoki gehörenden, 7,0 km² grossen *Oijusluoma* eingeführt.

2. *Salmijärvi* im Dorf Heikkilä. Maränen im Dezember 1869 aus dem *Vatajärvi* im Gewässersystem von Tavajärvi.

3. *Selkäjärvi* im gleichen Dorf (4,6 km²). Maränen im Dezember 1863 aus dem *Vatajärvi* und im Dezember 1868 auch aus dem *Tavajärvi*. Der See gehört zu den südlichen Zuflüssen des Paanajärvi.

4. *Tavajärvi* im gleichen Dorf. Maränen, »heller als die gemeinen Maränen und einen Monat später als diese laichend«, im Dezember 1877 aus dem *Selkäjärvi*.

5. *Kulmakkajärvi* (1,2 km²) in dem zu den nördlichen Zuflüssen des Paanajärvi gehörenden Gewässersystem von Sovajärvi. Maränen im Dezember 1877 aus dem *Salmijärvi* im Dorf Heikkilä.

Von diesen Seen liegen heute mehrere nach den neuesten Gebietsabtretungen an die Sowjetunion auf russischem Boden.

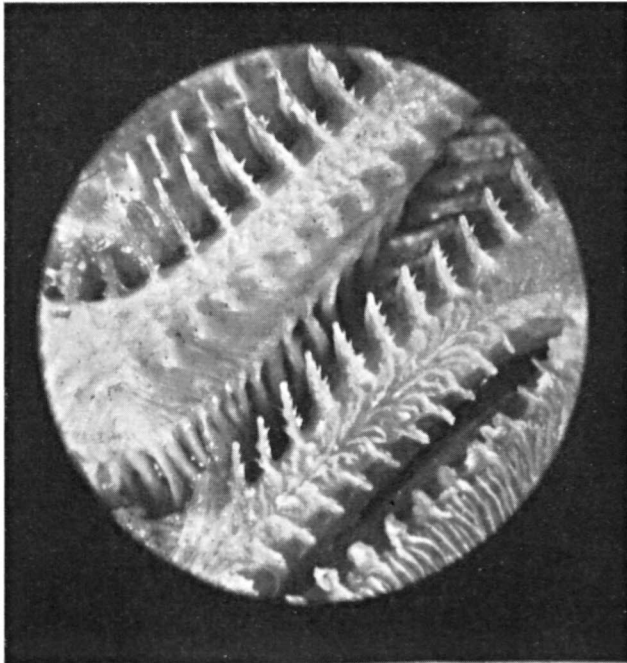
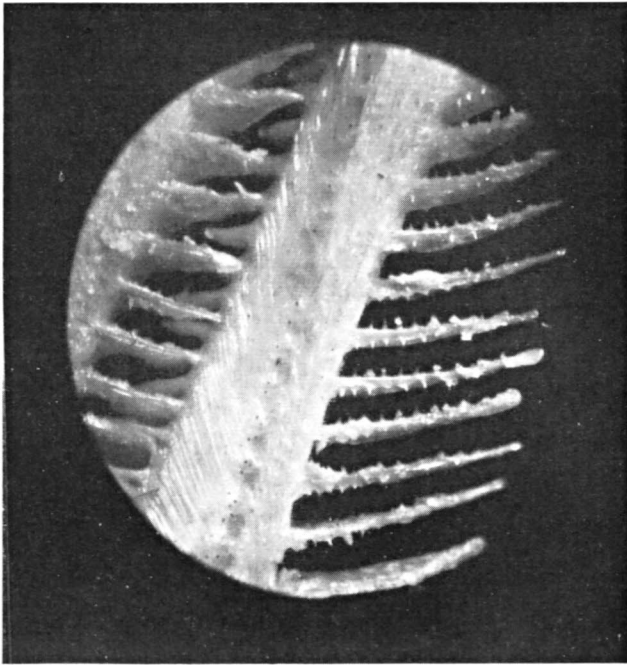


Abb. 1. u. 2. Die Kiemenbögen einer Maräne aus dem See Pikku-Kaarnijärvi.

Fang im Nov. 1928, im dritten Jahr, 30 cm, 350 g, ♂. $\times 6$.

Dornenzahl: 1. Bogen 35 u. 35, 2. Bogen 37 u. 38,

3. Bogen 32 u. 32, 4. Bogen 27 u. 28.

Abb. 1. Erster u. zweiter Bogen, Abb. 2. Dritter u. vierter Bogen.

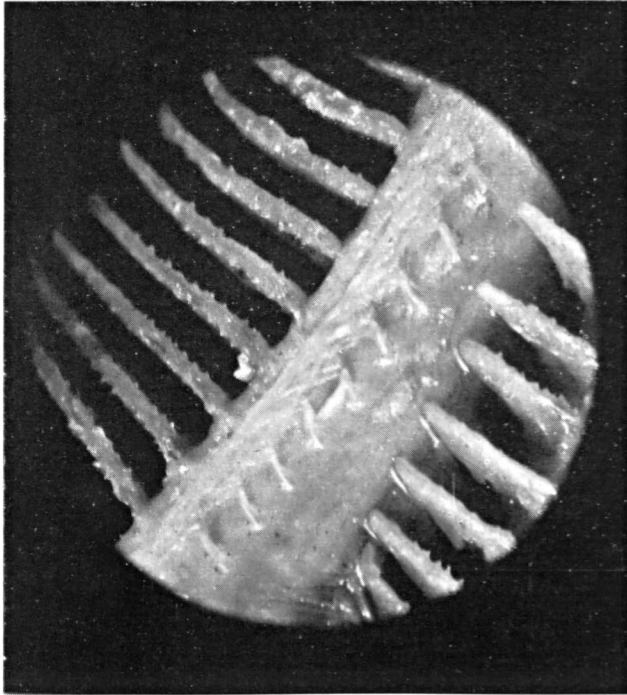


Abb. 3. Erster u. zweiter Kiemenbogen einer Maräne aus dem Pikku-Kaarnijärvi.

Fang im Nov. 1928, im fünften Jahr, 40 cm, 1 000 g. ♂ × 6.

Dornenzahl: 1. Bogen 36 u. 37, 2. Bogen 38 u. 38,

3. Bogen 33 u. 33, 4. Bogen 26 u. 27.



Abb. 4. Maräne aus dem See Pikku-Kaarnijärvi.

Fang im Nov. 1931, im fünften Jahr, 44 cm, 1 600 g, ♀. × 22.



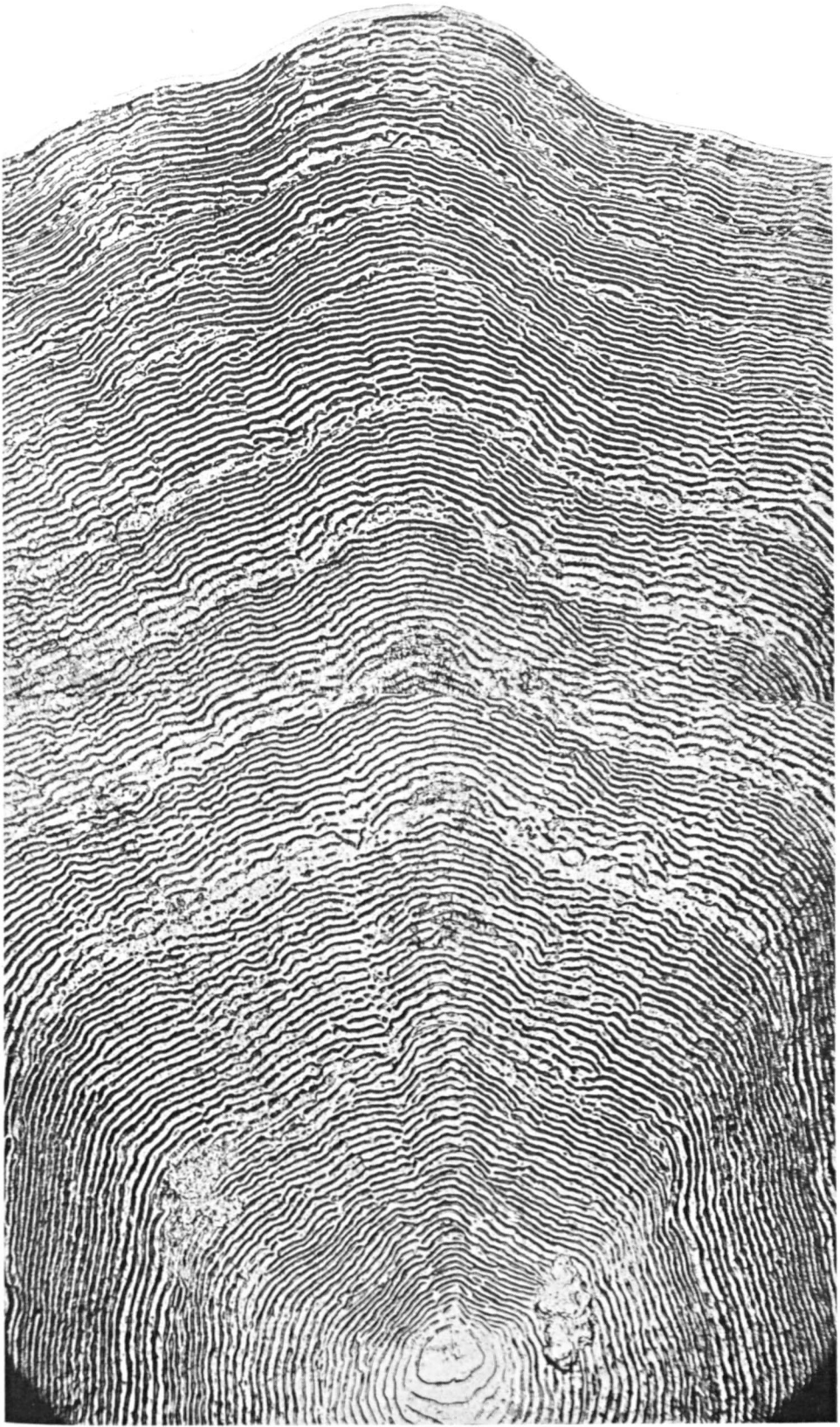
Abb. 5. Maräne aus dem See Pikku-Kaarnijärvi.

Fang am 2. Nov. 1933 im siebenten Jahr, 51 cm, 2 200 g, ♀. $\times 17$.

TAFEL 5.

Abb. 6. Maräne aus dem See Pikku-Kaarnijärvi.

Fang am 1. Nov. 1929, im elften Jahr, 53 cm, 2 500 g, ♀. $\times 19$.



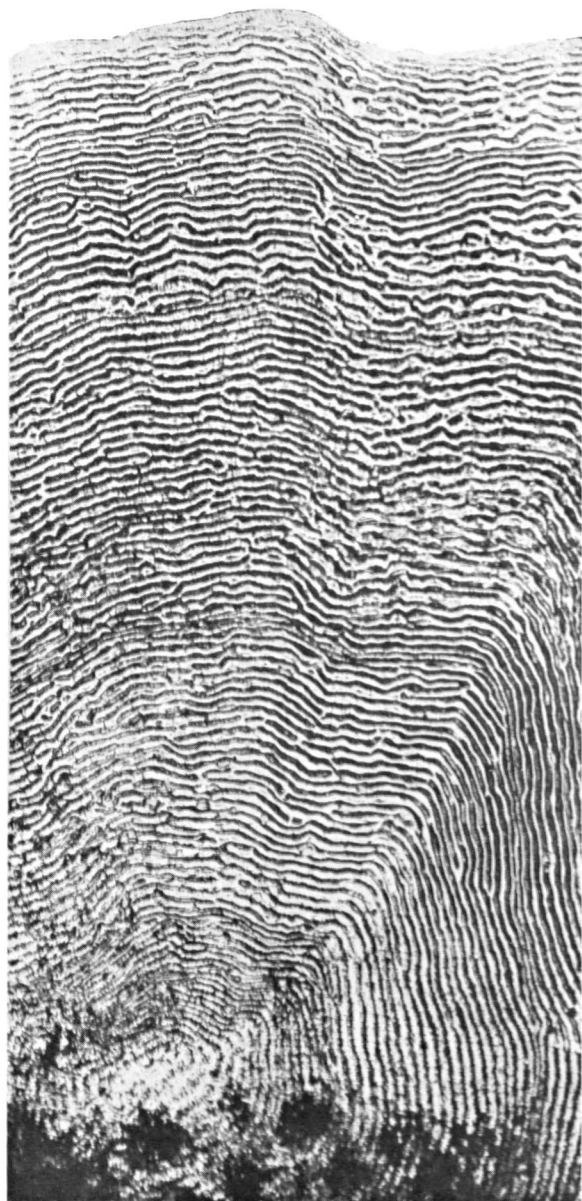


Abb. 7. Maräne aus dem See Saukkojärvi.

Fang im Nov. 1932, im fünften Jahr, 32 cm, 350 g, ♂. $\times 28$.
Dornenzahl: 1. Bogen 36 u. 37, 2. Bogen 39 u. 38,
3. Bogen 34 u. 33, 4. Bogen 28 u. 27.



Abb. 8. Kaihua Bruthaus in Rovaniemi.

Verf. photo 1929.

Die Erbrütungshalle teilweise im Kellerraum des Hauses, teilweise ausserhalb (rechts) desselben.

