

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ,

издаваемый при Волжской Биологической Станции

под редакцией А. Л. Бенинга.

Секретарь редакции М. М. Левашов.

HYDROBIOLOGISCHE ZEITSCHRIFT,

herausgegeben an der Biologischen Wolga—Station

unter Redaktion von Dr. phil. A. L. Behning.

Sekretär M. M. Lewaschoff.

Пров 2010

Том IX. (Band IX).

№ 4—6

Апрель—Июнь

April—Juni

1930

Озеро Эйзенам.

Н. А. Дмитриев (Махач-Кала).

(Предварительные данные экспедиции Дагестанской Икhtiологической Лаборатории и Севанской Озерной Станции летом 1929 г.).

(С 7 рис.).

Расположенное в пределах Дагестанской Авт. С. С. Р. высокогорное форелевое озеро Эйзенам (местн. андийское название) или Казэной-ам (чеченское название) представляет из себя большой интерес как один из наиболее обширных горных водоемов Дагестана, характеризующийся наличием эндемичной формы форели.

Оз. Эйзенам (рис. 1 и 2) находится в пограничной полосе между Чечней и Дагестаном. Согласно существующему положению о землеустройстве $\frac{1}{3}$ водной площади поверхности озера принадлежит Чеченской Автон. Области и $\frac{2}{3}$ —Д. С. С. Р. Ближайшее дагестанское селение от озера—аул Анди, расположенный на расстоянии (по прямой линии) 9 км. и чеченский аул Хой—в 2 км. К озеру ведут две горных колесных дороги—одна со стороны чеченского окружного центра—селения Ведено и другая—

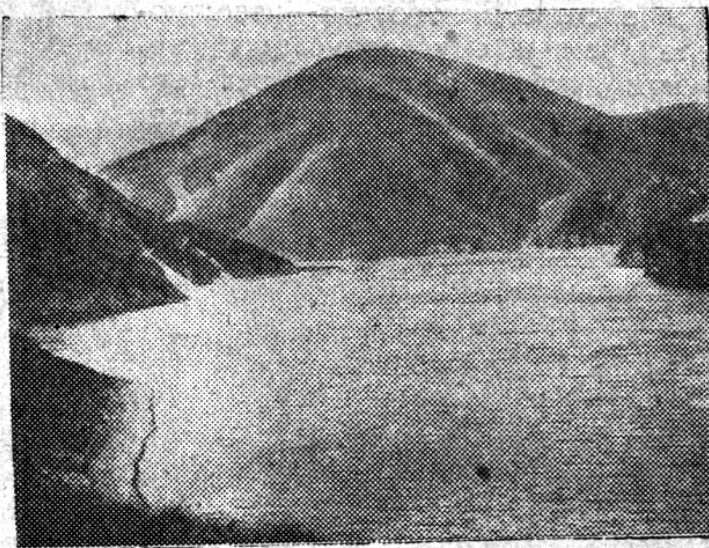


Рис. 1. Центральная часть озера Эйзенам.

со стороны Ботлиха, центрального пункта Андийского округа Д. С. С. Р.

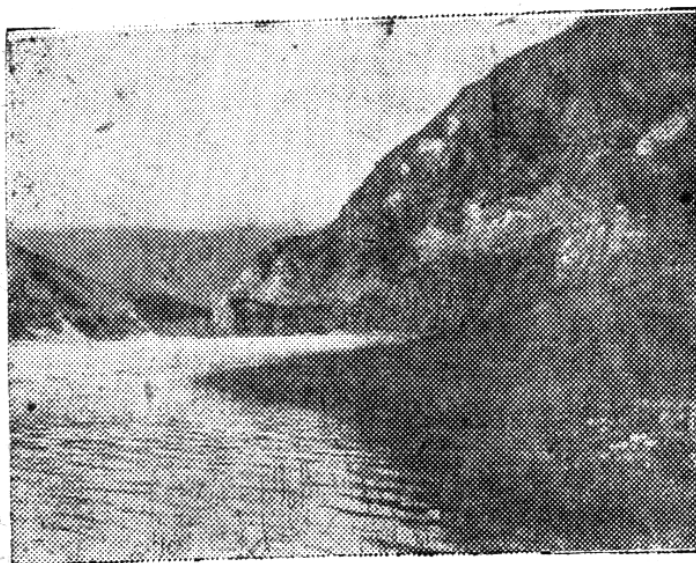


Рис. 2. Вид на озеро Эйзенан с дороги на Чеченский аул Хой.

Высота озера Эйзенан над уровнем Черного моря равна 1822 м. Окружающие высокие точки: с запада—2414 м. (без названия), хребет Кашкер-лам—2752 м.; с севера—Керкет—2368 м.; с востока—2225 м., 2256 м. (без названия), Цацакай—2484 м., Шимерой—2322 м., Азал—2661 м., с юга Абдал-Забузаль—2603 м. Как показывает прилагаемый здесь план (рис. 3), озеро Эйзенан имеет три отдельных ответвления (трехрогоя форма), направленных последовательно на NNW, E и SW. Общая длина всего озера равна

3,7 км. Наибольшая ширина в юго-западном отроге—0,96 км., наименьшая—в северном отроге—0,43 км. Площадь водной поверхности—2,52 км². Длина береговой линии около 10 км. Все берега озера, за исключением северного и, частично, восточного, возвышенные и крутые. С NNW стороны оно соприкасается с низменностью болотистого характера; такое же болото, но значительно меньшее по площади имеется и на востоке. Ложе озера—известковое, чем и обуславливается, вероятно, повышенная жесткость его воды. Питание озера складывается

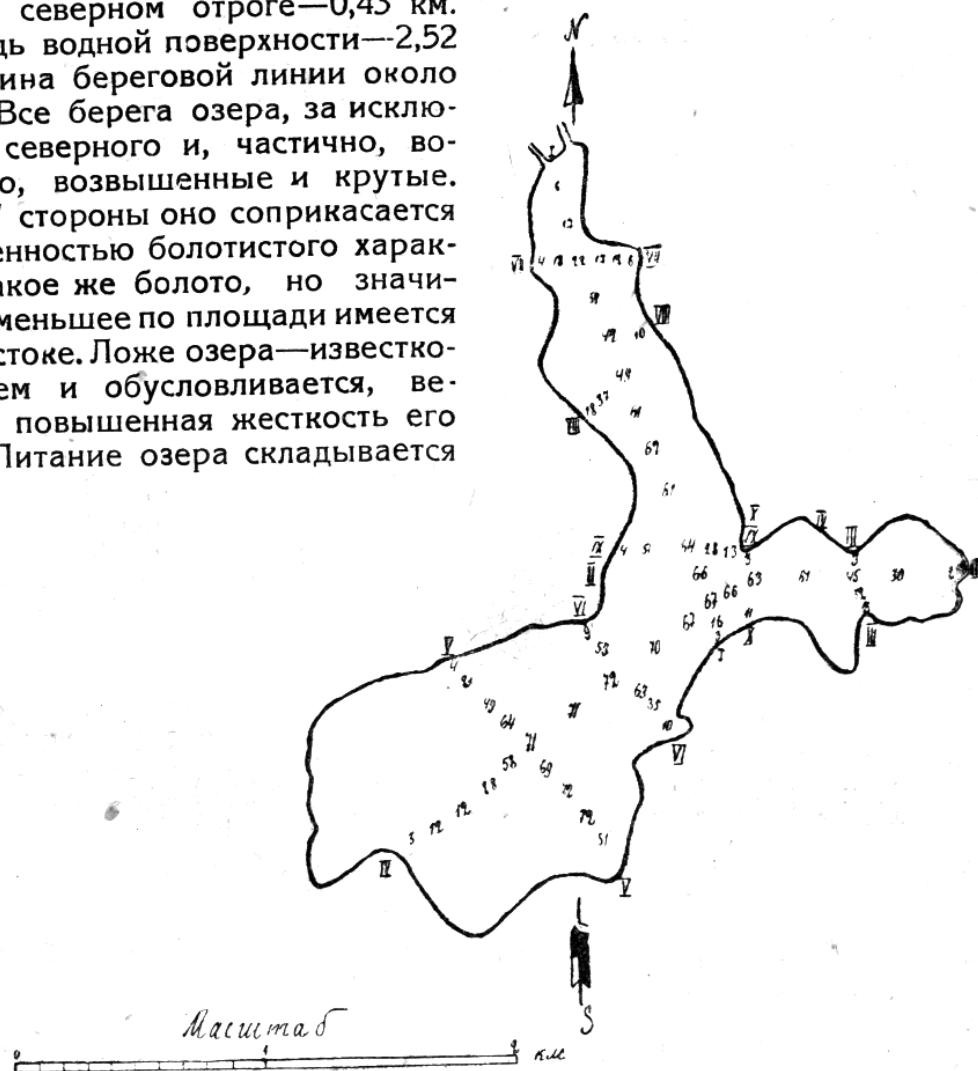


Рис. 3. План горного озера Эйзенан (Андийский округ, Даг. А.С.С.Р.).

за счет ручьев, притекающих, главным образом, с северной стороны, а также за счет подземных родниковых ключей. Поверхностного стока из озера нет, последний происходит лишь путем подземной фильтрации через горные породы, слагающие дно и бока озера. Распределение глубин нанесено на плане. Максимальные глубины—70—72 м. находятся в юго-западном, самом большом отроге. Другие два отрога также обладают наличием больших глубин, сосредоточенных преимущественно в средних их частях. Прибрежная зона с малыми глубинами занимает незначительное пространство и больше всего развита лишь в северном отроге. Вычисленная средняя глубина озера Эйзенам равна 39,1 м.

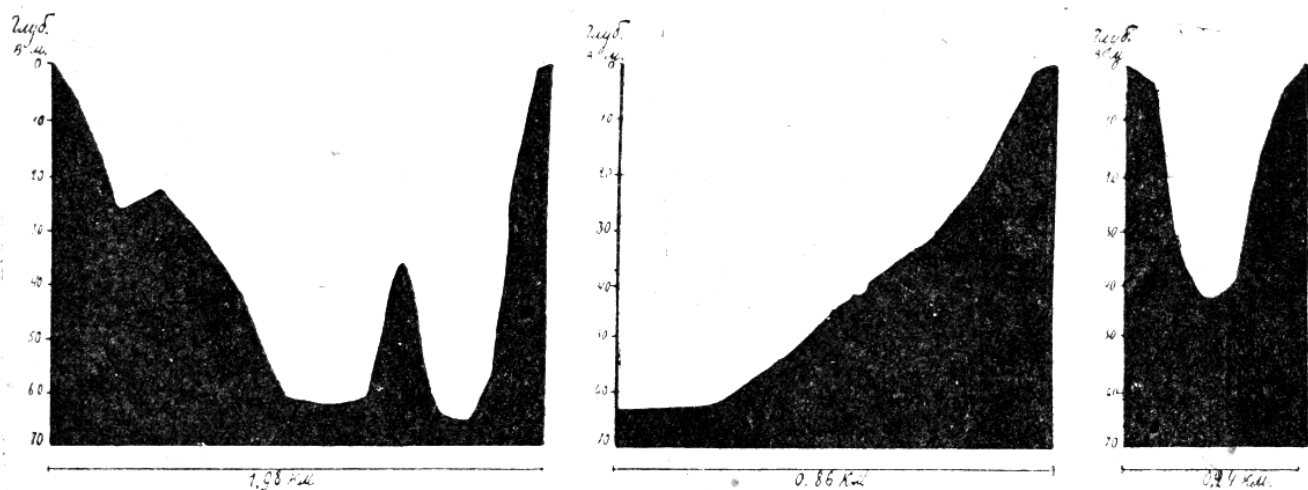


Рис. 4. Продольный профиль верхнего отрога озера по линии I—I в направлении с NNW на SSE.

Продольный профиль среднего отрога озера по линии II—II в направлении с W на E.

Поперечный профиль среднего отрога озера по линии III—III в направлении с S на N.

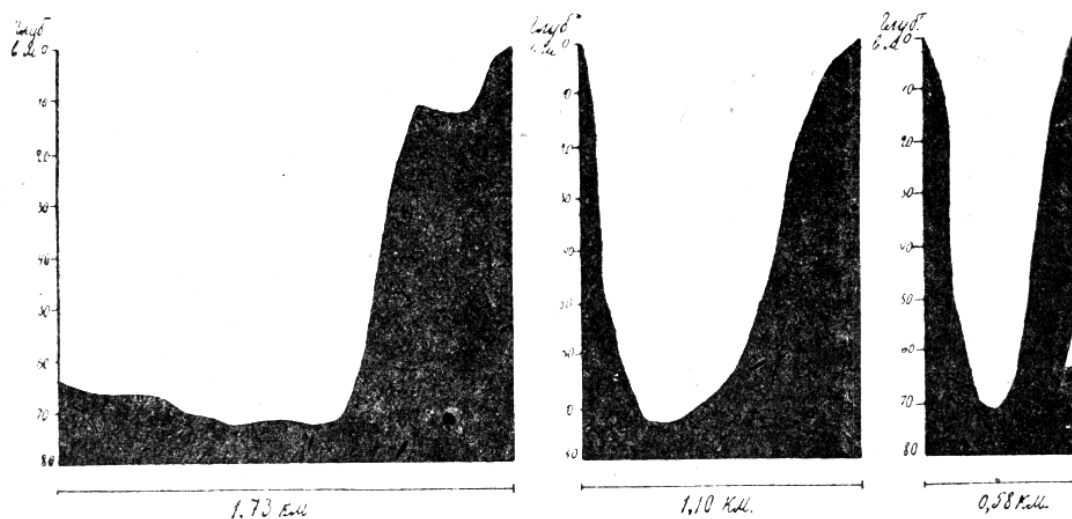
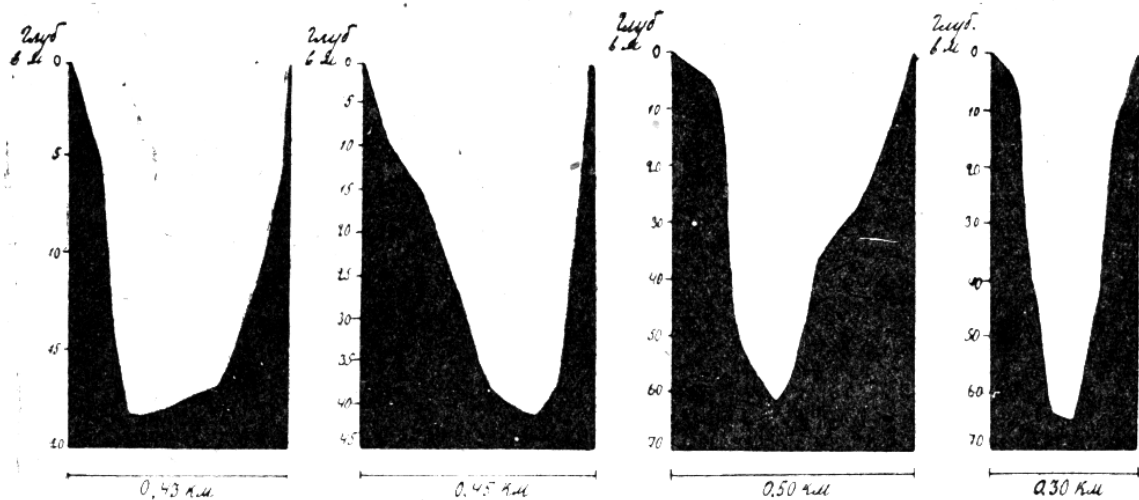


Рис. 5. Продольный профиль нижнего отрога озера по линии IV—IV в направлении с NE на SW.

Поперечный профиль нижнего отрога озера по линии V—V в направлении с SE на NW.

Поперечный профиль нижнего отрога озера по линии VI—VI в направлении с NW на SE.

Из рассмотрения поперечных и продольных профилей (рис. 4, 5 и 6) отдельных отрогов (на плане соответствующие им разрезы обозначены дублетными римскими цифрами) можно заметить, что глубины везде быстро увеличиваются уже на коротком расстоянии от



берегов. Последнее обстоятельство стоит в связи с характером озерной котловины, являющейся карстовым образованием, с крутым понижением рельефа дна. Распределение грунтов таково: на пространстве, примыкающем к береговой линии с наличием глубин, примерно, до 10—12 м., как правило, преобладает измельченный известняк, далее идет пространственно гораздо более обширная область илов, распространяющаяся вплоть до наивысших глубин. Термические условия озера характеризуются следующими данными (см. стр. 117).

Из таблицы видно, что поверхностные слои воды, находящиеся в непосредственном соприкосновении с атмосферой, являются самыми нагретыми. Начиная с глубины в 5 м., t^0 заметно понижается; далее следуют слои, лежащие в области температурного скачка (7—12 м.)—здесь, как раз, падение температуры происходит наиболее интенсивно; глубины свыше 20 м., занимающие главную часть всей территории озерной котловины, отличаются наличием равномерной и постоянной—обычно ниже 5^0 —температуры. Анализ воды на кислород показывает, что озеро богато содержанием этого газа. В этом можно убедиться на основании просмотра результатов одной из кислородных проб (разрез I—I, глуб. 55 м.): *)

Глубины.	Содержание O_2 в cm^3 .
0	10,69
5	6,56
10	12,06
20	5,54
30	5,08
54	5,00

*) По определениям участницы экспедиции на Эйзенам сотрудницы Севанской Опытной Станции М. С. Киреевой.

Разрез.	№№ стан-ций.	Место станций.	Время производ. станции.	Глуб. в м.	t° воды на разн. глубинах в градусах С.													
					0	3	5	7	8	9	10	12	15	20	30	40	50	70
I—I	1	NNW часть озера у кромки зарослей	11h 20'	21	17,8	17,1	16,2	14,0	13,8	12,0	10,4	6,5	5,4	4,6				
	2	NNW часть озера	12h 30'	33	18,5	17,3	16,0	14,4	—	—	9,6	—	5,3	4,6	4,5			
	3	" " "	13h 30'	55	18,5	17,5	16,1	15,0	—	11,2	7,0	—	4,9	4,6	4,5	4,4	4,4	
II—II	1	Е часть озера в 15 м. от за-рослей	11h 30'	10	20,0	20,0	17,2	—	—	—	10,5							
	2	Е часть озера.	12h—13h 20'	20	20,0	—	17,4	—	—	—	11,6	—	5,7	5,0				
	3	" "	13h 30'	53	20,0	—	17,3	—	—	—	10,3	—	5,7	4,7	—	—	4,4	
IV—IV	1	SW часть озера	10h—11h 30'	70	18,4	—	16,4	14,6	—	—	11,2	8,0	5,5	4,6	4,4	—	4,3	4,5

Максимум насыщения кислородом приходится на слой воды глубиной в 10 м., минимум—падает на придонные слои. Прозрачность в среднем, определяется цифрой в 6,5 м. Растительные заросли, преобладающие в северном отроге озера Эйзенам в районе небольших глубин, состоят преимущественно из трех видов рдеста (*Potamogeton perfoliatus*, *P. natans*, *P. crispus*) и *Polygonum amphibium*. Болото, прилегающее к озеру с северной стороны, относится к типу осоко-злаковых болот. Обычными видами здесь будут: *Carex gracilis*, *C. rostrata*, *Agrostis alba*, *Juncus lampocarpus*, *Caltha palustris* *).



Рис. 7. Речка Хорсум, впадающая в озеро с северной стороны.

Среди растительных зарослей прибрежной зоны озера мы встречаем в большом количестве из моллюсков представителей р.р. *Limnaea*, *Planorbis*, *Sphaerium*; личинок насекомых; *Hirudinea*. Гораздо меньше попадает *Gammarus* ов. Впадающие с севера (рис. 7) ручьи богаты личинками *Trichoptera*. Иловые грунты отличаются присутствием *Chironomus* ов.

Из рыб нами встречена исключительно одна форель, хотя есть некоторые основания предполагать, что помимо последней в озере удастся обнаружить представителей карповых (Cyprinidae). По крайней мере анализ желудков у форели показывает на присутствие здесь их икры.

По данным сотрудницы Севанской Озерной Станции К. Р. Фортунатовой, обрабатывающей материал по форелям озера Эйзенам, последние характерны своей исключительно большой головой,

составляющей у яловых ♂♂ 23,0% длины тела. Тело массивное с наибольшей высотой, равной 22,5% его длины. Сильный хвостовой стебель и высокие плавники. Верхняя челюсть составляет 40% длины головы. За вертикаль заднего края глаза не заходит. Зубы слабые. Число трубконосных чешуй в боковой линии около 115; sp. br. 18—19. В фиксированном виде рыбы имеют темную окраску с ярко красными крупными пятнами; черных пятен почти не заметно. Все рыбы, поступившие в обработку, оказались яловыми, т.е. в II—III стадии зрелости. За время обследования озера Эйзенам ставными сетями было поймано 72 форели, из которых 47 ♂♂ и 25 ♀♀. Размеры пойманных рыб колеблются от 14 до 34 см. Средняя длина самцов 24,0 см., самки немного крупнее—около 25,0 см. Средний вес пойманных рыб для самцов выражается в 200 г. и для самок в 230 г. Основная масса рыб имеет 4+ и 5+ лет (около 70% всего количества пойманного ставными сетями). Наиболее старая особь имела 7+. Темп роста эйзенамских форелей приходится признать крайне незначительным, причем самки на протяжении всего жизненного цикла отстают в быстроте роста от самцов.

*) Определения М. С. Киреевой.

Предварительные расчисления темпа роста по методу Knut—Dahl'я дают нижеследующие результаты (в см.):

П о л.	1 г.	2 г.	3 г.	4 г.	5 л.	6 л.	7 л.
Самцы	6,8	13,0	18,0	22,4	25,8	—	—
Самки	6,4	12,0	16,7	20,6	23,3	25,1	30,4

В питании преобладают моллюски, в частности *Limnaea stagnalis* (66,4% по числу особей и 73,1% по весу). Кроме того в питании присутствует *Gammarus* и значительное количество наземных *Insecta*. Необходимо отметить, что в двух желудках были обнаружены мальки (?) (сильно переварившиеся), а в одном около 30 икринок (карповых?). Соотношение отдельных компонентов питания таково:

Компоненты питания.	Общий вес в мг.	В % %.
<i>Limnaea stagnalis</i> и <i>L. ovata</i> . . .	51.340	73,1
Мальки	6.720	9,6
<i>Insecta</i> (возн.)	4.160	5,9
<i>Gammarus</i>	3.290	4,7
<i>Planorbis</i>	3.230	4,6
<i>Insecta</i> наземн.	800	1,2
<i>Hirudinea</i>	430	0,6
<i>Sphaerium</i>	200	0,3

Как видим, характер питания в сравнении с форелями из других водоемов является не совсем обычным. В то время как везде доминирующее положение занимают различные *Gammaridae* на озере Эйзенам последние играют мало заметную роль. Этот факт, по всей вероятности, стоит в связи с количественной непропорциональностью распределения в озере отдельных представителей гидрофауны, служащих кормовыми ресурсами для форели. Вполне естественно предположить, что массовое преобладание в прибрежной зоне моллюсков (и в частности р. *Limnaea*) отражается соответствующим образом и на характере пищевого режима эйзенамской форели.

В настоящее время рыболовство на озере Эйзенам ограничено в размерах и производится кустарным путем немногочисленными местными жителями чеченцами (гл. образом, карантинной охраной). Поэтому, возникает вопрос о слабом использовании рыбных запасов, в соответствии с чем, а также специфичностью питания форели, рост ее происходит замедленным темпом.

При высокой ценности форели как экспортного товара, в современных условиях более чем необходимо наладить в достаточной мере

рациональное использование ее запасов в озере Эйзенам. С этой целью желательно устройство здесь небольшого рыбоводного завода.

Транспортировка продукции промысла может происходить через чеченское селение Ведено на г. Грозный, откуда уже следовать— в любом дальнейшем направлении.

Der Eisenam-See in Daghestan.

Von

N. A. Dmitriev (Machatsch-Kala, Daghestan).

(Mit 7 Abb.).

Im Sommer 1929 wurde vom ichthyologischen Laboratorium der Daghestaner autonomen Republik gemeinsam mit der Mitarbeiterin der Sewan-Station in Armenien, M. S. Kirejewa, der in der Höhe von 1822 m (oberhalb des Schwarzen Meeres) an der Grenze von Daghestan und Tschetschnja gelegene Forellen-See Eisenam untersucht. Die Untersuchungen ergaben, dass seine Maximaltiefen 70—73 m. erreichen; die Temperatur der Wasseroberfläche ist im Juli am höchsten und zwar beträgt sie im Durchschnitt 17—20° C; Die Tiefenschichten (30—70 m) haben eine Temperatur von 4,3—4,5° C. Das Maximum der Sauerstoffsättigung befindet sich in einer Tiefe von 10 m, das Minimum—am Boden. Die Wasserdurchsichtigkeit beträgt im Durchschnitt 6,5 m.

Die Forellen des Sees sind durch ihren ausserordentlich grossen Kopf ausgezeichnet, welcher bei nicht geschlechtsreifen Männchen 23,0% der Körperlänge ausmacht. Der Körper ist massiv mit einer grössten Höhe, welche 22,5% der Länge ausmacht. Ein stark entwickelter Schwanzstiel und hohe Flossen. Der Oberkiefer beträgt 40% der Kopflänge, reicht nicht über die Vertikale des hinteren Augenrandes. Zähne schwach entwickelt. Die Zahl der porentragenden Schuppen in der Seitenlinie beträgt ca. 115; sp. br. 18—19. Das Wachstumempo der Eisenam-Forellen ist ein äusserst geringes, wobei die Weibchen langsamer als die Männchen wachsen. Die nach der Knut-Dahl'schen Methode ausgeführten umgekehrten Berechnungen liefern folgende Tabelle:

Geschlecht.	1 Jahr.	2 J.	3 J.	4 J.	5 J.	6 J.	7 J.
♂ ♂	6,8	13,8	18,0	22,4	25,8	—	—
♀ ♀	6,4	12,0	16,7	20,6	23,3	25,1	30,4

Als Nahrung kommen hauptsächlich Mollusken in betracht und zwar *Limnaea stagnalis*; in geringer Anzahl wurden im Magen Jungfische, verschiedene Wasserinsekten, Gammariden und andere Nahrungskomponenten der Forellen angetroffen.

•••••