

М. И. ТИХИИ
МАТЕРИАЛЫ О ПИТАНИИ МОЛОДИ ФОРЕЛЕЙ
СЕВАНСКОГО ОЗЕРА

Питание молоди форели и использование ею кормовой базы озера изучено пока далеко не достаточно. О нем мы находим вкратце только у Арнольди в его работе о донной продуктивности.¹ Разработка этого вопроса чрезвычайно затруднена технически в силу невыясненного до сего времени местонахождения сеголетков и годовиков в озере. В редких случаях исследовались так называемые «алабалахи» — годовики и двухгодовалые экземпляры озерных форелей; сеголетки собраны лишь в устьях рек и в озере еще не найдены. В реках наличие молоди несомненно, и поимка требует лишь знания мест ее пребывания.

Нами были освоены все материалы станции по молоди форели сборов 1926, 1928—1929, 1930, 1933—1934 гг. Кроме того, в нашем распоряжении было 183 экз. сеголетков (из которых 12 шт. было взято из аквариумов и садков рыбоводного завода). Одновременно с промерами и взвешиванием было исследовано на питание 167 экз. молоди, из которых добыто:

В р. Гедак-булаге	127 шт.
» » Кявар-чай	35 »
» » Занге	5 »
Всего	167 шт.

Определение содержимого желудков проводилось техником Л. Назаровой в Еленовке и сотрудниками гидробиологической лаборатории ВНИОРХ М. Сольдау и Шевченя.

Положительным фактом для работы явилась возможность выделить подвиды форелей как путем анализа питания, так и методом определения скорости роста, при учете биологических особенностей различных форм форелей. Если яловые форели по мере уменьшения размера различаются уже с некоторым трудом, то у сеголетков морфологические отличия ступшевыаются окончательно. Крайне трудным и в то же время важным делом было разделение молоди форелей в р. Гедак-булаге, куда на нерест входит как *Salmo ischchan gegarkuni* f. *a*, так и *S. isch. aestivalis*.

¹ Труды Севанской гидробиологической станции, т. II, вып. 1, 1929.

Этими способами, которые в дальнейшем будут подробно описаны, сбор севанских форелей удалось разбить на следующие подвиды:

Место лова	Экз.	Месяц	Сборы
р. Гедак-булаг	102	сентябрь	летний бахтак
» »	25	июнь	гегаркуни
» Кявар-чай	35	июнь—июль—сентябрь	гегаркуни
» Занга	5	июнь	ишхан

Salmo ischchan typicus (р. Занга). Несмотря на малое количество молоди (5 экз., из которых у 3 экз. желудки были пусты), принадлежность ее к ишхану, т. е. к *Salmo ischchan typicus*, более чем вероятна, поскольку в районе Еленовской бухты наблюдается нерест только подвида (биотипа *а*).¹ Июньская молодь имеет всего 2.1—2.4 см длины, но так же, как и гегаркуни, питается хириномидами и поденками. Характеристику и значение этого питания мы приводим в табл. 1.

Таблица 1

Питание молоди севанской форели

Место лова: р. Занга (4.VI.1931)

Длина по Смиту в см	2.13	2.15	2.12	2.25	2.40
Содержимое желудка					
<i>Imagines Chironomidae</i>	Пустой желудок и кишечник	Пустой желудок и кишечник	—	2	Пустой желудок и кишечник
<i>Imagines Tanypodinae</i>	—	—	1	—	
<i>Ephemera</i> larvae	—	—	1	—	

Salmo ischchan gegarkuni f. *а* (р. Кявар-чай и Гедак-булаг). Кяварчайский участок входит в Норадузский промысловый р-н. Сама река является местом метания икры кяварчайского стада гегаркуни, которое выделяется своим наибольшим ростом среди других стад гегаркуни (гедак-булагского, цаккар-чайского и др.).² Нерест гегаркуни продолжается с начала октября до середины января. С 15 ноября и до 15 декабря идет самый разгар нереста.

Молодь была собрана в разные годы на нижнем течении реки и на участке реки до рыбоводного завода.

Размеры собранной молоди

Сеголетки сбора в июне	от 3.4—5.2 см	средний размер 4.1 см
» » » июле	» 5.1—5.4 »	» 5.2 »
» » » сентябре	» 5.7—7.9 »	» 6.6 »

¹ Нерест приурочен к Еленовским островам и в конце ноября.

² Молодь, собираемая в реке, является плодом искусственного оплодотворения. Возможно, что этим объясняются ее сравнительно крупные размеры. Возможно также, что это зависит от более раннего выхода личинок вследствие высокой температуры воды в реке.

Всего было подвергнуто анализу 35 сеголеток, из них 25 шт., собранных летом, и 11 шт. — осенью. На первый взгляд кажется, что, учитывая поздний нерест, размеры молоди значительны. Анализ роста, однако, говорит, что летом сеголеток приращивает 25% своей длины в месяц. В сентябре они достигают 7.9 см длины. Обратное исчисление длины гегаркуни биотипа *a*, по Фортунатову, дает размер для годовиков от 4 до 13.5 см, в среднем 8.26 см.

В р. Гедак-булаге сборы происходили в июне. Молодь, собранная в этом месяце, может принадлежать только к подвиду гегаркуни, икромечущему в этой реке, так как нерест летнего бахтака начинается только в конце мая. Размеры этой молоди мало чем отличаются от июньской из реки Кявар-чай. Их средние размеры близки друг к другу; в р. Гедак-булаге они колеблются от 3.1 до 5.0 см. Анализ питания сеголетков гегаркуни дает показательные результаты: обнаружено всего 4 случая попадания *Corepoda* и только в двух случаях найдено свыше 10 экз. рачков, что относительно повысило процентный показатель. *Amphipoda* встречаются только у мальков из р. Гедак-булага (4 попадания). Несмотря на малые размеры, гегаркуни уже в июне (а может быть и раньше) переходит на питание хирономидами и поденками (*Baetis* по К. В. Дятлову). Осенью повышается попадание куколок хирономид и личинок поленок.¹ Процентный состав пищи по количеству экземпляров, как видно из табл. 7, почти совпадает с данными Дятлова:² хирономиды составляют 83 и 82%, поденки 13.6 и 10.0%. Планктон и бокоплавы в экземплярах, обследованных Дятловым, отсутствовали.

Несомненная элективность питания гегаркуни уже при их размерах в 3.0 см сопряжена с экологическими условиями реки: в более спокойном Гедак-булаге гегаркуни, размером в 3.1 см, замещает хирономид поденками, изредка заглатывая *Corepoda* и *Gammarus* (табл. 2 и 3). Молодь гегаркуни обеих рек сильно разнится по характеру питания. Наоборот, больше сходства в содержимом желудков гегаркуни и летнего бахтака из той же реки (Гедак-булаг). Здесь попадает больше взрослых насекомых (42%), что по количеству экземпляров, найденных в желудках, ставит личинок поленок и веснянок на второе место.

Salmo ischchan aestivalis (р. Гедак-булаг). Путем исключения мы отнесли июньские сборы молоди в этой реке к *S. isch. gegarkuni*, причем эта молодь показала избирательную способность к планктонным ракообразным и бокоплавам, большую по сравнению с молодью гегаркуни из р. Кявар-чай и меньшую по сравнению с молодью летнего бахтака. Из табл. 2 и 3 заметно преобладание насекомых и редкость попадания ракообразных. Иная картина состава пищи у молоди, собранной в сентябре. Размеры этой молоди говорят за принадлежность ее к летнему бахтаку.

¹ См. табл. 2 (обработка частично представлена условными знаками).

² См. статью Л. В. Арнольди, Труды Севанской гидробиологической станции, т. II, вып. 1, стр. 77 и рукопись К. В. Дятлова.

Питание молодых

Место лова

Гегаркуни (лето 1925 г.)

Дата лова	24/VI	VI	VI	VI	VI	24 июня									
Длина в см	3.40	3.50	3.60	3.60	3.70	3.80	3.80	3.90	3.90	4.10	4.10	4.30	4.30	4.40	4.40
Всего	0.35			0.50		0.52	0.52	0.52	0.53	0.56	0.59	0.	..	0.83	0.82
Состав пищи															
Copepoda															
<i>Cyclops</i> sp., <i>Harpacticoida</i>				1											
<i>Limnocalanus macrurus</i>				5											
<i>Chironominae</i> larvae															
<i>Orthocladinae</i>															
<i>Chironomidae</i> larvae	15		8	18	4	4	3	3	3	3	—	5	8	4	
<i>Chironomidae</i> pupae					1	3	0	1		1					
<i>Chironomidae</i> larvae		1		1		4					●	●		3	
<i>Chironomidae</i> larvae															
гм. <i>Insecta</i> imago	× 2														
Всего															

Условные обозначения:

●..... масса, +..... среднее, 0..... единицы, ×..... много, ●..... мало

Таблица 2

севанской форели
р. Кявар-чай

										Г е г а р к у н и (о с е н ь 1925 г.)												И т о г о		
			26/VII	26/VI	24/VI	26/VII			5 с е н т я б р я															
4.40	4.60	4.60	5.07	5.14	5.20	5.52	5.40	6.27	5.66	5.89	6.07	6.18	6.24	6.41	6.62	6.75	7.10	7.43	7.89					
0.93	0.91	0.78	1.20	1.34	1.38	1.37	—	2.16	2.68	2.03	1.87	2.31	2.31	2.18	3.0	3.08	3.75	4.46	5.30					

Питание молодых севанской форели-гегаркун
Место лова: Гедак-булаг

220

Таблица 4

Питание мальков севанской форели (летнего бахтака)

Место лова: Гедак-булаг

Дата лова	9 — 27 IX 1933 г.									
Длина по Смигу в см	2.0—2.4	2.5—2.9	3.0—3.4	3.5—3.9	4.0—4.4	4.5—4.9	5.0—5.4	5.5—5.9	6.0—6.5	6.5—6.9
Количество экз.										
Состав пищи	44	23	3	6	10	7	3	4	4	1
<i>Copepoda. Cyclops.</i>	3.70	6.35	—	—	2.4	0	—	—	—	—
<i>Harpacticoida</i> . .	0.59	0.13	—	5.00	—	—	—	—	5.00	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Daphnia</i> sp. . . .	0.89	0.48	—	—	0	0	—	—	—	—
<i>Chydorus globosus</i>	0.02	0.26	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>sphaer-</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>-icus</i>	0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bosmina</i> sp. . . .	0.07	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amphipoda</i> (<i>Gam-</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>marus</i> sp.)	0.02	0.04	—	—	—	0.14	—	—	—	—
<i>Chironomidae</i> l. .	0.32	0.39	—	—	—	2.43	0.33	—	—	—
<i>Orthocladinae</i> l. .	1.43	0.70	—	—	—	0.30	—	0.75	—	—
<i>Tanypodinae</i> l. . .	0.39	0.30	—	—	1.80	0.71	0.33	1.75	34.00	2.00
<i>Chironomidae</i> lar-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>vae</i>	2.61	6.34	9.00	2.00	18.10	1.00	2.00	—	—	—
<i>Chironomidae</i> pu-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>pae</i>	0.32	0.52	—	1.67	0.10	0.86	1.00	0.50	—	—
<i>Ephemerae</i> lar-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>vae</i>	0.22	0.13	1.33	2.50	0.30	0	—	0	—	2
<i>Insecta</i> imago n	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
det.	0.04	0.13	—	1.01	0.70	—	—	—	—	—
Остатки макро-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
фиты	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
Среднее для каж-	n = 105				m = 2 — 3.2 см					
дого организма.										

Всего было исследовано 102 малька, из которых $\frac{2}{3}$ имели размеры 2.2—3.0 см.

Закономерность смены компонентов питания в связи с ростом выявляется при разбивке бахтака на группы по размерам:

Сентябрь 1933 г., р. Гедак-булаг

Состав пищи	Длина по Смигу в см	
	2.2—3.0	3.2—6.5
<i>Copepoda</i>	332 шт.	59 шт.
В среднем на 10 экз. молоди	49 »	47 »
<i>Chironomidae</i>	261 »	269 »
В среднем на 10 экз. молоди	39 »	77 »
Колич. экз. молоди . .	67 »	35 »

Сопоставление компонентов питания и размеров молоди позволяет сделать следующий вывод о смене питания по мере роста: с увеличением размеров

молоди уменьшается процент потребления ракообразных и увеличивается процент потребления *Chironomidae* и насекомых. Исключение составляют *Cladocera*, присутствие которых в большом количестве отмечено в желудках наибольших экземпляров, размером от 4.8 до 5.6 см. Колебания в размерах молоди очень значительны — от 2.2 до 6.5 см. Принадлежность экземпляров до 4.5—5.0 см к подвиду *S. aestivalis* не вызывает сомнений, поскольку молодь гегаркуни уже в июле имеет средний размер 5.2 см. В сентябре гегаркуни в р. Кявар-чае достигает величины 5.7—7.9 см (в среднем 6.56 см), и хотя его рост в р. Гедак-булаге несколько отстает (до июня на 0.2 см), но среди крупных экземпляров подвида *S. aestivalis* могла попадаться и молодь гегаркуни. К сожалению, время ската молоди из рек и его размеры до сих пор не известны; частичный спуск происходит значительно позже сентября, поскольку сотрудники рыбоводного завода производили лов мальков в зимние месяцы.

Таблица 5

Питание летнего бахтака р. Гедак-булаг

Размеры по Смету Состав пищи	2.2—3 см			3 см		
	экз.	%	67 экз. част. попадания	экз.	%	35 экз. част. попадания
<i>Cyclops, Harpacticoida</i>	332	40.3	35 случаев	59	13.5	5
<i>Daphnia</i> sp.	50	617.4	5	много	—	6
<i>Chydorus globosus</i>	7		2	—	—	—
» <i>sphaericus</i>	1		1	—	—	—
<i>Bosmina</i> sp.	3		1	—	—	4
<i>Copepoda</i>	—	—	5	—	—	—
<i>Gammarus</i> sp.	1	0.5	1	—	—	—
<i>Amphipoda</i>	3		3	—	—	—
<i>Chironominae</i> l.	23		8	1	70.	1
<i>Orthocladinae</i> l.	79		13	18		3
<i>Tanypodinae</i> l.	24	38747.2	3	23		3
<i>Chironomidae</i> l.	261		39	269		17
» pupae	23	2.2	15	24	5.5	7
<i>Ephemera</i> larvae	7	0.8	3	32	7.3	17
<i>Insecta</i> imagines	5	0.6	3	14	3.2	11
Итого	819	100%	—	440	100%	—

О принадлежности экземпляров осеннего сбора в Гедак-булаге к *S. aestivalis* говорит характер питания: гегаркуни (р. Гедак-булаг) уже в июле переходит большею частью на питание личинками насекомых и куколками хирономид. Этот переход еще рельефнее выступает при осеннем питании молоди гегаркуни (р. Кявар-чай). Сравнительная характеристика питания молоди в обеих реках и учет размеров этой молоди позволяют причислить к летнему бахтаку молодь осеннего сбора в р. Гедак-булаг. Количество крупных сеголеток незначительно: средний размер особей всего 3.2 см, и поэтому 9 экз. мальков, размерами свыше 5.0 см, не нарушают общей картины питания молоди летнего бахтака. Одновременное присутствие

в этой реке обеих форм молоди практически вероятно; в дальнейших работах при определении пород необходимо будет учесть большее использование планктона летним бахтаком.

РОСТ МОЛОДИ

Следующие таблицы дают некоторое представление о составе пищи и распределении ее по подвидам в связи с временем лова и размерами молоди. Распределение молоди по месяцам позволяет представить ее рост и сравнить этот рост с фактическими размерами годовалых особей.

Таблица 6

Средние размеры молодежи

	Июнь	Июль	Сентябрь	Реки	Размеры годовиков ¹
Гегаркуни . . .	4.1	5.2	6.56	Кявар-чай	4.9—13.5 в среднем 8.26 см
» . . .	3.9	—	—	Гедак-бу- лаг	» »
Летний бахтак .	—	—	3.2	»	3.5—12.1 » 6.12 »
Ишхан	2.2	—	—	Занга	4.0—10.8 » 7.42 » ²
Атлантич. лосось	3.0	4.5	5.2	Лага (Швец.)	5.5—8.4 » 6.82 ² »

Из сопоставления размеров молоди видно, что лучший рост дают гегаркуни и ишхан, затем следуют атлантический лосось (р. Лага, впадающая в Каттегат) и летний бахтак. Наилучший рост показывает гегаркуни из р. Кявар-чай.³ Сопоставление друг с другом сентябрьских мальков убедительно свидетельствует о принадлежности молоди в р. Гёдак-булаге к летнему бахтаку. Эта молодь в среднем вдвое меньше мальков гегаркуни из р. Кявар-чай. Колебания размеров годовиков значительны, но средневзвешенная величина вполне увязывается с параболической кривой роста у гегаркуни и лосося. Другие формы мало исследованы из-за недостатка материала.

Есть основания утверждать, что рост летнего бахтака имеет место в осенние и зимние месяцы, поскольку к году он достигает размеров в 6.12 см, при крайнем пределе в 12.1 см; так называемые «алабалахи» (годовалые, а иногда двухгодовалые особи) имеют фактические размеры в 11—27 см (Арнольди, стр. 76). Эти размеры укладываются в пределы, установленные для двухгодовалых особей М. А. Фортунатовым.

СРАВНЕНИЕ И ОБЩИЙ ХАРАКТЕР ПИТАНИЯ МОЛОДИ

Большой интерес представляют данные о вскрытии молоди форелей К. В. Дятловым (Арнольди, рукопись К. В. Дятлова). Повидимому, все формы форелей, в первые два — три месяца своего существования, потреб-

¹ По данным Фортунатовых М. А. и К. Р. и Куликовой Е. Б. Труды Севанской озерной станции, т. III, вып. 1, стр. 17—21.

² Arwidsson. Publ. Circonst. № 54, стр. 20—25.

³ О лучшем приросте взрослого гегаркуни говорит и М. А. Фортунатов.

Питание сеголетков гегаркуни и летнего бахтака

	Г е г а р к у н и				Л е т н и й б а х т а к			
	р. Кавар-чай				р. Годак-булаг			
Год	1928 или 1929	1925 и 1928	1926 ²	1933	1933	1933	1933	1933
Месяц	— 22	июль — июнь 24	авг. —	июнь 25	сентябрь 67	сентябрь 35	сентябрь 35	сентябрь 35
Число экз.	—	34—54 мм	—	31—50 мм	33—30	32—65	32—65	32—65
Размеры: ко- лебание в мм . . .	—	43 мм 0.3—1.4 г	—	38.8 мм	0.05—19 г	0.7—2.0 г	0.7—2.0 г	0.7—2.0 г
Средние длина и вес для канд. экз.	55 мм 2 г	—	—	—	—	—	—	—
С о с т а в п и щ и	экз.	вес	экз.	вес	экз.	вес	экз.	вес
<i>Coreopoda</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anphipoda</i>	1	4	—	—	—	—	—	—
<i>Chironomidae</i>	133	77	—	41.8	—	—	—	—
» larvae	—	5	—	—	—	—	—	—
» pupae	—	10 ²	—	82.2	—	—	—	—
<i>Ephemeroidea</i>	22	14 ¹	—	—	—	—	—	—
» larvae	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Perilidae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
Проч. <i>Insecta</i>	2	4.2	—	—	—	—	—	—
Остатки	4	3.8	—	—	—	—	—	—
	471	143	—	240	819	440	440	440

Обраб. в 1933—34 гг.

¹ Baetis.² По Дятлову.

ляют планктон (циклопы, дафнии, босмина). В июне и июле потребление планктона замечено у гегаркуни; молодь летнего бахтака в связи с поздним вылуплением из икры своих личинок еще в сентябре энергично питается планктоном. Характер питания связан с видом форели и с условиями ее жизни в той или иной реке. Своеобразием этих условий объясняется попадание *Copepoda* и *Amphipoda* в желудках гегаркуни из р. Гедак-булага в июне; высокий процент *Gammarus* в пище мальков «ябани» объясняется очень медленным течением в реке и большой продукцией *Gammarus* (К. В. Дятлов). Последнего достаточно и в реках Кявар-чая и Гедак-булаг, но в питании молоди форелей этих рек он не играет почти никакой роли. Дятлов приписывает это явление быстрому течению в реках, от которого *Gammarus* прячется среди камней. Ишхан, повидимому, в самом начале своего роста быстро переходит на донное питание, но малое количество вскрытых экземпляров не позволяет с достаточной уверенностью говорить об этом.

Гегаркуни также быстро переходит на питание хирономидами и затем водными насекомыми (поденками и веснянками), которые в июне — июле составляют 10—13—42%, а в августе 82% его пищи. В пище молоди (длина 10.5 см) из низовьев Адиаман-чая водные насекомые составляют 22.5%, а наземные 70%. Питание наземными формами (жуки, сверчки и пр.) также наблюдается у «алабалахи», но в меньшей степени, так как их заменяют *Trichoptera*.¹

Таблица 8

Питание «алабалахи» и «ябани»

Название рыб	Коллич.	Размер в см	<i>Gammarus Chironomidae</i> в процентах		Водн. на- сек.	Назем- ные на- сек.	Примечание
Гегаркуни «ала- балахи»	19	11—27 ср. 18.4	2	46	20	20	
Мальки «ябани» <i>S. gegarkuni</i> f. β из р. Айриджи	21	5.3—7.5 средняя длина 6.3	91.5	—	8.5	—	20 сент. 1925 г. <i>Perlidae</i> <i>Ephemeri- dae</i> (личинки)
Молодь нижнего течения р. Ади- аманчай		10.5 средн.	—	7.5	22.5	70	<i>Coleoptera</i> Муравьи <i>Baetis</i>

¹ Сходное питание наблюдается у лосося в Швеции.

Не так быстро отходит от планктонного питания летний бахтак. Планктон встречается в желудках сравнительно выросшей молоди бахтака (13% у экземпляров размера 3.2—6.5 см). Молодь форели, таким образом, выкармливается бентосом, отчасти наземными насекомыми и частично использует речной планктон.¹

Как мы уже указывали, в нашем распоряжении нет сведений о питании молоди форелей, спустившейся в озеро. Добыть озерных мальков не удавалось до настоящего времени. Для освещения вопроса об участии молоди в потреблении озерного корма подобный материал был бы наиболее существен.

Трудно предположить, чтобы молодь, спустившись в озеро, переходила на планктонное питание. Скорее всего молодь использует в озере хирономид, поденок и ручейников. Дятлов на основании вскрытия 4 экз. мелкого ишхана (вероятно *S. i. danilewskii*), размерами 15.5—19.0 см устанавливает планктонный характер питания, но одновременно указывает на «аномалию и в других районах в сторону питания планктоном у мелких ишханов (при среднем размере 24—27 см)».²

Исключительное преобладание гаммарусного питания у взрослых форелей оз. Севан косвенно подтверждает тот факт, что молодь, питавшаяся в реках сравнительно крупным бентосом, не может перейти на планктонный способ питания. Придонное местонахождение форелей достаточно известно и оно несовместимо с планктонным питанием. Основным выводом нашего исследования, к сожалению, пока подтверждаемым лишь косвенными данными, является несомненное участие всей массы озерной молоди в потреблении донного корма, причем, по аналогии с питанием в реках, можно предполагать, что молодь должна использовать запасы хирономид. Так как гаммарус является излюбленным кормом форели, который она использует в полной степени уже в реках, заключение о быстром переходе на питание гаммарусами молоди форели в озере будет более правильным.

Отыскание сеголетков и годовиков в озере, теоретические подсчеты их количества и окончательное выяснение компонентов их озерного питания является существенной задачей ближайших лет. Ее решение сделает возможным установление баланса между кормовыми ресурсами озера и продуцирующей способностью последнего. Планктон оз. Севан почти не используется рыбами, и поэтому интродукция чисто планктонной рыбы в озеро вполне целесообразна.

¹ Чего мы не замечаем даже у двухмесячного лосося.

² Рукопись К. В. Дятлова, стр. 38.

M. J. TICHIJ

**MATERIALIEN ZUR ERFORSCHUNG DER NAHRUNG DER
JUNGFISCHE DER SEWAN-FORELLEN**

Die Jungfische der zwei Rassen von Sewan-Forellen — *Salmo ischchan gegarkuni* und *S. i. aestivalis* — verbleiben wenigstens bis September in den Flüssen, es finden sich sogar einzelne Angaben über ihr Wintervorkommen.

Die Zeitverschiedenheit des Laichens derselben im Flusse Gedak-Bulak erlaubt es uns die Jungfische dieser beiden Rassen zu unterscheiden.

In Bezug auf die Nahrung im Flusse unterscheiden sich die *aestivalis* — Jungfische durch eine grössere Neigung zum Aufsuchen von Planktonnahrung.

Die *gegarkuni*-Jungfische gehen schon in frühen Stadien zu Chironomiden-Nahrung über, und solche von 3—5 cm Länge nützen energisch die Ephemeriden- und Perlidenlarven aus.

Wir finden eine grosse Ähnlichkeit mit der Ernährung des atlantischen Lachses.

Durch Analogieschlüsse kommen wir zur Überzeugung, dass im See diese Jungfische sich vom Benthos, und zwar *Gammarus* in der Hauptsache, ernähren, wodurch wir einen neuen bisher nicht mitgezählten Auswerter dieser Nahrungswerte erhalten.
