Рабочая группа по журавлям Евразии
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
Российской академии наук

Crane Working Group of Eurasia
Severtsov' Institute of Ecology and Evolution Russian Academy of Science

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ЖУРАВЛЯМ ЕВРАЗИИ

№ 15

NEWSLETTER OF CRANE WORKING GROUP OF EURASIA

15

Москва – 2020

Moscow – 2020

ISBN 978-5-85941-486-4

Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии. 2020. №15. М., 246 с.

Ответственный редактор: Е.И. Ильяшенко

Рецензенты: А.Ф. Ковшарь, А.Л. Мищенко

Редакция английского текста: Б. Пфистер

Фото на передней обложке С.М. Слепцова: стерхи восточной популяции на месте миграционной остановки в Национальном природном резервате Момоге, Китай, 2007 г.

Фото на задней обложке С.М. Слепцова: стерх восточной популяции на местах гнездования в Якутии, Россия (верхнее) и Юфей Джиа: стерхи восточной популяции на месте зимовки на оз. Поянг, Китай (среднее и нижнее)

Утверждено к печати Ученым советом Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук

Newsletter of the Crane Working Group of Eurasia. 2020. #15. Moscow, 246 p.

Executive Editor: E. Ilyashenko

Reviewers: A.F. Kovshar, A.L. Mishchenko

Editing of English text: B. Pfister

Photo on the front cover by S. Sleptsov: Siberian Cranes of the Eastern population at the migration stopover in Momoge National Nature Reserve, China, 2007

Photo on the back cover by S. Sleptsov: a Siberian Crane at breeding grounds in Yakutia, Russia (upper), and by Yifei Jia: Siberian Cranes of the Eastern population at wintering grounds on the Poyang Lake (middle and lower)

Approved by Scientific Council of Severtsov' Institute of Ecology and Evolution Russain Academy of Science

© Рабочая группа по журавлям Евразии
© Crane Working Group of Eurasia

Мечение закавказского серого журавля в Грузии и Армении в 2018 г.

Г. Новальд[1], А.В. Абуладзе[2], М.Г. Касабян[3,4], Л. Арутюнян[3,4], А.С. Кандауров[2], К. Чоби[5], А. Бухникашвили[2], Г. Эдишерашвили[2], И. Натрадзе[2], Г. Шеклашвили[2], В. Фидлер[6], Б. Форнвег[6], Г. Хейне[6,7], М. Викельски[6]

[1]Crane Conservation Germany, Журавлиный центр НАБУ, Гросс-Мордоф, Германия,
e-mail: gruidae@aol.com
[2]Институт зоологии Государственного университета Илии, Тбилиси, Грузия
[3]Общество сохранения птиц Армении, Ереван, Армения
[4]Научный центр зоологии и гидроэкологии Национальной академии наук Республики Армения, Ереван, Армения
[5]Syndicat Mixte de Gestion des Milieux Naturels, Site d'Arjuzanx, Франция
[6]Институт поведения животных Макса Планка, Германия
[7]Центр углубленного изучения коллективного поведения, Университет Констанца, Констанц, Германия

После описания в 2010 г. закавказского серого журавля (*Grus grus archibaldi)* в качестве подвида (Ильяшенко, 2008, 2011, 2013; Ильяшенко и др., 2008), несколько исследований проведено в Центральной и Восточной Турции, на северо-западе Армении, юге Грузии и севере Ирана по изучению его статуса, биологии, миграции и лимитирующих факторов (Ильяшенко и др., 2011, Nowald et al., 2014, 2018, Акарсу, данный выпуск, с. 27).

В июле 2018 г. обследование мест обитания и мечение журавлей продолжено в Джавахетии в Грузии и на оз. Арпи в Армении.

В Грузии международная команда включала А.В. Абуладзе, А.С Кандаурова, И. Натрадзе, А. Бухкинаш-

Рис. 1. Международная команда в Грузии в 2018 г. (слева направо): А. Кандауров, И. Натрадзе, Г. Новальд, М. Касабян, Л. Арутюнян, Г. Шеклашвили, К. Чоби. Фото Г. Новальда

Fig. 1. International research team in Georgia in 2018 (from the left to the right): A. Kandaurov, I. Natradze, G. Nowald, M. Ghasabyan, L. Harutyunyan, G. Sheklashvili, X. Chauby. Photo by G. Nowald

Таблица 1. Встречи закавказских серых журавлей в Грузии в июле 2018 г.
Table 1. Sightings of Transcaucasian Eurasian Cranes in Georgia in July 2018

Место встречи Place	Дата Date	Число негнезд. ос. Number of non-breeding individuals	Число пар без птенцов Number of pairs without chicks	Число пар с одним птенцом Number of pair with one chick	Число пар с двумя птенцами Number of pair with two chick	Число птенцов Number of chicks
Сулда вбу Sulda Wetland	6.07		1			
Оз. Абугель The Abulgel Lake	6.07				1	2
Оз. Авчалгель The Avchalagioli Lake	6.07	3*		1	1	3
Оз. Мадатапа The Madatapa Lake	7.07		1		1	2
Оз. Ханчали The Khanchali Lake	7.07				1	2
Филлиповка вбу Pillipovka Wetland	9.07				2	4
Беджано вбу Bejano Wetland**					0	
Всего / Total		**3**	**3**	**1**	**6**	**13**

*Одна из трех птиц была с цветными кольцами белое-белое-красное на левой голени и белое-желтое-черное – на правой голени
** Пара, встреченная 9 и 10 июня 2018 г. на водно-болотном угодье Беджано, 8 июля 2018 г. не найдена

* One of the three birds was with colour ring WWR (left tibia) and WYBk (right tibia)
** In Bejano Wetland a pair was sighted on 9 and 10 June 2018, but on 8 July 2018 it was not found

вили, Г. Эдишерашвили, Г. Шеклашвили (Грузия), М.С. Касабяна, Л. Арутюняна (Армения), Г. Новальда (Германия), К. Чоби (Франция) (рис. 1).

В июне 2018 г. грузинские ученые обследовали известные места гнездования серых журавлей в Джавахетии перед проведением международной командой мечения птенцов.

Дополнительно, с 6 по 9 июля, в связи с неблагоприятной погодой для отлова и мечения птенцов, проведены учеты на известных гнездовых местообитаниях на высоте 1,800–2,300 м над у.м., главным образом, в Джавахетском национальном парке и его окрестностях вблизи г. Алхалаки. Учтено 38 особей, включая 11 пар с 13 птенцами (четыре без птенцов, одна с одним птенцом и у шести – по два птенца) (табл. 1). Кроме того, на лугу кормилась группа из трех неразмножающихся особей. Среди них был один журавль, помеченный цветными кольцами 5 июля 2017 г. на оз. Авчалгель, в километре от места встречи (41,33215 с.ш., 43,70057 в.д.).

В 2019 г. получена информация от фотографа Н. Меликишвили о встрече 20 августа 2019 г. на оз. Мадатапа журавля с индивидуальной комбинацией колец белый-красный-зеленый, помеченного на этом озере 9 июля 2017 г.

Из 13 птенцов девять помечены цветными кольцами немецкого производства ELSA: белое-белое-красное (национальный код Грузии и Армении в соответствии с европейской схемой мечения (Nowald, 2010, *www.kraniche.de/en/ringing.html* and *www.icora.de*) на левой голени и индивидуальной комбинацией колец на правой голени (табл. 2, рис. 2). Семь птенцов помечены передатчиками GPS-GSM, прикрепленными к кольцам национального кода и предоставленными Институтом поведения животных Макса Планка (MPIAB), Германия (рис. 3). Один птенец с индивидуальной комбинацией колец желтый-белый-синий (сверху вниз) помечен передатчиком GPS-GRSM немецкого производства E-obs рюкзачкового типа весом 42 г. (рис. 4). Еще один птенец с индивидуальной комбинацией колец желтый-

Таблица 2. Мечение птенцов закавказских серых журавлей в Грузии и Армении в 2018 г.
Table 2. Data on tagging of Transcaucasian Eurasian Crane juveniles in Georgia and Armenia in 2018

##	Имя	Дата Date	Место Place	Кольца на правой ноге Bands in the right leg		Левая голень: передатчик Left tibia: transmitter	Примечание Notes
				Правая голень: пластик. цвет. Right tibia: plastic color	Правая цевка: метал. станд. Right tarsus: metal stand.		
1	Лео/ Leo	09.07.	Грузия, оз. Абули Georgia, the Abuli Lake	Б/W З/G Ж/Y	S00001 (Tbilisi)	MPIAB 5212	Семья с двумя птенцами Family with two chicks
2	Таисия/ Taisia			Ж/Y C/Bu	S00002 (Tbilisi)	Backpack E-obs 6229	
3	Джордж/ George	09.07.	Грузия, оз. Авчалгель Georgia, the Avchalagioli Lake	Ж/Y Б/W Ч/Bk	S00003 (Tbilisi)	Backpack Ornitella 17940 MPIAB 5255	Семья с двумя птенцами Family with two chicks
4	Левон/ Levon			Б/W З/G Б/W	S00004 (Tbilisi)	MPIAB 5251	
5	нет	10.07.	Грузия, оз. Авчалгель, Georgia, the Avchalagioli Lake	Б/W C/Bu K/R	S00005 (Tbilisi)	MPIAB 5246	Семья с одним птенцом Family with one chick
6	нет	10.07.	Грузия, болото вблизи д. Филипповка, Georgia, swamped meadow near Phiillipovka Village	Ж/Y Б/W Ж/Y	–	MPIAB 5243	Семья с двумя птенцами Family with two chicks
7	нет			Ж/Y Б/W З/G	–	MPIAB 5373	
8	нет	11.07.	Грузия, оз. Ханчали, Georgia, the Khanchali Lake	Б/W Ч/Bk Б/W	–	MPIAB 5257	Семья с двумя птенцами Family with two chicks
9	нет			Б/W З/G C/Bu	–	MPIAB 5214	
10	нет	12.07	Армения, оз. Арпи, Armenia, the Arpi Lake	Б/W Ч/Bk З/G	–	MPIAB 5374	Семья с двумя птенцами Family with two chicks
11	нет	19.07		Б/W Ч/Bk C/Bu	–	MPIAB 5293	

Рис. 2. Пример мечения журавля в Грузии: национальный код для Грузии и Армении на левой ноге и индивидуальная комбинация колец на правой ноге. Фото Г. Новальда

Fig. 2. Example of juvenile tagging in Georgia: national code on the left leg and individual ring combination on the right leg. Photo by G. Nowald

Рис. 3. Передатчик GPS-GSM прикреплен к ножным цветным кольцам с национальной комбинацией для Грузии и Армении. Фото М. Касабяна

Fig. 3. GPS-GSM tag mounted to color rings of national code for Georgia and Armenia. Photo by M. Ghasabyan

Рис. 4. Журавль, помеченный цветными кольцами и передатчиком E-obs рюкзачкового типа. Фото Г. Новальда

Fig. 4. Color rings and GPS-GRSM backpack tag E-obs. Photo by G. Nowald

белый-черный, дополнительно к передатчику MPIAB, помечен передатчиком GPS-GSM рюкзачкового типа весом 30 г литовского производства Ornitela.

12 и 19 июля 2018 г. два птенца из одной пары помечены цветными кольцами и GPS-GSM передатчиками MPIAB на оз. Арпи в Армении М.Г. Касабяном и Л. Арутюняном с участием Ш. Казаряна, В. Казаряна и В. Акопяна (табл. 2, рис. 5)

Предварительные результаты слежения за журавлями, помеченными в 2017 г. (n = 2) (Новальд и др., 2018) и 2018 г. (п = 5), от которых стали поступать сигналы, позволили выявить наиболее значимые для подвида места обитания в течение годового цикла.

В период гнездования особую важность представляют высокогорные озера Мадатапа, Авчальгель, Абули, Ханчали и водно-болотные угодья в окрестностях пос. Сулда и Филипповка в Джавахетском национальном парке в Грузии и сезонные водно-болотные угодья в бассейне оз. Арпи в Национальном парке «Озеро Арпи» в Армении. В 2018 г. успех размножения был довольно высокий – из 11 пар семь вывели потомство и шесть из них вырастили по два птенца. До конца августа – начала сентября, периода оставления гнездовых территорий, они кормились на своих гнездовых участках и прилегающих к ним сельскохозяйственных полях и лугах.

В сентябре семьи с потомством переместились на места предмиграционных скоплений, присоединяясь к молодым неполовозрелым птицам и неразмножающимся и неудачно размножавшимся парам. Наиболее важным местом предмиграционнного скопления оказалось оз. Ханчали в Грузии, однако три журавля из двух семей, помеченных в Грузии, держались перед миграцией на оз. Арпи в Армении, ночуя в его север-

Рис. 5. Команда по мечению журавлей в Армении. Фото Л. Арутюняна

Fig. 5. Research team in Armenia. Photo by L. Harutyunyan

ной части и кормясь на сельскохозяйственных полях к востоку от озера. Озера Ханчали и Арпи расположены на расстоянии 25–30 км друг от друга.

Большая часть меченых журавлей оставила места предмиграционных скоплений в начале октября, переместившись на следующую важную для них территорию в Турции в провинции Ардаган (Ardahan) в долине р. Кура и ее притоков, где они держались в пределах 15–20 км между пос. Дамласу (Damlasu), Теллиоглу (Tellioglu), Янатли (Yanatli), Арпасен (Arpasen), Ягмуроглу (Yagmuroglu). Однако некоторые меченые журавли прилетели туда уже в августе и сентябре, и перемещались в этот период между тремя территориями – оз. Ханчали в Грузии, оз. Арпи в Армении и долиной р. Куры в Турции. Поэтому последняя может служить как местом предмиграционного скопления, так и местом миграционной остановки, и точно определить дату начала осенней миграции для некоторых журавлей затруднительно. В весенний период молодые журавли достигали долины р. Куры в провинции Ардаган в конце апреля – начале мая и в течение мая и июня также перемещались между этой территорией и озерами Ханчали и Арпи. В июле они держались в Грузии на озерах Сагамо, Авчалгель, Бугдашени (Bughdasheni), а к августу опять собрались на оз. Ханчали или в долину Куры.

Меченые журавли осенью (n = 17) и весной (n = 7) использовали одни и те же пролетные пути, придерживаясь одних и тех же мест миграционных остановок и зимовок (рис. 6).

Важным местом миграционной остановки, расположенной на пути между провинцией Ардаган и местом зимовки в провинции Муш (Mus), оказалась долина р. Серян (Seryan) к северо-западу от г. Каракозе (Karakose) в провинции Агры (Agri). Здесь меченые журавли (n = 8) держались около 20 дней в период с 19 ноября по 14 декабря, после чего продолжили миграцию в западном направлении в провинцию Муш. Исключение составил один журавль, который полетел из провинции Агры в южном направлении на место зимовки в Ираке.

В течение зимы журавли использовали три основные территории – в провинциях Муш и Ширнак (Sirnak) в Турции и в Ираке. В начале периода зимовки во второй половине декабря и к его окончанию перед началом весенней миграции в конце февраля – начале марта журавли (n = 7) держались в долине р. Мурат в провинции Муш на нескольких участках. Практически все эти птицы большую часть времени зимовали на обширном водно-болотном угодье у пос. Олурдере (Olurdere) в 30 км западнее пос. Буланик, но иногда посещали водохранилище у пос. Йонкали (Yonkali) рядом с Булаником или перемещались западнее по долине р. Мурат в район пос. Конукбеклер (Konukbekler).

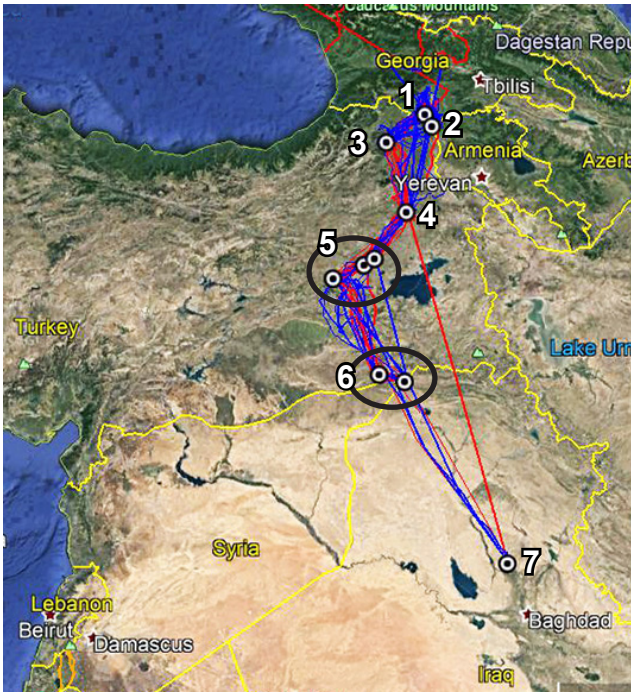

Рис. 6. Осенняя (красные линии) и весенняя (синие линии) миграции закавказского серого журавли и ключевые территории: 1 – оз. Ханчали в Грузии, 2 – оз. Арпи, Армения, 3 – долины р. Кура в провинции Ардаган в Турции, 4 – долина р. Серян в провинции Агры в Турции: 5 – долина р. Мурат в провинции Муш в Турции; 6 – Долина р. Хецил Сайи у пос. Джезри и Силопи в провинции Ширнак в Турции; 7 – долина р. Тигр западнее пос. Самарра вблизи пос. Батан Хассан в Ираке

Fig. 6. Autumn (red lines) and spring (blue lines) migrations of Transcaucasian Eurasian Cranes and key areas: 1 – the Khanchali Lake in Georgia; 2 – the Arpi Lake in Armenia: 3 – the Kura River Valley in Ardakhan Province in Turkey; 4 – the Seryan River Valley in Agri Province in Turkey; 5 – the Murat River Valley in Mus Province in Turkey; 6 – the Hezil Cayi River Valley near Cezri and Silopi Villages in Shirnak Province in Turkey; 7 – the Tigris River Valley west Samarra Town near Batan Hassan Village in Iraq

Только один меченый журавль провел всю зиму в провинции Муш, остальные в конце декабря – начале января полетели в южном направлении до границы Турции с Сирией и Ираком. Здесь они использовали две территории в провинции Ширнак в долине р. Hezil Cayi – у пос. Силопи на границе с Ираком и у пос. Джезри (Cezri) на границе с Сирией и оставались на них до конца февраля – начала марта, после чего начинали миграцию на север. Три журавля из двух семей продолжили полет в южном направлении до наиболее дальнего места зимовки в Ираке в долине р. Тигр и его притока р. Рассаси (Rassasi), расположенного западнее пос. Самарра (Samarra) у пос. Банат Хассан (Banat Hassn). Как и журавли, зимовавшие на границе Турции, они держались здесь с начала января до конца февраля – начала марта, после чего начинали перелет в северном направлении.

Число помеченных журавлей еще незначительно для получения данных о характере использования этих значимых территорий, связи фенологических дат с погодными условиями, кормовой базе и лимитирующих факторах. Поэтому работы по мечению закавказского подвида на местах гнездования в Турции, Армении и Грузии следует продолжить.

Численность журавлей, вероятно, продолжает сокращаться вследствие исчезновения водно-болотных угодий, деградации местообитаний, беспокойства со стороны людей и скота, столкновения с линиями электропередач и браконьерства. Изменения климата также оказывают негативное влияние: в 2018 г. некоторые водно-болотные угодья практически пересохли.

Мы благодарим сотрудников Министерства охраны окружающей среды и сельского хозяйства Грузии и Т. Карапетяна, директора Джавахетского национального парка, за организацию и поддержку исследований журавлей в Грузии, а также Ш. Казаряна, В. Казаряна и В. Акопяна за помощь в отлове и мечении журавлей в Армении. Мы признательны Институту поведения животных Макса Планка за предоставление передатчиков GPS-GSM.

Литература

Ильяшенко В.Ю. 2008. Новая форма журавля из Закавказья. — Русский орнитологический журнал, 17 (экспресс выпуск, 412): 559–562.

Ильяшенко В.Ю. 2011. О систематике серого журавля. — Журавли Евразии (биология, распространение, миграции, управление). Вып. 4. М.: 93–103.

Ильяшенко В.Ю., Касабян М.Г. и Маркин Ю.М. 2008. Морфологическая изменчивость серого журавля – *Grus grus* (Linnaeus, 1758) (Aves: Gruidae). — Журавли Евразии (биология, распространение, миграции). Вып. 3. М.: 50–82.

Новальд Г., Акарсу Ф., Татар В. 2014. Журавли в Турции – краткая информация о новом международном проекте. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 13: 111–115.

Ilyashenko VY. 2013. About *Grus grus* systematic problems. — Proceedings of the VIIth European Crane Conference. Crane Conservation Germany (Nowald G, Weber A, Fanke J, Weinhardt E, Donner N, eds). Groß Mohrdorf, Germany. P. 117–122.

Nowald, G. 2010: Colour marking and radio tracking of Common Cranes *Grus grus* in Germany and Europe – an overview. — Vogelwelt, 131: 111–116

Новальд Г., Абуладзе А.В., Кандауров А.С., Акарсу Ф., Касабян М.Г., Шоби К., Ильяшенко Е.И. 2018. Первые результаты международного сотрудничества по изучению закавказского серого журавля в Грузии в 2017 г. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 14: 121–131.

Transcaucasian Eurasian Crane tagging in Georgia and Armenia in 2018

G. Nowald[1], A. Abuladze[2], M. Ghasabyan[3,4], L. Harutyunyan[3,4], A.S. Kandaurov[2], X. Chauby[5], A. Bukhnikashvili[2], G. Edisherashvili[2], I. Natradze[2], G. Sheklashvili[2], W. Fiedler[6], B. Vorneweg[6], G. Heine[6,7], M. Wikelski[6]

[1]Crane Conservation Germany, NABU Crane Center, Germany, *e-mail: guenter.nowald@kraniche.de*
[2]Institute of Zoology of Ili State University, Tbilisi, Georgia
[3]Armenian Society for the Protection of Birds, Yerevan, Armenia
[4]Scientific Centre of Zoology and Hydroecology National Academy of Science, Yerevan, Armenia
[5]Syndicat Mixte de Gestion des Milieux Naturels, Site d'Arjuzanx, France
[6]Max Plank Institute for Animal Behavior, Germany
[7]Centre for the Advanced Study of Collective Behavior, University of Konstanz, Konstanz, Germany

After the description of Transcaucasian Eurasian Crane (*Grus grus archibaldi*) as a subspecies (Ilyashenko, 2008, 2011, 2013; Ilyashenko et al., 2008) in 2010, several studies were conducted in Central and Eastern Turkey, the Northwestern Armenia, the Southern Georgia and the Northern Iran in order to understand its status, biology, migration, and threats (Ilyashenko et al., 2011; Nowald et al., 2014, 2018, Akarsu, this issue, p.27).

In July 2018, the crane tagging was continued in Javakheti in Georgia and for the first time in the Arpi Lake in Armenia. An international research team included Alexander Abuladze, Andrei Kandaurov, Ioseb Natradze, Alexander Bukhnikashvili, Gia Edisherashvili, and George Sheklashvili, Georgia; Mamikon Ghasabian, Armenia, Levon Harutyunyan, Armenia; Günter Nowald, Germany; and Xavier Chauby, France (Fig. 1).

In June 2018, Georgian researchers carried out observations of known breeding crane pairs in Javakheti to determine breeding success in order to prepare chicks tagging in July by the international team.

From 6 to 9 July, due to the unfavourable weather conditions for catching chicks, observation of known breeding territories was conducted at altitudes between 1,800 and 2,300 m above sea level, mainly in Javakheti National Park and its vicinity near the town of Akhalkalaki. In total 38 cranes were recorded, including 11 pairs with 13 offspring (four pairs without chicks, one – with one chick and six – with two chicks each) (Table 1). In addition a group of three nonbreeding cranes fed on a meadow. Among them, one crane with colour rings was sighted. It was marked on 5 July 2017 on the Avchalagioli Lake, only about one kilometre to the north from the place of sighting (41.33215 N, 43.70057 E).

In 2019, information about the sighting of a crane with an individual ring combination of white-red-green on 20 August 2019 on the Madatapa Lake was received from the photographer Nica Melikishvili. This crane was ringed at this lake on 9 July 2017.

In July 2018, nine offspring were marked with ELSA colour rings: white-white-red (national code of Georgia and Armenia according to European ringing scheme, Nowald, 2010, compare *www.kraniche.de/en/ringing.html* and *www.icora.de*) on the left tibia and individual combination of three rings on the right tibia (Table 2, Fig. 2). Seven juveniles were tagged with GPS-GSM transmitters attached to two white and one red rings of national code and provided by Max Plank Institute of-Animal Behavior (MPIAB), Germany (Fig. 3). One bird with the individual ring combination YWBu was tagged with a 42 g Solar GPS-GRSM backpack tag produced by E-obs (Fig. 4). One more juvenile with the individual ring combination yellow-white-black received both MPIAB tag and additionally a 30g backpack tag produced by Ornitela tag.

On 12 and 19 July 2018 two juveniles from one pair were tagged with color rings and MPIAB tags on the Arpi Lake in Arpi Lake National Park in Armenia by Mamikon Ghasabyan and Levon Harutyunyan with assistance from Shakro Ghazaryan, Vano Ghazaryan, and Vardges Hakopyan (Table 2, Fig. 5).

Preliminary results of the tracking of cranes tagged in 2017 (n = 2) (Nowald et al., 2018) and in 2018 (n = 5), from which signals started to come, made it possible to identify the most significant habitats during the subspecies annual cycle.

During breeding season, the high-altitude lakes of Madatapa, Avchalagioli, Abuli, Khanchali and wetlands near the villages of Sulda and Filippovka in Javakheti National Park in Georgia as well as seasonal wetlands in the Arpi Lake Basin in Arpi Lake National Park in Armenia have great importance. In 2018, seven out of 11 pairs, had offspring and six of them reared two chicks each. Until late August – early September, when families left their breeding sites, they fed in their breeding territories and adjacent agricultural fields and meadows.

In September, families with offspring gathered at staging areas, joining young immature birds and nonbreeding and unsuccessful pairs. The most important site for pre-migratory congregation, according to the results of crane tracking is the Khanchali Lake in Georgia, however, three cranes from two families tagged in Georgia, used the Arpi Lake in Armenia for their staging area, roosting in its northern part and feeding on agricultural fields east of the lake. Lakes of Khanchali and Arpi are located at a distance of 25–30 km from each other.

Most of the tagged cranes left their staging areas in Khanchali and Arpi Lakes in early October, moving to the next important area in Turkey, in Ardahan Province in the Kura River Valley. Here they stayed along the valley within 15–20 km near the villages of Damlasu, Tellioglu, Yanatli, Arpasen, Yagmuroglu. However, some tagged cranes arrived in this area in August and September and moved between these three territories – the Khanchali Lake in Georgia, the Arpi Lake in Armenia and the Kura River Valley in Turkey. Therefore, the former one can serve as both a staging area and a migration stopover and it is difficult to determine the exact date of the autumn migration start for some cranes. In spring, young cranes reached the Kura River Valley in Ardahan Province in late April – early May and during May and June also moved between this territory and the lakes of Khanchali and Arpi. In July, they mainly stayed in Georgia on the lakes of Sagamo, Avchalagioli, Bughdasheni. In August, they again gathered on the Khanchali Lake or in the Kura River Valley.

Tagged cranes in autumn (n = 17) and spring (n = 7) used the same flyways and stayed at the same migration stopovers and wintering sites (Fig. 6).

The next important area is the Seryan River Valley in the northwest, Karakose City in Agri Province located between Ardahan Province and wintering grounds in Mus Province. These places served as a migration stopover for cranes. There tagged cranes (n = 8) stayed for about 20 days, from November 19 to December 14, after which they continued their westward migration to Mus Province. The exception was a crane that flew southward from Agri Province to a wintering site in Iraq.

During the winter, cranes used three main wintering grounds located in the provinces of Mus and Shirnak in Turkey and in Iraq. At the beginning of the wintering period in the second half of December and to its final period before the spring migration start in late February – early March, cranes (n = 7) spent winter in the Murat River Valley in Mus Province using mainly three sites. Almost all of the tagged birds spent most of the time in the vast wetland near Olurdere Village, 30 km west Bulanik Town. Sometimes these birds visited the reservoir near Yonkali Village, near Bulanik or moved west along the Murat River Valley to the site near Konukbekler Village.

Only one tagged crane spent the whole winter in Mus Province. Other tagged cranes flew southward in late December – early January to the border between Turkey, Syria and Iraq. Here they used two sites: Shirnak Province of Turkey in the Hezil Cayi River Valley – near Silopi Village on the border with Iraq, and near Cezri Village on the border with Syria. Here they stayed until late February – early March. Afterwards they started to move northward. Three cranes from two families continued to move southward and used the farthest wintering grounds in Iraq in the Tigris River Valley and its tributary Rassasi west Samarra Settlement near Banat Hassan Village. The cranes that wintered on the Turkish border stayed there from early January to late February – early March, before they started their migration to the north.

However, the number of tagged cranes is still insufficient enough to obtain data on features of these important areas used by cranes, the connection of phenological dates with weather conditions, food supply and threats. Therefore, the project on tagging of the Transcaucasian cranes at breeding grounds in Turkey, Armenia and Georgia should be continued.

The number of cranes is likely to continue to decline due to the disappearance of wetlands, degradation of habitats, disturbance from people and livestock, collisions with power lines, collection of clutches and poaching. Climate change is also having a negative impact: in 2018, some wetlands were almost dry.

We are very grateful to the Ministry of Environment Protection and Agriculture of Georgia, Mr. Tamaz Karapetian, Director of the Javakheti National Park for organizing and supporting the crane research in Georgia and Shakro Ghazaryan, Vano Ghazaryan, and Vardges Hakopyan for help in crane catching and tagging in Armenia. We thank Crane Conservation Germany and Max Plank Institute of Animal Behavior, Germany, for providing GPS-GSM tags.