

Karyotypbesonderheiten des Steppenrenners *Eremias arguta* (PALLAS, 1773) (Reptilia: Lacertidae) aus der am rechten Wolgaufer gelegenen Region von Saratow (Russland)

Mit 1 Abbildung

WASILIJ G. TABATSCHISCHIN & ELMIRA I. KAJBELEWA

Abstract

TABATSCHISCHIN, W. G. & KAJBELEWA, E.: Karyotype anomalies in the steppe runner *Eremias arguta* (PALLAS, 1773) (Reptilia: Lacertidae) from the Saratov region (Russia) on the right-hand side of the Volga

The karyotype of a local regional population of *Eremias arguta* from the Saratov region is described. The diploid set of *E. arguta* is found to contain 38 chromosomes ($2n = 38$, $NF = 38$), but the male and female karyotype has 2 and 3 microchromosomes, respectively. All the chromosomes are acrocentric and descending in magnitude. The male and female karyotype structure is $2n = 36 M + 2m$ and $2n = 35 M + 3 m$, respectively. The karyotype of *E. arguta* in the population surveyed features the presence of a secondary constriction on the 4th pair and centromeric merging of acrocentrics into an unpaired metacentric chromosome found on some metaphase plates. In this connection, further comparative analysis of the chromosome sets of *E. arguta* from various regions of its habitat seems promising.

Key words: *Eremias arguta*, karyotype, Saratov region, Russia.

Kurzfassung

Es wird der Karyotyp der lokalen Randpopulation von *Eremias arguta* aus dem Saratower Gebiet beschrieben. Der Diploidsatz von *E. arguta* besteht aus 38 Chromosomen ($2n = 38$, $NF = 38$). Im Karyotyp des Männchens gibt es zwei Mikrochromosomen, des Weibchens aber drei. Alle Chromosomen sind akrozentrisch, ihre Größe wird allmählich kleiner. Die Struktur des Karyotyps des Männchens ist $2n = 36M + 2m$, die Struktur des Karyotyps des Weibchen ist $2n = 35M + 3m$. Die Besonderheit des Karyotyps der zu untersuchenden Population von *E. arguta* ist das Auftreten einer sekundären Zusammenschnürung des vierten Chromosomenpaares. Analysen von Metaphasenplatten zeigten eine Zentromerfusion (-verschmelzung) der Akrozentriken in ein unpaariges metazentrisches Chromosom. In Zukunft sollten vergleichende Analysen der Chromosomensätze von *E. arguta* aus den verschiedenen Regionen seines Vorkommens durchgeführt werden.

Schlüsselwörter: *Eremias arguta*, Karyotyp, Gebiet Saratow, Russland.

Der Steppenrenner *Eremias arguta* (PALLAS, 1773) gehört in Russland zu den besonders gut erforschten Vertretern der Gattung *Eremias* (SCHTSCHERBAK 1993). Trotzdem sind einige

Aspekte der Morphologie des Steppenrenners aufgrund seiner mosaikartigen Verbreitung im nördlichen Teil des Areals noch nicht endgültig geklärt. Dies betrifft die lokalen Populationen von *E. arguta* im Saratower Gebiet (TABATSCHISCHIN et al. 2003, TABACHISHIN et al. 2006), die bisher karyologisch nicht erforscht wurden und unterstreicht die Aktualität der vorliegenden Studie.

Das Material zu dieser Studie wurde während der Naturbeobachtungen und Laboruntersuchungen im Sommer des Jahres 2006 gesammelt. Es wurden 11 Individuen (6 ♂ und 5 ♀) von *E. arguta* in der Umgebung des Dorfes Nishnaja Bannowka (Bezirk Krasnoarmejsk bei Saratow) eingefangen. Die Chromosomenpräparate wurden nach dem typisierten Verfahren (FORD & HAMERTON 1956) mit geringen Abweichungen (MANILO 1989) aus den Zellen des Peripherieblutes hergestellt. Die vorbereiteten Präparate wurden mit Azur-Eosin nach der Romanowski-Methodik gefärbt und unter Mikroskopen (Zeiss) analysiert. Für jedes Tier wurde die Analyse für mindestens 10 Metaphasen vorgenommen. Die Chromosomenpräparate der untersuchten *E. arguta* werden im Zoologischen Museum der Saratower Staatlichen Universität aufbewahrt.

Die durchgeführte Studie hat gezeigt, dass der diploide Chromosomensatz von *E. arguta* aus der Nishnaja Bannowka Population 38 Chromosomen enthält ($2n = 38$, $NF = 38$). Neben den Makrochromosomen (*M*) besitzt der Karyotyp des Männchens zwei und der des Weibchens drei Mikrochromosomen (*m*). Die Struktur des Karyotyps eines Männchens ist demzufolge $2n = 36M + 2m$, eines Weibchens $2n = 35M + 3m$ (Abb. 1). Alle Chromosomen sind akrozentrisch, ihre Größe nimmt allmählich ab. Das Paar der Heterochromosomen bei den Weibchen von *E. arguta*, bestehend aus einem Makro- und einem Mikrochromosom, zählen wir zu den Geschlechtschromosomen; das Mikrochromosom wird als W-Chromosom betrachtet, und das unpaarige Element, dessen Abmessungen dem letzten Paar von Makroautosomen entsprechen, ist das Z-Chromosom. Im Karyotyp der Männchen entspricht das letzte Paar der Makrochromosomen den Z-Chromosomen. Die sekundäre Einschnürung befindet sich unabhängig vom Geschlecht auf den Telomerabschnitten des vierten Autosomenpaares. Auf einigen Metaphaselamellen wurde die zentromäre Fusion der Akrozentriken in ein ungepaartes polyzentrisches Chromosom beobachtet.

Der Karyotyp der von uns untersuchten Population von *E. arguta* aus der am rechten Wolgaufer gelegenen Region bei Saratow unterscheidet sich nach dem diploiden Chromosomenmuster und der Anzahl von Chromosomenarmen im Wesentlichen nicht vom Karyotyp der Tiere aus dem Kaukasusvorland und der Mongolei, die jeweils den Unterarten *E. a. deserti* und *E. a. potanini* angehören (IVANOV & FEDOROVA 1973, PANFILOV & EREMCHENKO 1995, ORLOVA & TERBISH 1997). Im Karyotyp von *E. arguta* aus der Nishnaja Bannowka Population befinden sich die sekundären Einschnürungen auf dem vierten Chromosomenpaar, während sie bei *E. a. potanini* auf dem 15. Paar registriert worden sind (PANFILOV & EREMCHENKO 1995). Außerdem haben die strukturellen Besonderheiten des Karyotyps (zentromäre Fusion der Akrozentriken und die Bildung der bibrachialen Chromosomen) bei *E. arguta* aus der Nishnaja Bannowka Population eventuell zur genetischen Redundanz geführt und den Individuen dieser lokalen Randpopulation die Möglichkeit gegeben, unter den Bedingungen der am rechten Wolgaufer gelegenen Gegend des Gebietes Saratow erfolgreich zu bestehen.

Die Ergebnisse der von uns durchgeführten Studie haben gezeigt, dass der Karyotyp von *E. arguta* aus der Region um Saratow durch die für diese Art typischen, diploiden, aus 38 Chromosomen ($2n = 38$) bestehenden Chromosomenmuster charakterisiert wird. Die Besonderheiten des Karyotyps von *E. arguta* aus der Nishnaja Bannowka Population besteht

darin, dass auf dem vierten Chromosomenpaar eine sekundäre Einschnürung vorhanden ist sowie auf einigen Metaphaselamellen die zentromäre Fusion der Akrozentriken in ein ungepaartes polyzentrisches Chromosom festgestellt wurde. In diesem Zusammenhang wäre es von Bedeutung, in weiteren Studien die Chromosomenmuster von *E. arguta* aus verschiedenen Regionen seines Verbreitungsareales vergleichend zu analysieren.

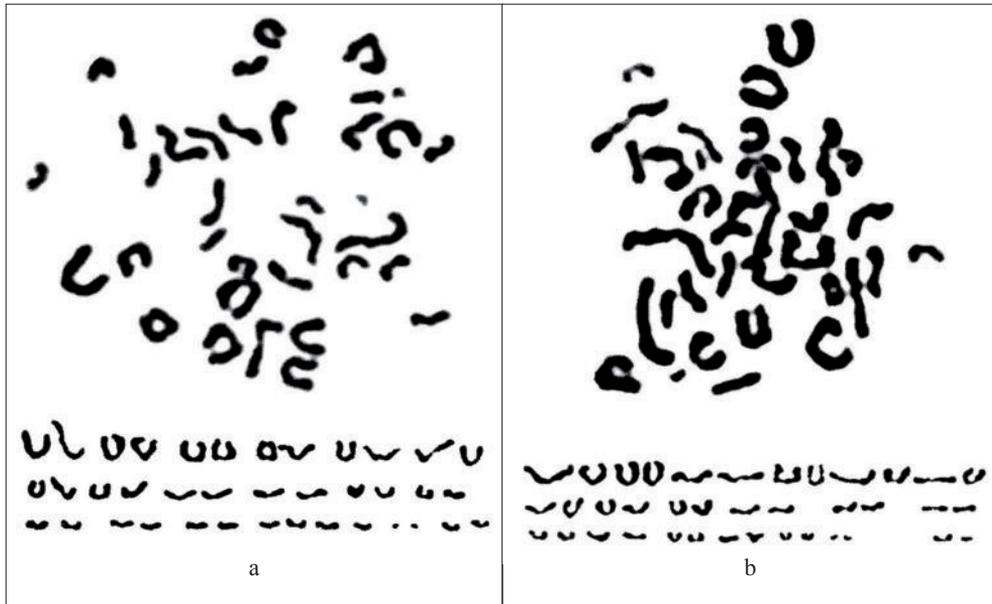


Abb. 1. Metaphasenplatte und Karyogramm des Chromosomensatzes von *Eremias arguta* in der Umgebung des Dorfes Nishnaja Bannowka (Bezirk Krasnoarmejsk bei Saratow). a – Männchen, b – Weibchen.

Literatur

- SCHTSCHERBAK, N. N. (Hrsg.) (1993): Der Steppenrenner. – Kiew: 1-240 [in Russisch].
- FORD, C. E. & HAMERTON, J. L. (1956): A colchicine, hypotonic citrate squash sequence for mammalian chromosomes. – *Stain Technology* (Baltimore) **31**: 247-251.
- IVANOV, V. G. & FEDOROVA, T. A. (1973): Heterochromosomes in the karyotype of *Eremias arguta* Pall. – *Cytology* **15** (6): 762-765 [In Russian with English summary].
- MANILO, V.V. (1989): Karyological study of reptiles. – A guide on studying amphibia and reptiles. – Kiev: 100-109 [in Russian].
- ORLOVA, V. F. & TERBISH, Kh. (1997): Family Lacertidae Cope, 1864. – *Amphibians and Reptiles of Mongolia*. – KMK Scientific Press Ltd, Moscow: 133-266 [In Russian with English summary].
- PANFILOV, A. M. & EREMCHENKO, V. K. (1995): New information about localization active nors on the chromosomes of some Lacertid and Scincid lizards. – *Abstr. Sec. Asian Herpetol. Meet.* – Folium, Moscow: 45.
- TABACHISHIN, V. G.; ZAVIALOV, E. V. & TABACHISHINA, I. E. (2006): Spatial distribution of *Eremias arguta* (Pallas, 1773) in north of its Volga habitat. – *Current Studies in Herpetology (Saratov)* **5/6**: 117-124 [In Russian with English summary].
- TABATSCHISCHIN, W. G.; TABATSCHISCHINA, I. E. & SAWJALOW, E. W. (2003): Gegenwärtige Verbreitung

und Besonderheiten der Ökologie des Steppenrenners (*Eremias arguta*) im Norden des Niederwolgagebietes. – *Mauritiana* **18** (3): 427-429.

Eingegangen am 09.04.2007

Dr. WASILIJ G. TABATSCHISCHIN

Saratower Filiale des Instituts für Probleme der Ökologie und Evolution „A. N. Sewerzow“

Russische Akademie der Wissenschaften

Rabotschaja Str. 24

R-410028 Saratow

Email: tabachishinvg@sevin.ru

ELMIRA I. KAJBELEWA

Saratower Staatliche Universität

Astrachanskaja Str. 83

R-410012 Saratow