



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES  
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

Sabine Reinhold – Zhanna V. Marchenko

**Baraba Waldsteppe, Russland. Vom Jagen und Fischen zur Viehzucht in der Waldsteppe des Ob'-Irtysch Zwischenstromlands (Westsibirien). Bioarchäologische Forschungen in der Baraba Waldsteppe, Russland aus den Jahren 2018 bis 2020**

aus / from

**e-Forschungsberichte**

Ausgabe / Issue **3 • 2020**

Seite / Page **86–93**

Umfang / Length **§ 1–12**

urn:nbn:de:0048-efb.v0i3.1009.4 • 10.34780/efb.v0i3.1009

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

**Redaktion e-Jahresberichte und e-Forschungsberichte | Deutsches Archäologisches Institut**

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/efb>

ISSN der Online-Ausgabe / ISSN of the online edition **2198-7734**

ISSN der gedruckten Ausgabe / ISSN of the printed edition

Redaktion und Satz / **Janina Rücker (jahresbericht@dainst.de)**

**Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch**

**Länderkarten: © 2014 www.mapbox.com**

**©2020 Deutsches Archäologisches Institut**

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: [info@dainst.de](mailto:info@dainst.de) / Web: [dainst.org](http://dainst.org)

**Nutzungsbedingungen:** Die e-Forschungsberichte 2020 des Deutschen Archäologischen Instituts stehen unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie bitte <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Terms of use:** The Research E-Papers 2020 of the Deutsches Archäologisches Institut is published under the Creative-Commons-Licence BY – NC – ND 4.0 International. To see a copy of this licence visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> Powered by TCPDF ([www.tcpdf.org](http://www.tcpdf.org))



## BARABA WALDSTEPPE, RUSSLAND

### Vom Jagen und Fischen zur Viehzucht in der Waldsteppe des Ob'-Irtysch Zwischenstromlands (Westsibirien)



Bioarchäologische Forschungen in der Baraba Waldsteppe, Russland aus den Jahren 2018 bis 2020

**Eurasien-Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts**

von Sabine Reinhold und Zhanna V. Marchenko



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2020 · Faszikel 3

**Kooperationen:** Institut für Archäologie und Ethnologie der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften (IAET SB RAS), Novosibirsk, Russland (Zh. V. Marchenko, V. I. Molodin); Institute of Archaeology and Ethnology (IAET SB RAS), Cenozoic Geochronology Department, Novosibirsk, Russland (E. Parkhomchuk, V. N. Zenin); Institute of Geology and Geochemistry UB RAS (IGG UB RAS), Ekaterinburg, Russland (D. Kiseleva); Curt-Engelhorn-Zentrum für Archäometrie (CEZA), Mannheim (C. Knipper).

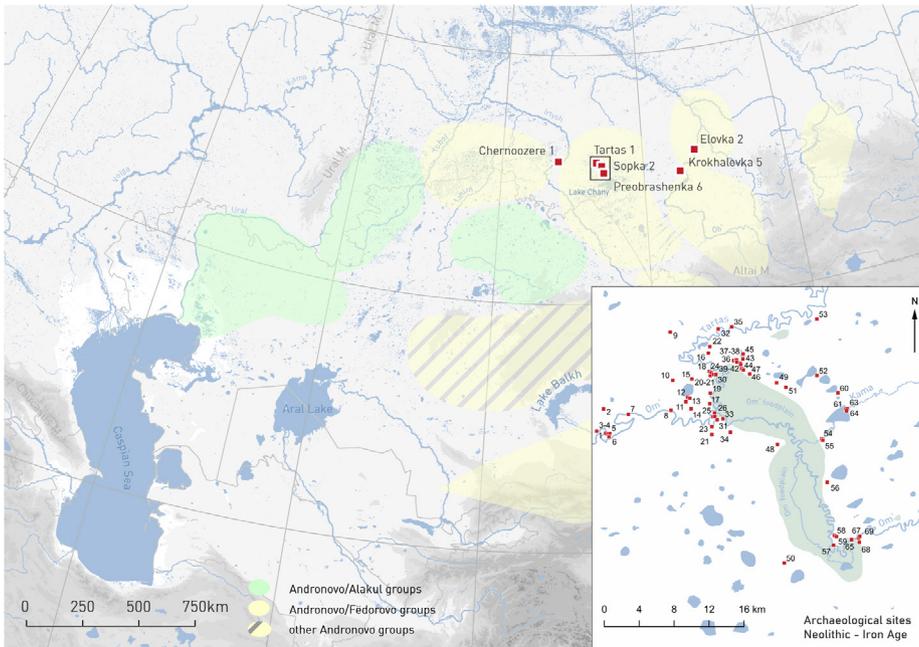
**Förderung:** Gemeinschaftsförderung der DFG und der Russischen Stiftung für Grundlagenforschung (RFBR) RE2688/3-1 und RFBR-DFG № 18-509-12067.

**Leitung des Projektes:** S. Reinhold, Z. V. Marchenko.

**Team:** K. Babina, O. Batanina, J. Eger, A. Grishin, M. Kishkurno, L. Kobelyeva, P. A. Kosincev, I. Poskonin, D. Pozdnyakov, M. P. Rykun, I. P. Schmidt, N. K. Stefanova, A. Zubova.

*One of the most important adaptations of societies at the northern frontier of the Eurasian steppe belt was the transition from a hunter-gatherer to a pastoral economy during the Bronze Age. The different hypothesis regarding this cultural and economic adaptation processes are studied by an ongoing German-Russian research project with a bioarchaeological research agenda focusing on the analysis of stable isotopes to reconstruct changes in diets and mobility pattern.*

*Одной из важнейших новаций в эпоху бронзы для обществ, проживающих на северной границе евразийского степного пояса, стал переход от охотничье-рыболовецкой экономики к скотоводству. В рамках продолжающегося германо-российского исследовательского проекта с акцентом на биоархеологическом изучении и реконструкции изменений произошедших в структуре диеты и мобильности людей на основе анализа стабильных изотопов рассматриваются различные гипотезы о механизмах этих культурных и экономических изменений.*



1 Fundstellen an denen Isotopen-Analysen durchgeführt werden und Detailkarte der archäologischen Denkmäler bei Vengerogo (17 Tartas 1, 26 Sopka 2, 31 Stary Tartas 4, 59 Preobrazhenka 6). (Grafik: S. Reinhold, D. Mariaschk)

- 1 Die Waldzone Nordeuropas und die südlich angrenzende Waldsteppe verfügen über einen Überfluss an natürlichen Nahrungsressourcen, die lokalen Gemeinschaften seit dem frühen Neolithikum eine stabile und vorhersehbare Nahrungsgrundlage boten. Dennoch übernahm man dort im 3. Jahrtausend v. Chr. die Haltung von Haustieren. Domestizierte Schafe, Ziegen und Rinder sind für eine Umwelt, die durch Wald oder eine Art Parklandschaft geprägt ist, und vor allem im Winter sehr niedrige Temperaturen und viel Schnee aufwies, nicht unbedingt geeignet. Mit der Übernahme von pastoralen Aspekten in ihre Wirtschaftsweisen mussten sich die ehemaligen Jäger-Sammler-Fischer-Gesellschaften an neue Nahrungsmittel wie beispielsweise Milchprodukte gewöhnen.
- 2 Ihre Ökonomie veränderte sich von einer aneignenden zu einer produzierenden Wirtschaft mit allen Facetten neuer ökonomischer und sozialer Praxis, die dies mit sich brachte.
- 3 Wir erforschen in einem bilateral geförderten Kooperationsprojekt der Eurasien-Abteilung des DAI und dem Institut für Archäologie und Ethnologie der Sibirischen Abteilung der RAW in Novosibirsk die Prozesse, die zu diesem Wandel geführt haben, welche Konsequenzen das für die beteiligten Gemeinschaften hatte, und welche Adaptionsleistungen die prähistorischen Jäger und Fischer auf sich nahmen.
- 4 Ausgangspunkt unserer Forschung sind die archäologischen Fundplätze der Baraba Waldsteppe, wo das DAI seit langen Jahren an Ausgrabungen beteiligt war und ist. Mehr als 40 Jahre archäologischer Feldforschung haben nicht nur eine große Zahl an archäologischen Fundplätzen zu Tage gefördert (Abb. 1). Mit den Nekropolen Sopka 2 und Tartas 1 wurden zwei nur knapp 500 m auseinander liegende Bestattungsplätze ausgegraben, die eine Belegungskontinuität von mehr als 5000 Jahren haben. Die ältesten Gräber datieren noch ans Ende des Neolithikums im 4. Jahrtausend v. Chr. oder sogar bis ins 5./6. Jahrtausend v. Chr. zurück, die jüngsten Bestattungen fallen ins Mittelalter. In Eurasien gibt es keine Region, die eine vergleichbare zeitliche Tiefe besitzt und zudem ein so umfangreiches archäologisches Spektrum an Funden aufweist. Ihren Schwerpunkt hat die Nekropole Tartas 1, wo aktuell noch ausgegraben wird, im frühen 2. Jahrtausend v. Chr.,



2



5

3

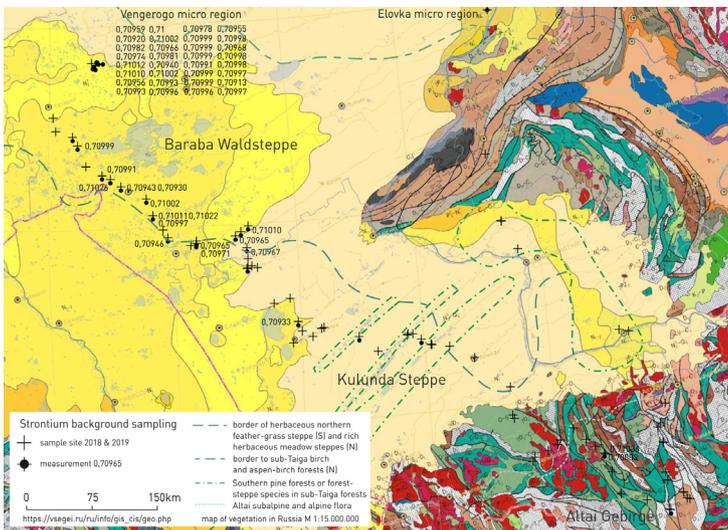
2 Grab der Andronovo Kultur mit Fischbeigaben. (Foto: S. Reinhold)

3 Fischreste in Gefäßen der Andronovo Kultur (1–4) – gefischt wurden u. a. Hechte, Rotaugen und Karauschen (5). (Foto: L. Kobeleva)

der entwickelten Bronzezeit oder Spät Krotovo- und Andronovo (Föderovo)-Epochen. In diesen Zeitraum fällt die endgültige Adaption an eine pastorale Lebensweise, sie ist zudem – wie paläogenetische Untersuchungen zeigen – mit einer massiven Einwanderung von Gruppen aus dem Süden und Westen verbunden.

5 Die Grabbeigaben aber auch die Skelette der Toten (Abb. 2) aus den genannten Nekropolen bilden ein unschätzbare Archiv an Informationen zur ökonomischen Situation der verschiedenen Epochen. So sind zum Beispiel Fische eine immer wiederkehrende Beigabe in Gräbern der Andronovo Kultur (Abb. 3). Wie wichtig waren sie aber in der Ernährung der Menschen dieser Zeit? Physisch anthropologische Untersuchungen legen Ernährungsgewohnheiten offen, beispielsweise durch Abnutzung an den Zähnen. Hunger oder die Umstellung auf eine ungewohnte Ernährung, aber auch Anstrengungen durch langes Laufen z. B. mit den Herden, schreiben sich in die Knochen ein und erlauben es, die Aktivitäten der Menschen zu rekonstruieren. Die Analyse stabiler Isotope (Kohlenstoff  $\delta^{13}\text{C}$  und Stickstoff  $\delta^{15}\text{N}$ ) macht Aussagen über den Anteil von tierischen oder pflanzlichen Produkten in der Ernährung möglich. Diese Isotope bauen sich mit der Nahrungsaufnahme in den Körperzellen ein, auch in die Knochen und Zähne, wo sie nach dem Tod des Menschen erhalten bleiben. Erstmals in Sibirien untersuchen wir auch Strontium ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) und Sauerstoff Isotope ( $\delta^{18}\text{O}$ ), um damit Informationen zur Mobilität der beteiligten Menschen und Tiere zu bekommen. Nimmt man die Hypothese ernst, dass sich unter den Gruppen aus den Nekropolen Pastoralisten befanden, so ist anzunehmen, dass sie mit ihren Herden größere Strecken auf der Suche nach Weiden zurückgelegt haben.

6 Die Ausgangshypothese unseres Forschungsprojektes ist, dass obgleich bereits im 3. Jahrtausend v. Chr. erste Haustiere in der Baraba Waldsteppe gehalten wurden, der Wechsel in der Ökonomie hin zu einer echten Pastoralwirtschaft erst an dessen Ende bzw. im frühen 2. Jahrtausend v. Chr. mit der Einwanderung neuer Bevölkerungsgruppen aus dem Süden erfolgte. Dazu haben wir bislang die Skelette von knapp 200 Menschen und über 70 Tieren, 15 Fischen sowie Pflanzen und Dung untersucht. Sie stammen von drei



4



5

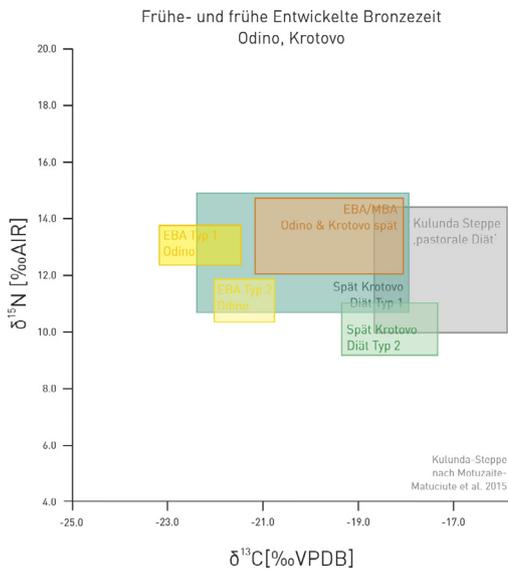
4 Hintergrundproben für Strontium Messungen und Vegetationswerte zwischen Altai und Baraba Waldsteppe. (Grafik: S. Reinhold, D. Mariaschk)

5 Vegetationsproben und Laborarbeit für die Messung stabiler Isotope. (Foto: S. Reinhold, C. Knipper)

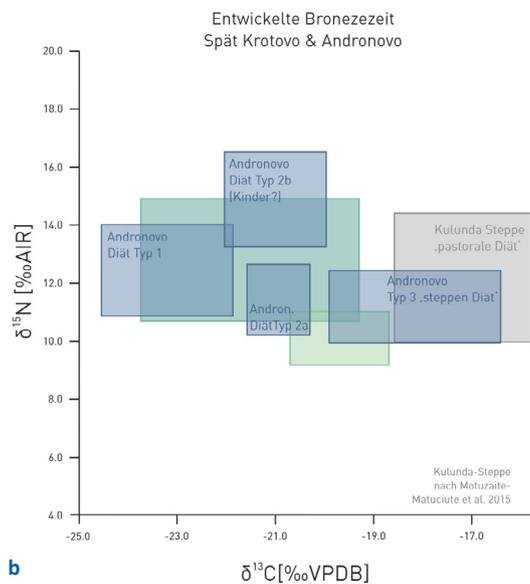
Fundorten der Baraba Waldsteppe, darunter ein Gräberfeld, das mit Andronovo Gruppen aus Nord Kazachstan verbunden ist, sowie einem Vergleichsort am Irtyš. Ein weiterer Fundplatz am Ob' ist noch in Arbeit. Zudem wurden im Sommer 2018 Vergleichsproben aus mehr als 100 Fundplätzen vom ca. 600 km entfernten Altai Gebirge über die Kukulunda Steppe bis in die Baraba Waldsteppe gesammelt (Abb. 4). Sie zeigen Unterschiede in der Geologie, die zu verschiedenen Strontium Werten führen, aber auch in der Vegetation (Abb. 5). Damit sollen Regionen identifiziert werden, die als mögliche Weidegebiete der bronzezeitlichen Tiere gedient haben könnten.

#### Erste Ergebnisse aus der Baraba-Waldsteppe

7 In einer ersten Voruntersuchung hatte die russische Koautorin tatsächlich einen sehr hohen Anteil an Fisch in der Nahrung der frühbronzezeitlichen Gruppen des 3. Jahrtausends v. Chr. feststellen können. Dies ergibt sich aus den erhöhten  $\delta^{15}\text{N}$  für Individuen, die zur frühen Odino Gruppierung gehören (Abb. 6a. Abb. 6b). Unsere Analysen, die bislang nur auf einem Teil der untersuchten Individuen beruhen, zeigen vergleichbares. Die Stickstoffwerte  $\delta^{15}\text{N}$  im Isotopenspektrum steigen mit zunehmendem Proteinkonsum, d. h. von Fleisch und tierischen Produkten, in Stufen an. Aquatische Nahrungsmittel wie Fisch oder Mollusken erhöhen diesen Wert noch einmal grundlegend. Je höher demnach die Stickstoffwerte sind, desto größer war wahrscheinlich der Anteil von aquatischen Nahrungsmitteln. Dem hingegen verschieben sich die Kohlenstoff  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte hauptsächlich entlang der pflanzlichen Komponenten, die ein Mensch oder Tier zu sich genommen hat. Dabei unterscheiden sich zum Beispiel Steppenbiome durch höhere Anteile an sog. C4 Pflanzen, die einen anderen Photosynthese Zyklus haben als Pflanzen aus gemäßigten Biomen, wo Pflanzen des C3-Zyklus anzutreffen sind. C3-Pflanzen bilden den Hauptteil aller Pflanzen und sind damit auch im Futter des Viehs mehrheitlich zu erwarten. Dies macht sich in deutlich niedrigeren  $\delta^{13}\text{C}$  bemerkbar. Andere Faktoren, die diese Werte beeinflussen können, sind beispielsweise Waldbedeckung, was zu sehr hohen Werten führt, oder Trockenheit. Die  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte steigen ebenfalls mit der Nahrungskette an, z. B. wenn Menschen Produkte von Weidetieren konsumieren.



a



b

6 a. b. Erste Übersicht über die Wertebereiche der Isotopenmessungen. Sie zeigen die Verschiebungen und Aufspaltungen der verschiedenen Spektren in der Ernährung der Gruppen. (Grafiken: S. Reinhold)

Generell spiegeln die in den Skeletten akkumulierten Isotopenverhältnisse also die Nahrung, die ein Mensch in den letzten Jahren seines Lebens zu sich genommen hat wider. Die tierischen Produkte beeinflussen dabei mit ihrer Isotopensignatur auch diejenigen der Menschen. Die feststellbaren Isotopenverhältnisse erlauben also eine generelle Aussage zu bestimmten Nahrungspräferenzen – mehr Pflanzennahrung, mehr Fleisch oder Milchprodukte, mehr aquatische Nahrungsmittel – und damit auch der vermutlichen Wirtschaftsformen. Allerdings bedarf es immer auch anderer Argumente, um diese letztlich sicher rekonstruieren zu können. Dadurch, dass sich die Isotopenwerte im Organismus langsam akkumulieren, zeigen sie auch kein direktes Bild einer bestimmten Nahrungsquelle, sondern spiegeln eher langfristige Trends wider. Prinzipiell unterscheiden sich aber die Nahrungskomponenten von Jägern und Fischern von denjenigen in pastoralen Gruppen, besonders wenn diese von Produkte lebten, deren Ursprung Grasland angepasste Weidetiere sind.

8 Die frühbronzezeitliche Odino Kultur überlappt in der Baraba Waldsteppe stark mit einer weiteren Kultur – der Krotovo Kultur. Beide sind etwa auf den Gräberfeldern von Sopka 2 und Tartas 1 vertreten, jedoch jeweils in getrennten Grabarealen. Dass beide Gruppierungen in derselben Region parallel existierten, bezeugen nicht nur ihre Datierungen, sondern auch Kontaktfunde von Odino-Keramik in einer Krotovo Siedlung. In der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. weisen alle Individuen verhältnismäßig niedrige Kohlenstoff- und erhöhte Stickstoffwerte auf. Dies kann als Indiz für eine Nahrungsgrundlage sein, die aus Waldhabitaten und den umgebenden Flüssen und Seen stammte. Interessanterweise unterschieden sich die Gruppen, die ihre Toten in Sopka 2 und in Tartas 1 begruben. Etwas niedrigere Stickstoffwerte in Tartas 1 legen nahe, dass die dortige Gemeinschaft weniger Fisch in ihrem Nahrungsspektrum hatte. Es zeigen sich also bereits hier Unterschiede in Gruppen, deren Nahrungsquellen wohl stärker aus der Jagd auf Tiere beruhte und solchen, die sich stark mit Fischfang befassten.

9 Im späten 3. Jahrtausend v. Chr. verschieben sich die Werte insbesondere im Bereich des Kohlenstoffs. Das Spektrum verbreitert sich und die Gruppen gleichen sich an. Die nach wie vor hohen Stickstoffwerte lassen weiter auf

viel Fisch in der Nahrung schließen, doch die verschobenen Kohlenstoffwerte deuten auf mehr oder andere Pflanzennahrung im Spektrum der Menschen und ihrer Tiere. Dies ist die Zeit, in der erste Haustiere in der Baraba Waldsteppe fassbar sind. Sie erscheinen vereinzelt als Grabbeigaben. Die Analyse von Speiseresten einer Krotovo Siedlung durch Norbert Benecke vom Naturwissenschaftlichen Referat des DAI hat die zunehmende Nutzung von Schafen und wenigen Rindern in dieser Zeit belegt. Möglicherweise wurden die Tiere lokal gehalten, was aktuell noch Thema der Isotopenuntersuchungen ist.

10 Mit der Spät-Krotovo Kultur, die durch neue Radiokarbonaten ans Ende des 3. und den Beginn des 2. Jahrtausends v. Chr. datiert werden kann, und insbesondere mit den Gruppen des Andronovo Kulturkreises im zweiten Drittel des 2. Jahrtausends v. Chr. verändert sich dieses Bild grundlegend. Für beide ist die Zuwanderung von neuen Siedlern durch paläogenetische Untersuchungen belegt. Ein sehr komplizierter Austausch von Bevölkerungen erfasst zu dieser Zeit ganz Westsibirien. Unsere ersten, noch vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass sich diese Verschiebungen auch in der Ökonomie der verschiedenen Gruppen niedergeschlagen haben. Und nicht nur dort. Bereits während der Spät-Krotovo Phase zeigen die Isotopenwerte zwei Gruppen, von denen sich eine mit den bisherigen Werten der lokalen Jäger und Fischer überlappt. Die andere gleicht in ihrem Spektrum eher Gruppen, die in der rund 400 km südöstlich liegenden Kulunda-Steppe gelebt haben. Diese waren, wie neue Funde zeigen, seit Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr. tatsächlich mobile Pastoralisten, die vermutlich auch längere Weidewanderungen durchführten. Die Aufspaltung und Überlappung einer Gruppe wird noch deutlicher für die ersten Andronovo Individuen, die wir untersucht haben. Die zugehörigen Weidetiere wie Schafe, Ziegen, Rinder und Pferde zeigen ebenfalls klare Überschneidungen und ein Isotopenspektrum, das man erwarten würde, wenn die Tiere in einem Steppenhabitat geweidet wurden. Wir haben also klare Indizien vor uns, dass zumindest ein Teil der Menschen zu einem Weidewirtschaftssystem übergegangen war und ihre Tiere in der Steppenzone südlich(?) der Baraba Waldsteppe geweidet haben. Wo und in welcher Form ist Gegenstand weiterer Untersuchungen, für die

wir uns insbesondere von den Strontium Analysen neue Aufschlüsse erhoffen. Klar ist aus den bisherigen Ergebnissen aber auch, dass ein Teil der Bevölkerung im traditionellen Nahrungsspektrum verblieb. Isotopen Werte lassen eine Unterscheidung in Fleisch von Wild- oder Haustieren nicht zu, so dass wir nicht wissen, ob die tierischen Produkte, die diese Personen aßen, nun auch von Haustieren stammten oder ob weiterhin gejagt wurde. Das Fehlen von Siedlungen aus dieser Zeit macht eine Bewertung schwierig. Sie zeigt aber, dass die Gesellschaften insgesamt mobiler geworden sind und keine permanenten Siedlungen mehr hatten. Die wenigen Plätze mit Kulturschichten dieser Zeit lassen eher flexibel verlegbare Wohnorte vermuten. Aus früheren Untersuchungen in der Siedlung Čiča [1], wo das DAI am Beginn der 2000er Jahre zusammen mit den Kolleg\*innen aus Novosibirsk ausgegraben hat, weiß man, dass in der Zeit nach der Andronovo Epoche wieder feste Siedlungen angelegt wurden und auch die Jagd durchaus wieder – oder noch? – eine große Rolle spielte.

11 Was bedeutete dies aber für die Menschen, deren sich verändernde Ökonomie wir mit den Isotopen Spektren zu rekonstruieren suchen? Ein Vergleich von Pathologien an Zähnen zeigt, dass insbesondere die Spät-Krotovo Bevölkerung sehr hohem Nahrungsstress ausgesetzt war. Die Petersburger Anthropologin Alisia Zubova konnte im Vergleich mit früheren und späteren Zahnserien feststellen, dass alle Individuen einen sehr schlechten Gesundheitszustand hatten. Neben hohem Kariesbefall und Zahnverlust konnte sie in allen bisher untersuchten Fällen sog. Zahnschmelzhypoplasien feststellen. Diese sind Anzeichen von physiologischem Stress in der Kindheit, die auf das Fehlen von ausreichend Proteinen deuten, welche die Mineralisierung der Zähne regulieren. Die Adaption dieser Bevölkerung an die neuen wirtschaftlichen Verhältnisse war offensichtlich nicht einfach. Es kann sich bei ihnen aber auch um Einwanderer gehandelt haben, die sich noch nicht an die lokalen Gegebenheiten angepasst hatten.

### *Perspektiven*

12 Die angerissenen ersten Ergebnisse zeigen, dass der Übergang vom Jagen und Fischen zur Haustierhaltung und Weidewirtschaft ein komplexerer

Prozess war als er in der Literatur bislang beschrieben wird. Auch scheinen nicht alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen in diesen Prozess eingebunden gewesen zu sein. Oder aber manche lebten bewusst in den traditionellen Lebenswelten weiter. Welche Rolle die Einwanderer spielten und welcher Anteil der auf den Nekropolen Bestatteten in die jeweiligen Gruppen fallen, deren Nahrungsgrundlagen unterschiedlich waren, werden die abschließenden Analysen und überregionalen Vergleiche zeigen. So ist neben den Vergleichsuntersuchungen am Irtyš und Ob' eine detaillierte interne Analyse der jeweiligen Nekropolen geplant. Zeigen sich dort etwa Gruppen mit unterschiedlichen Nahrungspräferenzen? Korrelieren Gräber mit Fischbeigaben mit Individuen, die eher eine ›traditionelle‹ Ökonomie pflegten? Waren die Fischbeigaben in den Andronovo Gräbern vielleicht eine Reminiszenz an eine ›vergangene Zeit‹? Oder spielte auch in dieser Zeit Fisch in der Nahrung real eine bedeutende Rolle? Vor allem die Pathologien, die Einblicke in den allgemeinen Gesundheitszustand der Gruppen geben, zeigen zudem, dass der uns vielleicht als positiv erscheinende Übergang zu einer produzierenden Wirtschaftsform für die prähistorischen Bevölkerungen durchaus prekäre Momente mit sich brachte und eine hohe Adaptionsleistung an neue Habitate und Wirtschaftsformen erforderte.

### Literatur

#### [Marchenko et al. 2015](#) ↗

Zh. Marchenko – L. Orlova – V. Panov – A. B. Zubova – Molodin V.I – Pozdnyakova O.A. – Grishin A.E. – Uslamin E.A., Paleodiet, radiocarbon chronology, and the possibility of fresh-water reservoir effect for Preobrazhenka 6 burial ground, Western Siberia: Preliminary results. *Radiocarbon* 57 (4), 2015, 595–610

#### Marchenko et al. 2018

Zh. V. Marchenko – S. Reinhold – V. I. Molodin – A. E. Grishin – L. S. Kobeleva – A. B. Zubova – D. V. Pozdnyakov – O. B. Batanina, Bioarkheologicheskie

podkhody k resheniyu problem adaptatsii Andronovskogo i Andronoidnogo naseleniya k usloviyam lesostepi I podtaezhnoe zony Ob'-Irtysh'ya (po materialam pogrebal'nykh pamyatnikov), in: A. A. Tishkin (ed.), *Sovremennye resheniya aktual'nykh problem Evraziyskoy arkheologii*. Spornik statey, Barnaul 2018, 74–81

#### [Reinhold 2019](#) ↗

S. Reinhold, Tartas 1, Russische Föderation. Neue Grabfunde der Bronzezeit und die erste neolithische Sequenz aus Westsibirien – Fortsetzung der Ausgrabungen in Tartas 1 und Umgebung. *Die Arbeiten der Jahre 2015 bis 2018, e-Forschungsberichte des DAI 1, 2019, 167–170*

#### [Schneeweiss 2007](#) ↗

J. Schneeweiss, Die Siedlung Čiča in der Westsibirischen Waldsteppe. *Archäologie in Eurasien* 22 (Mainz 2007)

#### Zubova 2020

A. B. Zubova, Patologii zubnoy sistemy I osobennosti racionalnogo pitaniya pozdne-nekrotovskogo (chernoozerskogo) naseleniya sredenego Priirtysh'ya (epokha bronzy Zapadnoy Sibiri). *Kunstkamera* 1(7), 2020, 10–16

### Endnoten

[1] Schneeweiss 2007.

### Autorinnen

PD Dr. Sabine Reinhold  
Deutsches Archäologisches Institut, Eurasien-Abteilung  
Im Dol 2–6, Haus II  
14195 Berlin  
Deutschland  
Sabine.Reinhold@dainst.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-8107-6300> ↗  
GND: <http://d-nb.info/gnd/5166261-9> ↗

Zhanna V. Marchenko

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-4729-8575> ↗

### Metadaten

Title/*title*: Baraba Waldsteppe, Russland. Vom Jagen und Fischen zur Viehzucht in der Waldsteppe des Ob'-Irtysch Zwischenstromlands (Westsibirien). Bioarchäologische Forschungen in der Baraba Waldsteppe, Russland aus den Jahren 2018 bis 2020  
Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2020-3

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: S. Reinhold – Z. V. Marchenko, Baraba Waldsteppe, Russland. Vom Jagen und Fischen zur Viehzucht in der Waldsteppe des Ob'-Irtysch Zwischenstromlands (Westsibirien). Bioarchäologische Forschungen in der Baraba Waldsteppe, Russland aus den Jahren 2018 bis 2020, eDAI-F 2020-3, § 1–12, <https://doi.org/10.34780/efb.v0i3.1009>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: 16.12.2020

DOI: <https://doi.org/10.34780/efb.v0i3.1009>

URN: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0048-efb.v0i3.1009.4>

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/002009296>