



1 Rekonstruktion der bronzezeitlichen Siedlung von Ol'gino in der Eurasischen Steppe. Hier blühte um 2000 v. Chr. eine schriftlose Kultur, die einen erstaunlich hohen Entwicklungsstand hatte. Technische Innovationen wie das Know-how der Kupferverarbeitung breiteten sich von hier bis nach Westchina aus.

Innovation vor 4000 Jahren in der Eurasischen Steppe

Streitwagenfahrer und Metallurgen in befestigten Siedlungen

von Rüdiger Krause und Jochen Fornasier

Wie aus dem Nichts heraus entstanden zu Anfang des 2. Jahrtausends v. Chr. befestigte Siedlungen, die eine ganze Region im Trans-Ural vollständig veränderten. Im »Land der Städte« erblühte an der Grenze zwischen Europa und Asien für mehr als zwei Jahrhunderte eine Kulturlandschaft, die ihresgleichen sucht. Wer waren ihre Bewohner, und woher kamen sie? Was wollten sie in dieser bis dato nahezu unbesiedelten Region? Wie kommt es zu den zahlreichen Innovationen, zu denen neue Pferdeschirrungen und die ältesten Streitwagen der Welt zählen? Ein deutsch-russisches Forscherteam ist angetreten, diese Rätsel zu lösen.

In der sibirischen Tiefebene, über 3500 Kilometer vom Campus Westend entfernt, liegen die Fundstätten 2, die wir gemeinsam mit Ludmila N. Korjakova von der Russischen Akademie der Wissenschaften seit nunmehr drei Jahren erforschen, maßgeblich gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn.

Die befestigten Siedlungen entstanden nach russischer Terminologie während der mittleren Bronzezeit – etwa 2100 bis 1800 v. Chr. – und werden mit der Sintašta- oder Petrovka-Kultur in Verbindung gebracht. Diese gehören zu den schriftlosen Kulturen und sind daher nach den jeweiligen Hauptfundorten benannt.

Die Rahmenbedingungen sind alles andere als einfach. Untergebracht in einem Zeltlager und den Kapriolen des mitunter sehr launenhaften Wetters in der Steppe ausgeliefert, arbeiten Archäologen Seite an Seite mit russischen wie deutschen Archäobotanikern, Bodenkundlern oder Vermessungsspezialisten. Es geht in erster Linie um das Verhältnis zwischen Mensch und Umwelt, um den Einfluss des Menschen auf die Landschaft und um die gesellschaftliche Entwicklung dieses bemerkenswerten Kulturraumes an einer topografischen Schnittstelle zwischen Ost und West in den Weiten der Eurasischen Steppe. Allein die in der ersten Projektphase erzielten Ergebnisse sind bahnbrechend und werden zukünftig unsere Vorstellung über die Vorgeschichte in diesem Teil Russlands maßgeblich mit verändern.

Luftbilder bringen Archäologen auf die Spur

Unser internationales Forscherteam stützt sich auf die herausragenden Untersuchungen der im März 2011 verstorbenen Geologin Ija M. Batanina, die nach der Auflösung der Sowjetunion unverhoffte Einsicht in militärische Luftbildaufnahmen der relevanten Region erhielt. Auch wenn vereinzelt Strukturen dieses Siedlungstyps bereits seit den 1970er Jahren untersucht werden konnten, waren die tatsächliche Anzahl der Niederlassungen und damit auch die immense Bedeutung des gesamten Phänomens bis zu diesem Zeitpunkt nicht einmal ansatzweise bekannt. Ija M. Batanina ist es daher zu verdanken, dass wir heutzutage Kenntnis von mindestens 22 befestigten Siedlungen in dem circa 350 mal 250 Kilometer großen Areal zwischen den Flüssen Tobol und Ural besitzen. ☑ Sie liegen nahezu regelhaft in einer Entfernung von 25 bis 30 Kilometern zueinander und orientieren sich bis auf eine Ausnahme entlang der Uferterrassen von Flussläufen.

Es gibt jedoch auch bemerkenswerte Ausnahmen von dieser Regel, die letztlich ausschlaggebend bei der Auswahl des konkreten Untersuchungsgebietes waren. So liegen entlang des kleinen Flüsschens Karagajly-Ajat im Gebiet Kartaly insgesamt drei Siedlungen – Kamennyj Ambar/Ol'gino, Žurumbaj und Konopljan-ka – im Abstand von weniger als zehn Kilometern zueinander. Gerade hier, so waren sich die Projektleiter von Anfang an sicher, versprechen intensive Forschungen ☑ einen einzigartigen Einblick in den Umgang des Menschen dieser Zeit mit dem ihm zur Verfügung stehenden Raum.

Befestigte Siedlungen, Streitwagen, Kupfer- und Bronzebeigaben

Vor allem die bislang ungeklärte Frage, ob diese Siedlungen wirklich gleichzeitig existierten, steht dabei im Vordergrund. Bildeten sie möglicherweise sogar eine größere, mitunter wirtschaftspolitische Einheit? Die traditionelle Wirtschaftsweise war die Herdenwirtschaft und eine nomadische Lebensweise, – wie veränderte sich diese mit der Gründung der befestigten Siedlungen? Waren es zentrale Siedlungen, in deren weitem Umfeld Teile der Bewohner mit den Herden in einer halbnomadischen Lebensweise lebten? Und schließlich, eine der zentralen Hypothesen der russischen Forschung, inwieweit spielten Ackerbau und der Getreideanbau eine neue Rol-

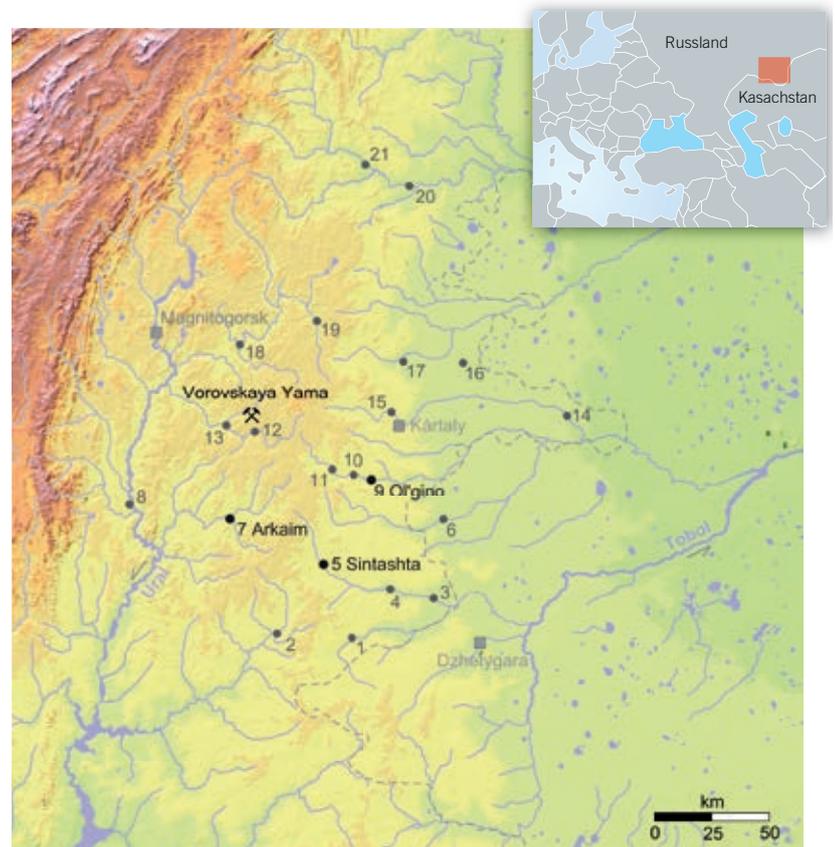
le? Spannende Fragen, deren Antworten zukünftig einen immens hohen Erkenntnisgewinn erwarten lassen.

Bereits vor einigen Jahren durchgeführte Feldforschungen in zugehörigen Gräberfeldern zeigten, dass gerade das hier freigelegte Fundgut als ein weiteres Indiz für den kulturellen Entwicklungsstand einer vorgeschichtlichen Gesellschaft dienen kann. So fanden sich in großen Kurganen (Grabhügeln) Schachtgräber und Bestattungen mit reichen Kupfer- und Bronzebeigaben. Überraschend war der Fund zweirädriger Streitwagen – die ältesten der alten Welt. Neu waren zudem Formen der Pferdeschirring, die eine verbesserte Führung der schnellen und wendigen Pferde in der Steppe zuließen. Dies zeigt, in welchem Maße Innovation und prosperierendes Wachstum offenbar schon in der damaligen Zeit Hand in Hand gingen.

Bereits jetzt steht unzweifelhaft fest: Allein das Siedlungsmodell stellte eine vollkommen neue Form der Wohnarchitektur mit einer offensichtlich geänderten Wirtschaftsweise in der Steppe dar, die sicherlich ebenso neuer Formen der sozialen Organisation bedurfte. Denn wie sonst hätte man solch komplexe Strukturen entwickeln und umsetzen können, wenn nicht durch eine straff organisierte und vor allem planmäßig durchgeführte Gemeinschaftsleistung?

Die Befestigungswerke der Siedlungen

Die Größe der befestigten Anlagen schwankt zwischen einem und vier Hektar. ☑ Auch im Grundriss offenbaren sie eine große Variationsbreite von recht-



☑ Trans-Ural in Südwestsibirien, Russische Föderation. Die Karte zeigt das Arbeitsgebiet mit den befestigten Siedlungen der Bronzezeit. Etwa im Zentrum liegt die Siedlung von Ol'gino mit den benachbarten Siedlungen.

eckig über oval bis rund, wobei eine zeitliche Abfolge innerhalb dieses Formenspektrums bislang nicht überzeugend nachgewiesen werden konnte. An der heutigen Oberfläche sind diese Siedlungen leider – wenn überhaupt – nur noch für den Eingeweihten erkennbar. Winderosion über Jahrtausende hinweg, vor allem aber der unerbittliche Stahl moderner Pflugscharen, die in der Breschnew-Zeit im großen Stil weite Teile der Region urbar machen sollten, haben dazu beigetragen. Daher kommen den geophysikalischen Untersuchungsmethoden, allen voran den geomagnetischen Messungen, eine unschätzbare Bedeutung zu. ⁴ Sie ermöglichen es, in Kombination mit den Luftbildern eine erste Vorstellung über die Innengliederung dieser befestigten Anlagen zu bekommen, noch bevor der Archäologe überhaupt zum ersten Spatenstich angesetzt hat.

Die eigentlichen Befestigungsmauern waren überwiegend in einer charakteristischen Holz-Erde-Bauweise errichtet: Auf einem Fundament aus Rasensohlen und Füllmaterial aus lokalem Naturstein diente ein Holzgerüst als Sicherung des Lehmaufbaus, der beim Austrocknen beinahe zementartigen Charakter erlangte. ⁵ Insgesamt konnten die Mauern auf diese Weise eine Höhe von fünf bis sechs Metern erreichen. Steinkonstruktionen wurden dagegen äußerst

⁴ Ol'gino, Ausgrabungen im Jahre 2010 mit deutschen und russischen Studenten in der bronzezeitlichen Siedlung in der Weite der russischen Steppe. Im Hintergrund eine der typischen, großen Pferdeherden in dieser Region.

selten gefunden und sind bislang nur in zwei Siedlungen als Verkleidung auf der Maueraußenseite nachgewiesen worden.

Früher Wohnkomfort: Ofen und eigener Brunnen

Im Innern waren die Siedlungen offensichtlich funktional mit systematisch angeordneten Häusern gegliedert, die nahezu regelhaft mit einer ihrer Schmalseiten an die jeweiligen Umfassungsmauern und mit ihren Längsseiten zudem an die angrenzenden Gebäude anschlossen. ⁶ Demgegenüber fanden sich einige andere Siedlungen im Zentrum nahezu regelhaft frei von jeder Bebauung. Die Vermutung liegt hier nahe, dass diese Teilflächen vorzugsweise als eine Art Versammlungsplatz genutzt worden sind. Die einzelnen Wohneinheiten selbst waren aus Lehmmauerwerk errichtet, konnten bis zu 20 Meter lang und 10 Meter breit sein und verfügten über eine nutzungsbedingte Raumeinteilung. In einigen Fällen ließen sich beiderseits des Eingangs kleinere Ofenkonstruktionen nachweisen, die an dieser Stelle sicher als eine Art Wärmebarriere fungiert haben.

Aus archäologischer Sicht spektakulär sind die zahlreichen Brunnenschächte, die sich in allen Häusern nachweisen ließen. Überwiegend im hinteren Teil der Häuser gelegen, konnten die Schächte eine Tiefe von bis zu fünf Metern erreichen ⁷, wobei die Wände mit einem äußerst geschickt konstruierten Flechtwerk aus unterschiedlichen Hölzern gestützt und zugleich abgedichtet worden waren. In diesen Brunnenschächten fanden sich erstmals auch zahlreiche Hölzer mit



Ol'gino, kombinierte 3D-Darstellung der bronzezeitlichen Siedlung mit den Ergebnissen der geomagnetischen Messungen, einem Satellitenbild und einem Landschaftsmodell.

Bearbeitungsspuren, die dem heutigen Betrachter die handwerklichen Fertigkeiten der Menschen vor 4000 Jahren mit bemerkenswerter Deutlichkeit vor Augen führen. Sie geben zugleich Aufschluss über den Alltag einer längst verflissenen Menschheitsepoche. Zu den weiteren Hinterlassenschaften menschlichen Wirkens in diesen Siedlungen gehören Keramikscherben, Geräte aus Stein und Knochen und Schmuckgegenstände.

Frühe Kupfermetallurgie verbreitet sich bis nach China

Funde von Schlacken und Gussresten belegen eine Kupfermetallurgie. Als eine der mineralogisch reichsten Regionen Eurasiens sind der Ural und sein Vorland aufgrund ihrer reichen Erzvorkommen von großer Bedeutung. Schon in der Bronzezeit spielten hier die Kupfererze eine herausragende Rolle. Am bekanntesten sind die umfangreichen Kupferbergbaue am Süden des Urals in Kargaly (Gebiet Orenburg) aus der späten Bronzezeit; oder im östlichen Ural-Vorland die große obertägige Grube (Pingge) von Vorovskaja Jama. So ist es nur konsequent, dass sich beispielsweise in der Siedlung Kamennyj Ambar, dem derzeitigen Zentrum der deutsch-russischen Forschungen, zahlreiche Funde von Kupfererzen, Schlacken sowie bislang 93 Kupferartefakte fanden. 

Erste geochemische Analysen an 39 Kupferobjekten haben ergeben, dass sie überwiegend aus reinem Kupfer bestanden. Ein kleinerer Anteil enthielt Beimengungen von Arsen, und nur wenige Artefakte enthielten Zinnanteile von bis zu 3,5 Prozent.

Diese Metallanalysen helfen nicht nur dabei, über die eigentliche Qualität des Herstellungsprozesses und damit über das technische Niveau der vorgeschichtlichen Gesellschaften weiterführende Aussagen zu treffen.

Literatur

Krause R., Koryakova L. N., Nomaden oder Bauern als frühe Streitwagenfahrer? In: Archäologie in Deutschland 1, 2010, 14–19.

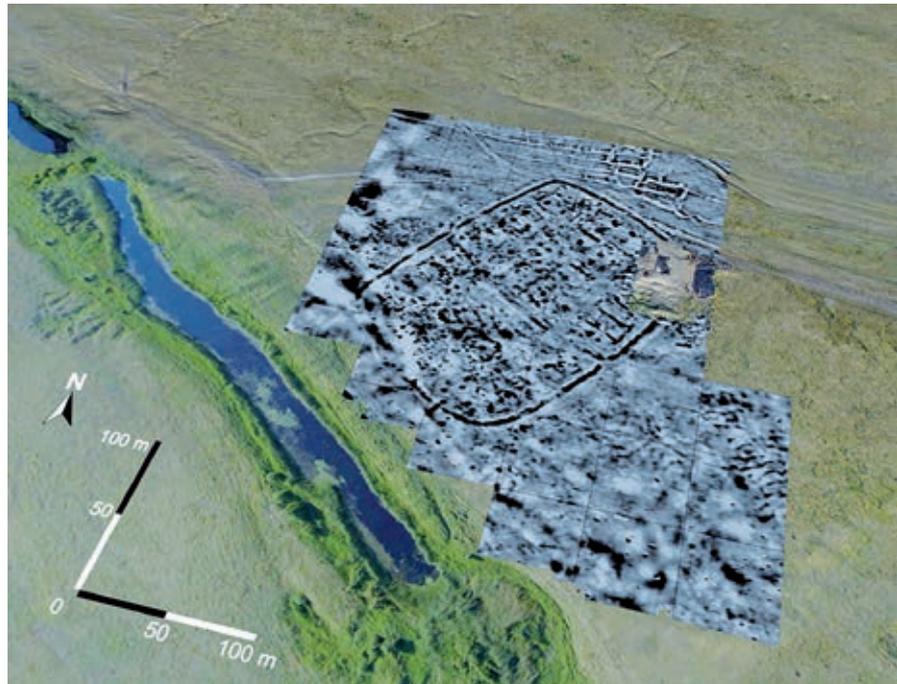
Fornasier J., Krause R., Archäologische Spurensuche in Westsibirien. Frankfurter Wissenschaftler initiieren neues Forschungsprojekt zur Bronzezeit. UniReport. Goethe-Universität Frankfurt am Main 1, 2010, 3–4.

Krause R., Korjakova L. N., Fornasier J., Šarapova S. V., Epimachov A. V., Panteleeva S. E., Berseneva N. A., Molčanov I. V., Kalis A. J., Stobbe A., Thiemeyer H., Wittig R., König A., Befestigte Siedlungen der bronzezeitlichen Sintašta-Kultur im Transural, Westsibirien (Russische Föderation). In: Eurasia Antiqua 16, 2010, 97–129.

Krause, R., Fornasier J., Environmental Factors of

Cultural Variability – a case study in the Trans-Urals. Für: Proceedings of The Northern Archaeological Congress November 8–12, 2010, Khanty-Mansiisk (Russia). In Druck.

ZDF-Dokumentation: Reihe Schliemanns Erben (Terra X), »Das Vermächtnis der Steppenkrieger« von Peter Prestel. Erstausstrahlung am 17.01.2010, 19.30 Uhr im ZDF (in der Mediathek des ZDF abrufbar).



Ol'gino, Ausgrabungen der zahlreichen Brunnenschächte, die sich in systematischer Anordnung in allen ehemaligen Häusern befanden. Die Verfüllungen der bis zu 5 m tiefen Schächte liefern wichtige archäologische und organische, botanische Funde im feuchten Milieu.



6 Ol'gino, Zeugnisse der frühen Kupfer und Bronzemetallurgie. Typische Artefakte (links) sind eine Sichel, ein Dolch, eine Beil- klinge und ein Pflriem. Rechts eine Auswahl an Kupfererzen, die in der Region gewonnen und verarbeitet wurden.

fen. Sie können im Idealfall dazu dienen, die Herkunfts-orte der Rohstoffe zu ermitteln, wodurch Aussagen über Transport- und Handelsverbindungen in der da- maligen Zeit möglich werden. Denn – und dies ist eine weitere Besonderheit der Region und des Forschungs- projekts – die Neuerungen der entwickelten Metallur- gie mit komplexem Guss in zweischaligen Gussformen haben sich über den Eurasischen Steppenraum bis in die chinesische Bronzezeit verbreitet. Durch die Wei- ten der Steppe gelangten die Neuerungen in der Pfer- deschirring nach Westen bis zur Unteren Donau, nach Osten gelangten zudem die leichten Streitwagen mit Speichenrädern und das *Know how* der Kupferverar- beitung im 2. Jahrtausend v. Chr. bis nach Westchina, wo sie aufgenommen und weiterentwickelt wurden.

Unser deutsch-russisches Forschungsteam hat das Fenster in ein bislang wenig bekanntes Kapitel der rus- sischen Geschichte aufgestoßen und damit schon jetzt in der internationalen Wissenschaft großes Aufsehen erregt. Mindestens ebenso wichtig ist es aber, dass es uns durch eine auf uneingeschränkter Kollegialität be- ruhende Kooperation gelungen ist, im gesamten For- schungsteam gegenseitiges Verständnis für die jeweils andere Kultur hervorzurufen. Eingedenk der beweg- ten deutsch-russischen Geschichte ist dies ein immens wichtiger Lernprozess, der für alle Beteiligten weit mehr als einen rein wissenschaftlichen Erkenntnisge- winn im Bereich der Altertumswissenschaften bedeu- tet. Auch dies zeichnet archäologische Forschungen in fernen Ländern aus. ◆

Die Autoren



Prof. Dr. Rüdiger Krause, 53, studierte Vor- und Frühgeschichte, Geologie und Anthropologie in Tübingen und in München. Nach der Promotion 1986 erhielt er ein Reisestipendium des Deutschen Archäologischen Instituts. Zunächst fand er seine berufliche Ausrichtung in der Archäologischen Denkmalpflege in Baden-

Württemberg, schließlich habilitierte er 2000 an der Freien Universität in Berlin. 2006 wurde er an die Goethe-Universität auf die Professur für Vorgeschichte Europas im Institut für Archäologische Wissenschaften berufen. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören die frühe Kupfer- und Bronzemetallurgie, die Herausbildung von Elitenbildung und Machtzentren sowie landschaftsarchäologische, interdisziplinäre Studien wie in den Alpen oder den Steppen Eurasiens.

Privatdozent Dr. Jochen Fornasier, 43, studierte Klassische Archäologie, Ur- und Frühgeschichte und Alte Geschichte an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster. Nach seiner Promotion (1999) war er als wissenschaftli-



cher Mitarbeiter in Münster und am Deutschen Archäologischen Institut in Berlin tätig und führte während dieser Zeit Ausgrabungen in Russland durch. 2007 habilitierte er sich an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg mit einem Thema zur Schwarzmeerarchäologie. Seit 2009 ist er als wissenschaftlicher Mitar-

beiter, seit seiner Umhabilitierung 2011 auch als Privatdozent an der Goethe-Universität Frankfurt tätig. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die griechische Schwarzmeerkolonisation sowie die Bronzezeit Eurasiens.

Das deutsch-russische Forschungsprojekt wird gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Russische Stiftung für Geistes- und Sozialwissenschaften in Moskau (RGNF), Prof. Dr. h. c. Reinhold Würth, Vorsitzender des Stiftungsaufsichtsrats der Würth-Gruppe, Künzelsau, die Eurasien-Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts in Berlin und das Generalkonsulat der Bundesrepublik Deutschland in Ekaterinburg.

R.Krause@em.uni-frankfurt.de

fornasier@em.uni-frankfurt.de