



Als die ersten Räder rollten ... Räder der Jungsteinzeit aus dem Olzreuter Ried bei Bad Schussenried

Das Rad, zweifellos eine der folgenreichsten Erfindungen der Menschheit, hat seit der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. die Entwicklung der Verkehrsmittel in zunehmendem Maße geprägt. Zuvor waren Lasten zu Fuß und auf dem Wasserweg transportiert worden, in gewissem Umfang hatte man auch Tiere vor Schlitten und Schleifen gespannt. Mit Rad und Wagen war es in der späten Jungsteinzeit erstmals möglich, landwirtschaftliche Güter, Baumaterialien und Personen mit relativ geringem Energieeinsatz über Land zu befördern. Die Erfindung war zunächst für den lokalen Transport zwischen den Siedlungen und ihren Wirtschaftsflächen von Bedeutung. Mit der technischen Weiterentwicklung der Fahrzeuge und der Abrichtung von Pferden ab der Bronzezeit wurde der Wagen dann zunehmend auch zum Fernverkehrsmittel. Funde aus den Mooren Baden-Württembergs geben neue Einblicke in die Anfänge des rollenden Verkehrs.

Helmut Schlichtherle

Entdeckungen im Moor

Als in den 1940/50er Jahren östlich von Bad Schussenried jungsteinzeitliche Keramikfunde gemacht wurden, die beim Torfstich im Olzreuter Ried zum Vorschein kamen, war die Bedeutung des Fundplatzes noch kaum abzuschätzen. Seitdem überdeckte eine Aufforstung mit Fichten die aufgelassenen Torfabbauflächen. Ab 2002 begannen die Bäume in Windwürfen umzustürzen und rissen mit ihren Wurzeltellern große Platten aus der Mooroberfläche (Abb. 1). Damit kam auch die

Fundsicht wieder an die Oberfläche. Mit ersten Vermessungen, Bohrungen und der Entnahme von Proben für naturwissenschaftliche Untersuchungen begann das Fachgebiet Feuchtbodenarchäologie des Landesamtes für Denkmalpflege 2004/05, die Situation genauer zu erkunden. Es wurde deutlich, dass hier ein in den tieferen Bereichen noch hervorragend erhaltenes Dorf der Jungsteinzeit im Moor lag und auch im Umfeld mit weiteren Fundstellen zu rechnen war. Im Sommer 2009 wurden die Bohrungen fortgesetzt und kleinere Sondierschnitte angelegt, in denen die Siedlungsbefunde auf einigen Quadratmetern genauer erkundet werden konnten.

Das Olzreuter Ried liegt in einem lang gezogenen, heute völlig verlandeten Seebecken, das sich in einer eiszeitlichen Schmelzwasserrinne zwischen zwei Endmoränenzügen gebildet hatte und bis weit in die Warmzeit hinein noch eine offene Wasserfläche besaß. Die Rinne ist mit Beckenton sowie mit kalkhaltigen Seeablagerungen, so genannten Mudden und Seekreiden, ausgekleidet. Auf diesen Seesedimenten breitete sich im Zuge der Verlandung ein Niedermoor aus, auf dem sich schließlich ein mächtiges Hochmoor entwickelte, das für die neuzeitlichen Torfstecher besonders ergiebig und attraktiv war. In einigen Torfstichruinen sind Reste des Hochmoores bis heute erhalten. Die neuen Untersuchungen ergaben knapp unter der heutigen Oberfläche eine 20 bis 80 cm dicke Kulturschicht, die von einem fundführenden, stark mit

1 Der moorige Grund bietet den Fichten im Olzreuter Ried nur ungenügend Halt. Baumwürfe legten ab 2002 die jungsteinzeitlichen Fundschichten frei. Heute sind die Bäume im Siedlungsareal bereits vorsorglich abgeholzt.



Hölzern angereicherten Spülsaum umgeben ist. Dieses Siedlungsareal ist etwa 3000 m² groß. Die Befunde des jungsteinzeitlichen Dorfes liegen unmittelbar in und auf den Seeablagerungen. Die Häuser könnten zunächst als Pfahlbauten vom Grund abgeständert errichtet worden sein, doch ist dies vorläufig nur eine Arbeitshypothese. Sicher ist, dass durch die Akkumulation organischer Siedlungsabfälle der Siedlungsgrund dann zunehmend begehbar wurde, sodass auf dem dicken Kulturschichtpaket schließlich auch Häuser mit ebenerdigen Holzfußböden gebaut werden konnten. Zahlreiche Pfähle aber auch horizontale Rundholz- und Bretterlagen, vor allem mächtige, mehrfach durch Lehmestrich erneuerte Feuerstellen, belegen eine rege Siedlungsaktivität (Abb. 2). Das Fundmaterial umfasst grob- und feinkeramische Gefäße der „Goldberg III-Gruppe“, einer regionalen Kulturgruppe des Endneolithikums, die in Württemberg und Oberschwaben um 3000 v. Chr. verbreitet war. Es fanden sich charakteristische Knickwandgefäße und durch Schnurabrolung strukturierte Keramikoberflächen. Auch die Funde aus Silex, Felsgestein, Knochen und Hirschgeweih, insbesondere Hirschgeweih-Zapfenfasungen, fügen sich gut in das endneolithische Fundspektrum ein. Mehrere Holzgeräte verdeutlichen die exzellente Erhaltung des organischen Materials.

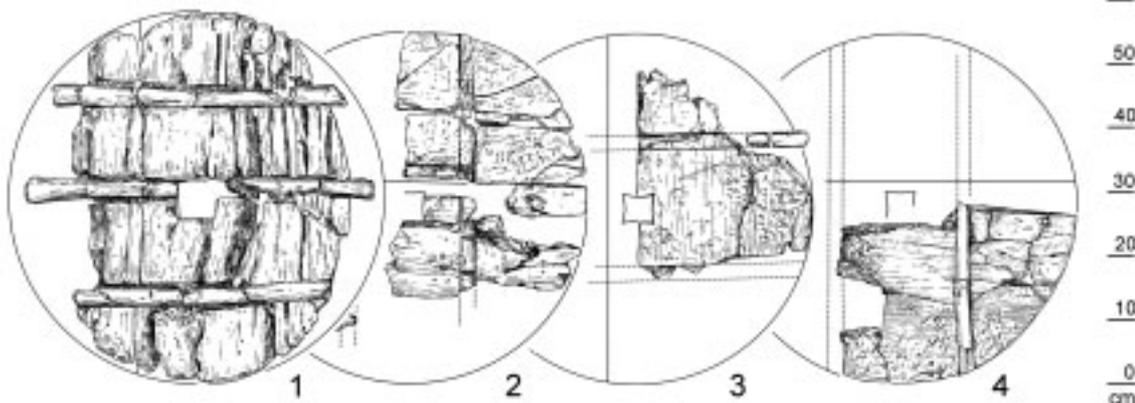
Vier große Scheibenräder

Vor allem aber sind Teile von vier großen Scheibenrädern, das Fragment einer Wagenachse und ein kleines Modellrad gefunden worden, die von der außerordentlichen wissenschaftlichen Bedeutung der Fundstelle zeugen. Im Einzelnen handelt es sich um ein großes, schweres Scheibenrad von 58 cm Durchmesser, dessen Segmente mit drei Einschubleisten zusammengefügt sind (Abb. 3; 4,1). Außerdem gibt es Bruchstücke von drei weiteren, zierlicher gebauten und mit jeweils zwei Einschubleisten versehenen Rädern mit einem Durchmesser von circa 54 bis 56 cm (Abb. 4,2–4). Wie bei allen entsprechenden Radfunden des nördlichen Alpenvorlandes sind die



2 Sondiergrabung 2009 im Olzreuter Ried. Im Profil ein hölzerner Hausfußboden mit angeschnittener Feuerstelle. Im Vordergrund die Bretterlage, auf der die Räder gefunden wurden.

3 Olzreuter Ried. Freilegung von Rad 1. Dieses hatte durch die Austrocknung des Moores bereits gelitten.



4 Die Radscheiben 1–4 aus dem Olzreuter Ried und ihre rekonstruierten Durchmesser.



5 Olzreuter Ried. Rad 4 in originaler Fundlage.

6 Olzreuter Ried. Detail von Rad 3 mit sorgsam ausgestemmter Nut und der besonderen Form des Achsloches.

7 Olzreuter Ried. Fragment einer Wagenachse mit Spuren der Rotationsbewegung.

8 Felszeichnung eines jungsteinzeitlichen Wagens vom Monte Bego in den Ligurischen Alpen.

Radscheiben aus Ahorn, die schwalbenschwanzförmigen Einschubleisten aus Esche gefertigt. Das große Rad war bei der Auffindung durch Austrocknung des Moores bereits stark geschwunden. Die Einschubleisten stehen deshalb weit aus der oval geschwumpften Radscheibe hervor, das rechteckige Achsloch ist indessen noch gut sichtbar. Die besser erhaltenen, feineren Räder zeigen technische Besonderheiten: Ihre Oberflächen sind durch sorgfältiges Wenden im Feuer schwarz geschmaucht (Abb. 5), ihre Laufflächen sind schmal, auf etwa 1 cm Breite herabgearbeitet und die rechteckigen Achslöcher zeigen durch konvex ausbiegende Wandungen eine spezielle Form (Abb. 6). Die Härtung und Imprägnierung im Feuer ist vereinzelt bereits bei anderen Radfunden dieses Typs, vor allem bei einem Fund aus Stare Gmajne im Laibacher Moor in Slowenien beobachtet worden, der als Prototyp gelten kann. Die schmalen Laufflächen und vergleichsweise schwache Nutzungsspuren sprechen im Gegensatz zu Rad 1 gegen schwere Arbeitseinsätze der Räder 2 bis 4. Die besondere Formung des Achsloches stellt eine technische Optimierung dar, da sich der Drehimpuls hiermit gleichmäßiger auf die Flanken des Achsloches übertrug. Diese Form des optimierten Achsloches konnte bisher noch nie beobachtet werden,

und es wird damit klar, dass wir es nicht nur mit der Übernahme eines bereits ausgereiften Radtyps zu tun haben, sondern dass hier in Oberschwaben an der Erfindung weiter „getüftelt“ wurde.

Kulturhistorische Einordnung

Die im Olzreuter Ried gefundenen Räder mit rechteckigem Achsloch und Einschubleisten gehören aufgrund ihrer technischen Eigenheiten zu einem um die Alpen verbreiteten Typ jungsteinzeitlicher Fahrzeuge. Die Räder saßen fest auf einer unter dem Wagenkörper rotierenden Achse. Das gefundene Achsfragment (Abb. 7) zeigt deutliche Abriebspuren der Rotationsbewegung. Vermutlich handelte es sich um zweirädrige Dreieckswagen (Abb. 9). Wie Felsbilder in den Alpen zeigen, wurden solche Wagen von Rindern gezogen (Abb. 8). Bislang fand man in den Seen und Mooren um die Alpen 20 steinzeitliche Räder dieses Typs, wenn auch meist nur in Fragmenten. Die Mehrzahl dieser Radfunde gehört in den Zusammenhang der Schnurkeramischen Kultur und datiert zwischen 2800 und 2400 v. Chr. Nur wenige Funde sind eindeutig älter. Hierzu gehören das bereits genannte Rad aus dem Laibacher Moor (um 3300–3100 v. Chr.), ein Rad von Zürich AKAD (vor 3000 v. Chr.) und die Radfunde, die 1989 bis 1992 im Federseemoor ausgegraben wurden. Auch die Federseefunde sind in Zusammenhängen der Goldberg III-Gruppe geborgen worden, für die von Nils Bleicher – in Kombination von Radiokarbonaten mit dendrochronologischen Untersuchungen – neue Datierungsvorschläge vorliegen, die in den Zeitraum 2900 bis 2800 v. Chr. fallen. Bis dahin wurde eines



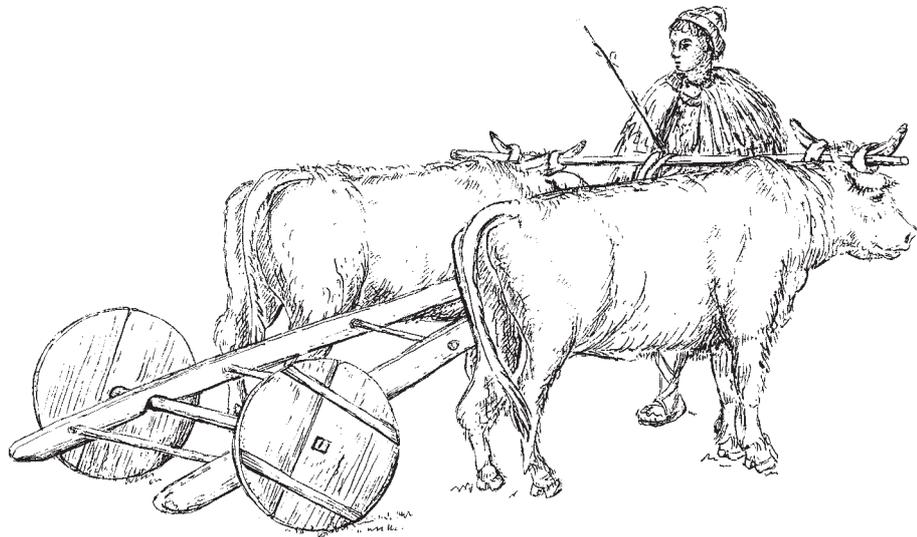
der Federseeräder aufgrund von typologischen Argumenten und ¹⁴C-Datierungen auf 3000 bis 2900 v. Chr. datiert. Hier hat sich der Datierungsansatz also etwas zum Jüngeren verschoben. Die neuen Radfunde im Olzreuter Ried kommen aus einem Kulturschichtbereich, für den nun im Dendrochronologischen Labor Hemmenhofen Waldkantendatierungen auf 2900 bis 2897 v. Chr. erarbeitet werden konnten. Die Untersuchungen wurden von André Billamboz an vielringigen Buchenbrettern durchgeführt. Damit sind die Räder eindeutig älter als der schnurkeramische Horizont im Alpenvorland. Die Neufunde gehören also in die kleine Gruppe von sehr frühen Radfunden.

Die ältesten Räder

Die Erfindung des Rades wurde lange im Bereich der frühen Hochkulturen, insbesondere in der Periode von Uruk (Mesopotamien) vermutet, wo frühe Schrifttafeln (Uruk IV, um 3500–3350 v. Chr.) bereits vierrädrige Wagen zeigen. Älteste substantielle Radfunde vom Tell Hariri (Mesopotamien) sind dort allerdings erst um 2850 v. Chr. zu datieren. Diese Räder haben eine nabenartige Verdickung und ein rundes Achsloch, wie dies auch alle anderen Radfunde und Rad- beziehungsweise Wagenmodelle des nord-, ost- und südosteuropäischen Bereiches aus der zweiten Hälfte des 4. und dem Verlauf des 3. Jahrtausends v. Chr. zeigen. Erste Modellräder an Tiergefäßen lassen sich im europäischen Schwarzmeergebiet indessen bereits in der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. nachweisen. Die Erfindung könnte also dort stattgefunden haben, doch fehlen aus diesem Raum bislang substantielle Radfunde dieser Zeit. In Gräbern der späteren Maikop-Kultur sind dann im nördlichen Schwarzmeergebiet tatsächlich Räder aus der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. erhalten. Die frühen Räder der Alpenländer sind, wie oben dargelegt, konstruktiv grundsätzlich verschieden. In der aktuellen Forschungsdiskussion werden somit unterschiedliche Thesen kontrovers vertreten:

1. Die Erfindung ereignete sich im Vorderen Orient und diffundierte bis nach Europa;
2. Die Erfindung ereignete sich im Schwarzmeergebiet und verbreitete sich sowohl in den Vorderen Orient wie auch nach Mittel- und Nordeuropa;
3. Die Erfindung des Rades ereignete sich unabhängig an mehreren Orten, sowohl im Schwarzmeergebiet und im Vorderen Orient als auch in weiteren europäischen Regionen, insbesondere im Donauraum und im Alpenvorland.

Vor allem die Räder des Alpenvorlandes sprechen für eine technische Eigenentwicklung. Jeder neue Radfund, vor allem wenn er aus der Zeit vor den



„Becherkulturen“ stammt, in welchen die Kenntnis des Wagens in Europa eine weite Verbreitung fand, ist somit noch immer von hohem wissenschaftlichem Interesse.

9 *Rekonstruktion eines einachsigen Wagens mit rotierender Achse.*

Ein kleines Modellrad

Das kleine Modellrad vom Olzreuter Ried ist in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung (Abb. 10). Es hat einen Durchmesser von nur 6,8 cm, wurde wie die großen Räder aus Ahornholz gemacht, hat aber ein rundes Achsloch. Bis zur Glanzpolitur reichender, konzentrischer Abrieb im Achsloch (Abb. 11) und Nutzungsspuren entlang der Lauffläche zeigen auch hier, dass es sich um eine als Rad benutzte kleine Scheibe handelt. Vergleichbare Modellräder gibt es aus Ton, Stein und Metall in verschiedenen Kulturen der alten Welt. Sie gehörten zu modellhaften Miniatur-

10 *Das kleine Modellrad aus dem Olzreuter Ried.*

11 *Die Glanzpolitur im Achsloch des kleinen Modellrades geht auf die Bewegung auf einer festen Achse zurück.*



Glossar

Beckenton

Schicht aus der jüngeren Eiszeit. Am Grunde von Eisstauseen abgelagerte Silte und Tone.

Niedermoor

oder auch Flachmoor. Entsteht durch Verlandung von Gewässern in feuchten Senken oder im Bereich von Quellen. Gespeist von Grundwasser und Niederschlagswasser, ist es ausgesprochen nährstoffreich.

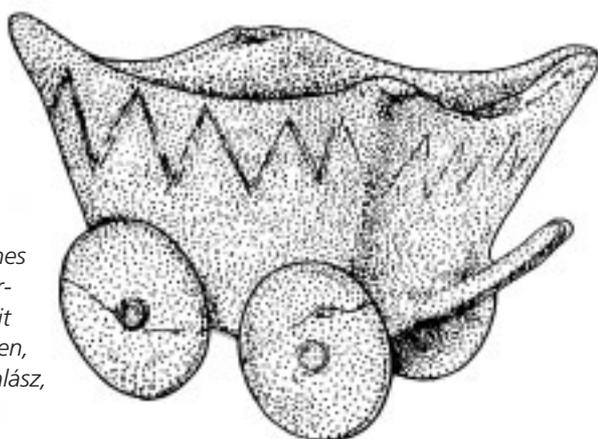
Hochmoor

Gleicht einem vollgesogenen Schwamm, besteht zu 90 Prozent aus Niederschlagswasser, ist wesentlich feuchter als das Niedermoor und auch viel nährstoffärmer.

wagen, die – wie mehrfach im Kontext nachweisbar – zu zeremoniellen Zwecken dienten, aber teilweise auch einfach als Kinderspielzeug in Verwendung gewesen sein könnten. Hier haben wir also ein kleines Modellrad aus Holz, das den tönernen Modellen technisch entspricht, denn die Wagenmodelle zeigen feststehende Achsen und rotierende Scheibenräder mit rundem Achsloch. Wie solche vierrädrigen Wagen aussahen, verdeutlichen vor allem Tonmodelle der um die mittlere Donau verbreiteten „Badener Kultur“, die im Zeitraum zwischen circa 3500 bis 2900 v. Chr. in Österreich und Ungarn in Gräber und Siedlungsgruben gelangten (Abb. 12). Im Olzreuter Ried sind also an ein und demselben Fundort zum ersten Mal beide Prinzipien des Wagenbaus – rotierende Achsen und feststehende Achsen – zugleich nachgewiesen. Somit waren den endneolithischen Siedlern des südwestdeutschen Alpenvorlandes um 2900 v. Chr. bereits beide Wagentypen bekannt.

Denkmalpflege im Moor

Ohne Zweifel gehört die Fundstätte im Olzreuter Ried zu den bedeutendsten Feuchtbodenfundplätzen des Landes. Große Teile des mehrphasigen jungsteinzeitlichen Dorfes und zigtausend feucht konservierte Hölzer, dabei vermutlich weitere Räder und Wagenteile, liegen noch immer unangestastet im Moor. Wie die Untersuchungen zeigten, führen die seit der Torfausbeutung bestehenden Entwässerungsgräben jedoch zu einer fortlaufenden Entwässerung des Geländes, die in trockenen Sommermonaten auch die Fundschichten erreicht. Die Gefahr der Freilegung großer Siedlungsoberflächen durch umstürzende Bäume und der erhöhte Wasserentzug durch die „Pumpwirkung“ des Fichtenforstes sind inzwischen gebannt. Das Forstamt des Landratsamtes Biberach hat hier dankenswerterweise sehr schnell auf die Belange der Denkmalpflege reagiert und die Baumbestände im Siedlungsareal abgeerntet. Um hier zu einer dauerhaften Lösung zu kommen, müssen die Moorwasserpegel jedoch wieder angehoben werden, und



12 Jungsteinzeitliches Tonmodell eines vierrädrigen Wagens mit feststehenden Achsen, gefunden in Budakalász, Ungarn.

es bedarf eines Pflegekonzeptes für das Feuchtgebiet. Es ist deshalb im Verbund mit dem Forstamt und dem Naturschutz vorgesehen, Pläne für eine Renaturierung des Olzreuter Riedes auszuarbeiten. Ein Großteil der Flächen befindet sich im Landeseigentum, für die Umsetzung wird es jedoch erforderlich sein, auch privates Grundeigentum zu erwerben. Nur so kann es gelingen, ein für die frühe Siedlungs-, Verkehrs- und Technikgeschichte des Landes bedeutsames archäologisches Monument für künftige Generationen zu erhalten und gleichzeitig ein abgewirtschaftetes Feuchtgebiet wieder in ein lebendiges Moor zu verwandeln.

Literatur

Pierre Pétrequin/Rose-Marie Arbogast/Anne-Marie Pétrequin/Samuel van Willigen/Maxence Bailly (Hrsg.): *Permiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IVe et IIIe millénaires avant notre ère.* CNRS Editions, Paris 2006.
Mamoun Fansa/Stefan Burmeister (Hrsg.): *Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa, Beih. Arch. Mitt. Nordwestdeutschl.* 40, Mainz 2004.

Joachim Köninger/Martin Mainberger/Helmut Schlichtherle/Markus Vosteen (Hrsg.): *Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen.* Hemmenhofener Skripte 3, Freiburg i.Br. 2002.

Martin Furholt: *Die nördlichen Badener Keramikstile im Kontext des mitteleuropäischen Spätneolithikums (3650–2900 v. Chr.). Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa* 3, Bonn 2009, 238–241.

Nils Bleicher: *Altes Holz in neuem Licht. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 83, Stuttgart 2009.

Praktischer Hinweis

Die Fundstelle der Räder wird im Sommer 2010 nochmals geöffnet und weiter untersucht.

Zum Tag des offenen Denkmals am 12. September 2010, 11 und 14 Uhr, veranstaltet das Landesamt für Denkmalpflege Führungen über das Ausgrabungsgelände im Olzreuter Ried.

Das Federseemuseum in Bad Buchau präsentiert gleichzeitig Nachbauten vorgeschichtlicher Wagen und eine kleine Sonderausstellung zur Erfindung des Rades. Ein Bustransfer zwischen Federseemuseum und der Ausgrabungsstätte im Olzreuter Ried wird organisiert.

Dr. Helmut Schlichtherle

Regierungspräsidium Stuttgart

Referat 85 – Archäologische Denkmalpflege