

PoW 96  
47 96



Während eines Grossteils seiner Geschichte war der Mensch als Jäger und Sammler von den jahreszeitlichen Zyklen der Natur abhängig; stetig auf der Suche nach jagdbarem Wild und geeigneten Sammel-pflanzen war die räumliche Mobilität Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Überlebensstrategie.

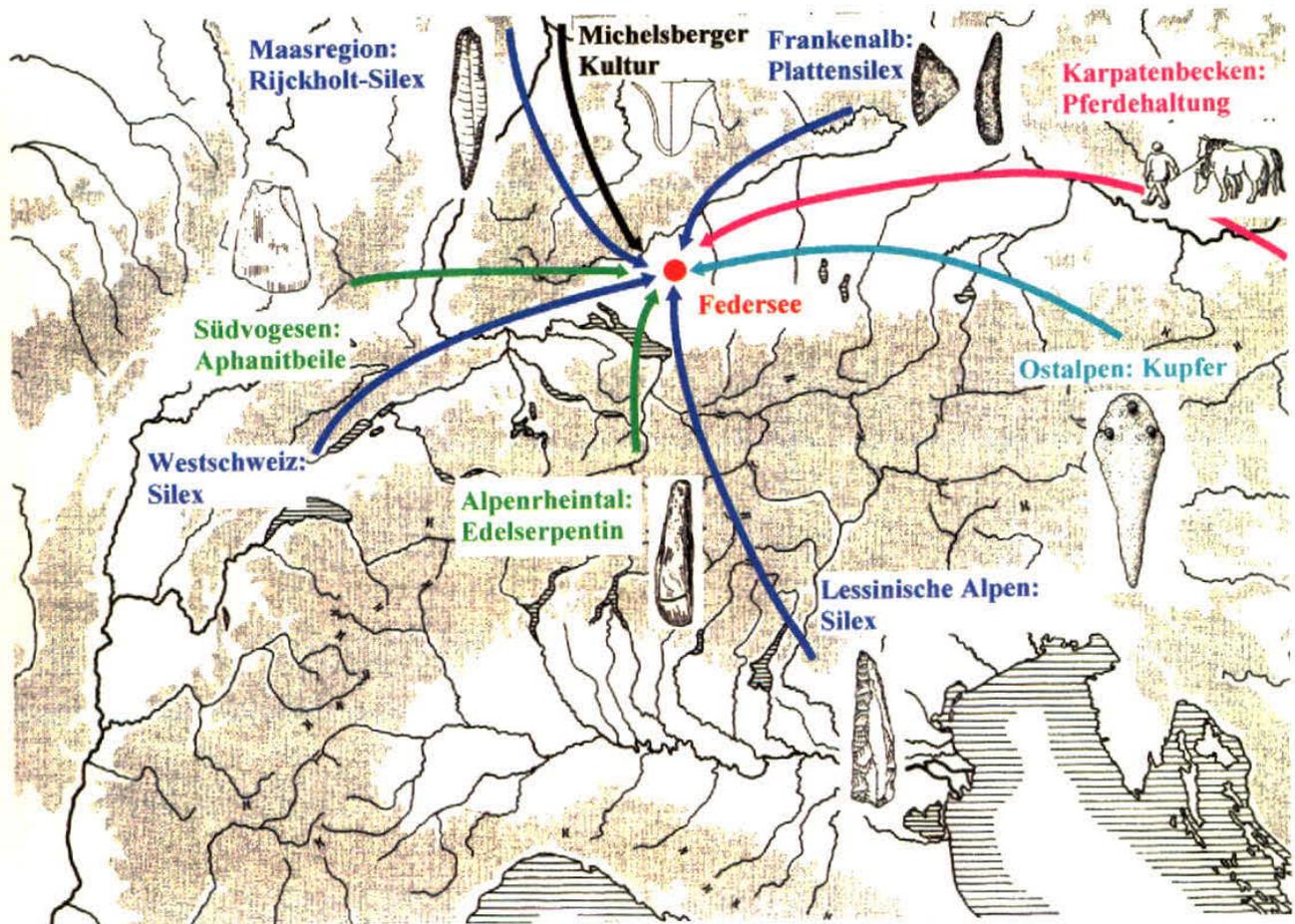
Erst mit der bäuerlichen Landnahme zu Beginn des 6. vorchristlichen Jahrtausends fand die auf Mobilität basierende nomadisierende Lebensweise ihr abruptes Ende. Ackerbau und Viehzucht und die damit verbundene sesshafte Lebensweise versetzten den jungsteinzeitlichen Menschen nun in die Lage, Vorräte anzulegen und damit von den Bedingungen der Umwelt nicht mehr so abhängig zu sein. Die Versorgung der Dörfer mit Produkten, Rohmaterialien und Prestigegütern, die nicht an Ort zu beschaffen waren, setzte damals einen regen Austausch und Handel in Gang. Aus Oberitalien gelangten über die Alpen hinweg Feuerstein, Schmuckschnecken sowie Saatgut mediterraner Garten- und Küchenpflanzen, aus dem Alpeninneren Edelserpentin in die Ufer- und Moorsiedlungen des nördlichen Alpenvorlandes; im Gegenzug fanden aus Süddeutschland und der Schweiz Steingeräte oder charakteristisch verzierte Gefässe ihren Weg nach Norditalien. Eine verkehrsgeographische Schlüsselposition kommt dabei dem oberschwäbischen Federsee zu. An der europäischen Wasserscheide gelegen, besitzt er über die nur wenige Kilometer nördlich verlaufende Donau eine natürliche Verkehrs-anbindung in das östliche Europa, gleichzeitig öffnet sich hier über das Schussen- und Rheintal der Korridor nach Süden ins Alpeninnere und weiter nach Norditalien.

«Fernimporte» und «exotische Funde» liefern zweifelsfrei konkrete Hinweise auf eine weiträumige Mobilität, auch wenn sie selbst leider nur wenig darüber aussagen, ob die überlieferten Gegenstände zur Ausstattung eines Individuums gehörten, mit Handelsaktivitäten in Verbindung zu setzen oder als Tauschgaben, Geschenke oder gar Mitgift anzusehen sind. Doch nicht nur über die Fernkontakte berichten die Funde, auch über die Art der Fortbewegung sind wir dank der guten Erhaltungsbedingungen in den Ufersiedlungen informiert. Zunächst ausschliesslich auf die Kraft seiner Arme und Beine angewiesen, entwickelte der Mensch schon frühzeitig entsprechende Hilfen zur Fortbewegung



1

**1 Ein Feuersteindolch aus der bronzezeitlichen Siedlung For-schner. Das Rohmaterial stammt von den Monti Lessini aus Oberitalien. 2 Der Federsee liegt am nördlichen Rand der zirkumalpinen Pfahl-baukulturen. Seine besondere verkehrsgеографische Bedeutung erklärt sich aus den verschiedenen Kultur-einflüssen, die hier zusammentreffen.**



oder zum Transport schwerer Lasten: dem Bau von Booten, Schlitten und Schleifen folgte die Anlage befestigter Wege, die Nutzung tierischer Zugkraft und schliesslich die Erfindung von Rad und Wagen, die das Transport- und Verkehrswesen revolutionierte.

### **Im nassen Element – Wasser als Verkehrsweg**

Dichte und unterholzreiche Wälder, nur schwer zu passierende Höhenzüge sowie unüberwindbare Moore prägten die steinzeitliche Landschaft in weiten Teilen Europas. In diesem unwegsamen Gelände bildeten Flüsse und Seen natürliche Handels- und Verkehrswege. Nicht nur bei der Erschliessung neuer Siedlungsräume folgten die Menschen zunächst den Hauptflusstälern, auch viele Handelsgüter und zahlreiche technische Innovationen gelangten entlang der grossen Flüsse ins zentrale Mitteleuropa.

Besondere Bedeutung dürften Seen und Flüsse vor allem aber im Kleinverkehr der Region gespielt haben. Das Wasser war der natürliche Verkehrsweg, auf dem auch schwere Lasten leicht transportiert und andere Dörfer schnell erreicht werden konnten. Doch mögen auch ungebetene Besucher den Wasserweg benutzt haben; die seeseitigen Palisaden bei vielen Siedlungen deuten an, dass sich die Bewohner vielleicht gegen Angriffe vom Wasser her zu schützen versuchten.

Das Wasserfahrzeug in den Moor- und Ufersiedlungen des Alpenvorlandes war der «Einbaum». Gefertigt wurde er durch Aushöhlen eines Baumstammes mit Axt und Dechsel (kleines querschneidiges Beil), deren Hiebsspuren noch an vielen erhalten gebliebenen Einbäumen gut zu erkennen sind. Etwa 8300 Jahre zählt der älteste in Europa gefundene Einbaum. Er stammt aus dem niederländischen Ort Pesse und war mit lediglich drei Metern wohl nur für eine Person bestimmt; alle anderen Einbäume sind mindestens 2000 Jahre jünger.

Aufgrund ihrer massiven Bauweise sind die Einbäume meist in gutem Zustand erhalten. Viele andere Wasserfahrzeuge, die wir aus der Völkerkunde kennen, hinterlassen archäologisch jedoch keine oder nur wenige Spuren: Mit Luft gefüllte, aus den Häuten gejagter Tiere gefertigte Schwimmkörper, zusammengebundene Bündel aus Schilf, Holz oder Baumstämmen (Flösse) oder mit Rinde bzw. Leder bespannte Boote (Kanus) aus einem Holz- oder Tierknochengüst. Da solche Konstruktionen technisch keinerlei Schwierigkeiten bereiteten, ist es durchaus denkbar, dass in der Stein- und Bronzezeit neben Einbäumen auch andere Wasserfahrzeuge in den Seen des Alpenvorlandes zum Einsatz kamen.



1



2

**1 Ausgrabung eines mittelalterlichen Einbaums bei Seekirch im Federseemoor. Bestens geeignet waren Einbäume für schnellen Waren- und Personen-transport, aber auch fürs Fischen. Bei Berufsfischern waren sie noch im letzten Jahrhundert in Gebrauch.**

**2 Die «Kolonisierung Europas» durch die jungsteinzeitlichen Bauern (Bandkeramische Kultur) erfolgte entlang der grossen Flusstäler. Aus der im östlichen Mittelmeerraum beheimateten Spondylusmuschel gefertigter Schmuck gelangte über Donau, Elbe und Rhein ins zentrale Europa.**



3

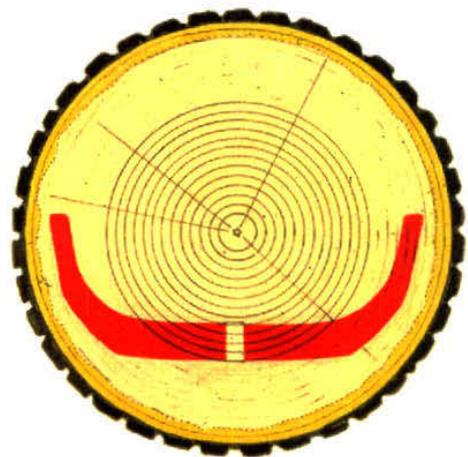


4

**3** Im Südpazifik sind Einbäume noch heute rege in Gebrauch; mitunter werden Einbäume mit quergelegten Planken (Ausleger) zu einem stabilen Wasserfahrzeug verbunden. Es ist gut möglich, dass die Bewohner der Ufersiedlungen schwere Güter auf ähnliche Weise transportierten.

**4** Miniatureinbaum aus der Ufersiedlung von Sipplingen.

**5** Wie ein Einbaum aus der spätbronzezeitlichen «Wasserburg Buchau» aus dem Eichenstamm gehauen wurde. In Bezug auf Holzwahl, Grösse und Form zeigen die prähistorischen Einbäume ein breites Spektrum unterschiedlicher Konstruktionsvarianten. Die senkrecht aufsteigenden Wände verringerten die Gefahr eines Kenterns.



5

### **Unterjocht! – Tiere im Dienst des Menschen**

Noch bis Anfang des letzten Jahrhunderts arbeiteten rund 70 Prozent der bäuerlichen Kleinbetriebe in Süddeutschland mit einem Rindergespann; auch in der Jungsteinzeit und Bronzezeit war der Mensch fast vollständig auf die Zugkraft des Rindes angewiesen.

Doch war das Rind nach seiner Domestikation zunächst hauptsächlich ein Fleischlieferant. Erst in der Mitte des 4. vorchristlichen Jahrtausends – also rund 3000(!) Jahre später – finden sich im archäologischen Kontext Indizien, die auf eine Nutzung der Rinder als Zugtiere schliessen lassen. Neben bildlichen und plastischen Darstellungen von Zuggespannen, Rinderdoppelbestattungen und Pflugspuren begegnet uns in der Siedlung Arbon-Bleiche 3 (um 3380 v. Chr.) das älteste Joch aus den schweizerischen Ufersiedlungen.

Auch die Untersuchung der Knochen der in den Siedlungen geschlachteten Tiere zeigt, dass sich die Alters- und Geschlechtsstruktur der Tiere geändert und damit der Schwerpunkt in der Rinderhaltung zugunsten der «Sekundärprodukte» verschoben hat. Pathologisch-anatomische Veränderungen, besonders an den Halswirbeln und am Fuss skelett der Tiere, deuten auf Überlastungserscheinungen hin, die auf ein höheres Alter, vermutlich aber auch auf langjährige Zugarbeit vor Pflug und Wagen zurückzuführen sind.

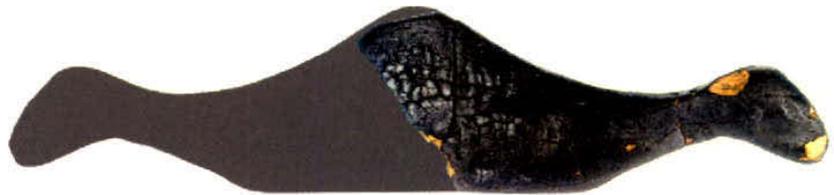


1

**1 Zugtierdarstellung mit Nackenjoch aus Bytyn (Poznan'/Polen).**



2



3

**2** Mit Zugrindern und Wagen verzierter Stein aus einem Grab bei Lohne (Züschen/Nordhessen), um 3200 v.Chr.  
**3** Fragmentiertes Holzartefakt aus der Ufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Das Gerät lässt sich zu einem Doppeljoch von 93 cm Gesamtlänge ergänzen; diese Länge reicht aus, um zwei kleine Rinder mit einer Widerristhöhe von knapp 1,20 m anzuspannen.

### Es geht auch ohne Rad – Sommerschlitten und Stangenschleifen

Schlitten und Schleifen können nicht nur im Winter, sondern als Sommerschlitten, Rutschen oder Schleifen auch im Sommer auf barer Erde eingesetzt werden. Eine Vielzahl von Formen und Varianten streut von den arktischen bis zu den tropischen Breiten, von der alten bis in die neue Welt. Als radlose Transportmittel haben sie sich bis heute behaupten können. Auf lockeren, nass-tiefgründigen Böden, in unwegsamem oder steilem Gelände – überall dort, wo Wege fehlen, können radlose Transportfahrzeuge dem Wagen sogar überlegen sein. Als «Zugtiere» kommen neben dem Rind auch Pferd, Hund, Ren oder der Mensch selbst in Betracht.

In der mitteleuropäischen Stein- und Bronzezeit waren Schleifen und Schlitten in unterschiedlichen Formen und Funktionen in Gebrauch; bildliche Darstellungen (Felszeichnungen), Fragmente hölzerner Stangenschleifen und Schlitten geben einen Eindruck, wie mit Hilfe tierischer Zugkraft schwere oder sperrige Lasten transportiert worden sind.



1



2



3

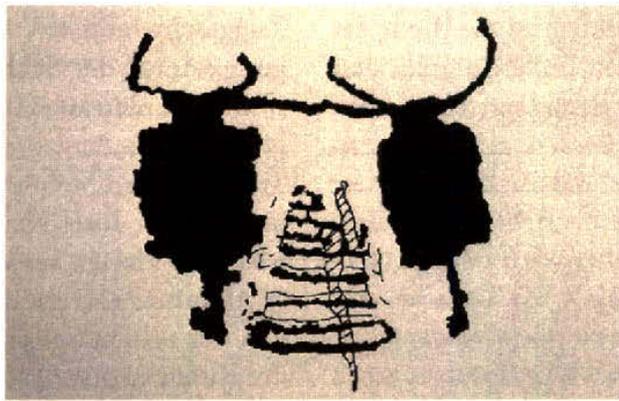
- 1 Ein gabelförmiges Holzgerät aus Bad Waldsee-Reute (um 3700 v. Chr.). Für diese und ähnliche zeitgleiche Fundobjekte aus Oberschwaben wird eine Verwendung als Stangenschleife in leiterförmig gespreizter Form diskutiert.
- 2 Rekonstruktion eines spätbronzezeitlichen Holzschlittens mit eingeteten Tannenbrettern und Ziehseil, «Wasserburg-Buchau».
- 3 Rekonstruktion der Schleife aus Bad Waldsee-Reute mit ange-schirrtem Rinderpaar.



4



5



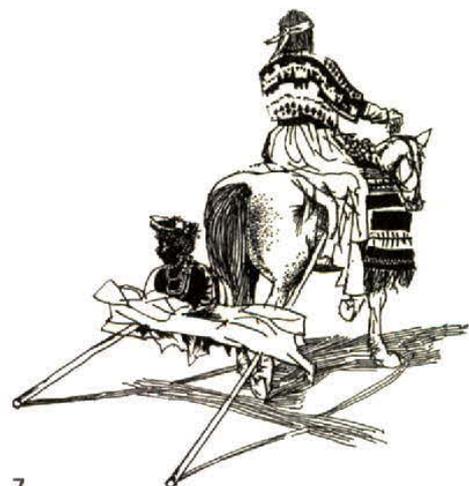
6

4 Eine annähernd komplett erhaltene Stangenschleife konnte in Chalain (Jura, Frankreich) geborgen werden, um 3000 v.Chr.

5 Baumtransport mittels direktem Schleifen (15. Jahrhundert n.Chr.)

6 Darstellung eines Rindergespans mit Stangenschleife. Felsbild aus dem Val de Fontanable am Mont Bego (Alpes maritimes).

7 Indianische Schleife, sog. «Travois».



7

### Die mobile Revolution – Erfindung von Rad und Wagen

Die frühesten Hinweise auf die Verwendung von Rad und Wagen stammen aus dem östlichen Mitteleuropa, aus dem Gebiet zwischen Ostseeküste und ungarischer Tiefebene. Diese aus der Mitte des 4. vorchristlichen Jahrtausends stammenden Wagen hatten festsitzende Achsen mit frei rotierenden Rädern.

Etwa 200 Jahre später treten Rad und Wagen auch in den Moor- und Ufersiedlungen des Alpenvorlandes auf – allerdings in deutlich abweichender Konstruktion: Die Räder waren hier mit rechteckigen Achslöchern versehen und starr mit der Achse verbunden, so dass die Achse unter dem Wagenkörper rotierte. Solche Wagen mit leicht abnehmbaren Rädern waren dem Gelände ideal angepasst, da der Wagenkasten – von der Achse gehoben – auch als einfache Schleife im schwierigen Gelände genutzt werden konnte. Durch Unterschieben des Achs-Rad-Elementes liess sich schnell wieder ein kompletter Wagen bilden. Ob die jungsteinzeitlichen Radfunde des Alpenvorlandes eine lokale Wagenbautradition oder eine – technisch veränderte – Adaption aus Ostmitteleuropa widerspiegeln, bleibt vorerst offen. Die Auswirkungen der Einführung von Rad und Wagen waren jedenfalls gross: sie revolutionierten das Transportwesen und durch die Entstehung von Strassendörfern auch das Siedlungswesen.

Auch die rund 2000 Jahre jüngeren Räder der Bronzezeit stehen in Machart und Gewicht noch deutlich in jungsteinzeitlicher Tradition. Beim Scheibenrad aus der spätbronzezeitlichen «Wasserburg-Buchau» sind die Einschubleisten allerdings bogenförmig und gegenständig angebracht, was den Zusammenhalt der drei Radteile deutlich verbessert. Die Achse, die eine lose zweiteilige Buchse umschliesst, sitzt nun fest am Wagenkörper (die Räder rotierten somit frei um die Achse). Eine Verdickung im Achsbereich erhöht die Belastbarkeit, halbmondförmige Aussparungen dienen der Gewichtsreduzierung und besseren Handhabung. In Form und Grösse nahezu identisch, ist dieser Radtyp von der Schweiz bis zur Ostsee verbreitet.

Die vorgeschichtlichen Wagen dienten nicht nur dem Transport schwerer Lasten. Auch bei religiösen Ritualen besaßen sie oftmals eine herausragende Bedeutung – etwa im Grabritus (Leichenfahrten vornehmer Personen), bei Prozessionen oder in Form sogenannter Kultwagen; diese meist vierrädrigen Wagen trugen auf ihrer Lafette entweder einen grossen Kessel, ein Kultbild oder ein Figurenensemble.



2

**1** Deutliche Abrieb- und Schlagspuren an jungsteinzeitlichen Rädern belegen eine Nutzung des Wagens zu Transportzwecken, etwa in der Land- und Forstwirtschaft.

**2** Die ältesten Hinweise auf Rad und Wagen in Mitteleuropa: Fahrspuren aus Flintbeck (1), Wagendarstellungen aus Züschen (2) und Broncice (3), Radfunde aus Zürich (4), vom Federsee (5), dem Laibacher Moor (6), Wagenmodelle der Badener Kultur (7).

**3** Spätbronzezeitliches Scheibenrad aus der «Wasserburg-Buchau».

**4** Wagenförmige Tonmodelle aus Budakalász und Szigetszentmarton (Ungarn), um 3400 v. Chr.



3

**5 Radteil aus Alleshau-  
sen, Federsee. Wie bei  
anderen jungsteinzeit-  
lichen Wagenrädern  
dieses Gebietes handelt  
es sich um Scheiben-  
räder aus zwei durch  
Einschubleisten ver-  
bundene Ahornbretter.  
In Bauart und Material-  
auswahl entsprechen  
sie etwa zeitgleichen  
Rädern aus der Schweiz  
und Sloweniens.**

**6 Zweirädrige Karren  
mit rotierender Achse  
sind im Mittelmeer-  
raum und in Anatolien  
noch heute weit ver-  
breitet.**

**7 Rekonstruktion eines  
jungsteinzeitlichen  
Wagens im Federsee-  
museum; gesicherte  
Originalteile sind nur  
Achse und Räder. Die  
Nachbildung des  
Wagenkörpers basiert  
auf dem Fund einer  
Schleife aus der jung-  
steinzeitlichen Sied-  
lung von Bad Waldsee-  
Reute.**

**8 Anhand von Rad-  
funden und Wagen-  
teilen rekonstruierter  
spätbronzezeitlicher  
Wagen, «Wasserburg-  
Buchau».**



5



6



7



4



8

### **In Verbindung stehen – Wege durchs Moor**

Auf weichem Untergrund oder im dichten unterholzreichen Wald nützt der beste Wagen nichts, wenn keine befestigten Wege vorhanden sind. Aus den grossen Moorgebieten Norddeutschlands, Hollands oder Englands kennen wir inzwischen eine Vielzahl stein- und bronzezeitlicher Bohlen- und Prügelwege. Hier bildeten die im Verlauf des Atlantikums zwischen 6000 und 4000 v. Chr. entstandenen Hochmoore eine nur schwer passierbare Landschaftsbarriere, die durch künstlich angelegte Wege überbrückt werden musste. Neben schmalen, ausschliesslich dem Fussverkehr dienenden Holzstegen, die oft nur das feuchte Randmoor überbrückten, finden sich zahlreiche mitunter kilometerlange Moorwege, welche die durch die Hochmoore getrennten Landschaftsteile miteinander verbanden; zuweilen durch Pfähle mit dem Untergrund fest verankert und mit einer Deckschicht aus Heide- und Gräsoden versehen, erlaubten sie eine sichere Passage durchs Moor.

Auch im Alpenvorland sind uns dank der guten Erhaltungsbedingungen zahlreiche vorgeschichtliche Bohlenwege erhalten geblieben. Allerdings ist hier der Anteil der meist nur kleinflächigen Moore an der Gesamtfläche des Landes um ein Vielfaches geringer, so dass nur selten grössere Moorflächen überwunden werden mussten. Die Bohlenwege sollten vielmehr die in den Mooren und an den Seeufern errichteten Dörfer mit dem mineralischen Boden, dem Hinterland, verbinden, weil dort die Wirtschaftsf lächen lagen.

In der Jungsteinzeit und Bronzezeit waren befestigte Zuwege ein wichtiger Bestandteil der Moor- und Ufersiedlungen. Noch vor der Erfindung von Rad und Wagen wurde auf ihnen das Erntegut und Laubheu transportiert und Vieh aus der Siedlung getrieben. Später entwickelten sich entlang solch künstlich angelegter Wege ganze Strassendörfer.

Als besonders spektakulär erweist sich ein dreispuriger mittelbronzezeitlicher Bohlenweg bei Bad Buchau im Federseemoor. Gleich einer modernen Fahrstrasse verbindet er mit einer Spurbreite von annähernd neun Metern(!) die mineralische Insel Buchau über das Moor mit dem Festland.

*Ralf Baumeister*

**1 Bohlenwege zwischen Bad Buchau und Kappel. Die hohe Zahl vorgeschichtlicher Bohlenwege erklärt sich durch die geringe Breite des Moores an dieser Stelle; mit nur 700 Metern liegt hier der kürzeste Übergang zur «Insel Buchau».**  
**2 Freilegung dreier nebeneinander liegender Bohlenwege bei Bad Buchau. Ab 1505 v.Chr. wurden sie rund 150 Jahre lang genutzt.**



2

*Literatur*

*Heumüller 2000*

*Keefler 1996*

*Koch 1984*

*Königer et al. 2002*

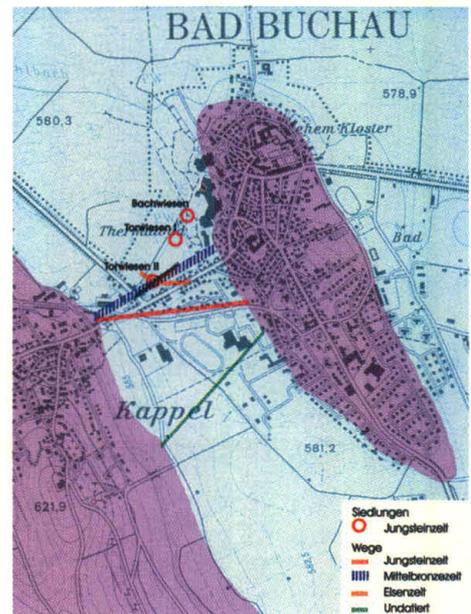
*Matuschik / Schlichtherle 2001*

*Mottes / Nicolis / Schlichtherle 2002*

*Röber 2000*

*Tarr 1978*

*Vosteen 1999*



1