
H. Koschik (Hrsg.): Brunnen der Jungsteinzeit

Internationales Symposium Erkelenz. 27. bis 29. Oktober 1997. Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland 11. Köln/Bonn 1998.

Peter Walter

So viel über die neolithische Ernährung bekannt ist, so wenig wußten wir bis zur Entdeckung des faszinierenden Brunnens von Erkelenz-Kückhoven über den damaligen Umgang mit dem lebenswichtigen Element Wasser. Wenig mehr als ein Jahr nach Ende eines Symposiums zum Thema jungsteinzeitlicher Brunnen legten die Veranstalter dessen Ertrag in 24 archäologischen und naturwissenschaftlichen Beiträgen vor. Die behandelten Regionen reichen vom Mittelmeerraum bis Norddeutschland, der chronologische Rahmen spannt sich vom Mesolithikum bis ins Endneolithikum.

H. KOSCHIK schildert zunächst die Entdeckungsgeschichte des Brunnens von Kückhoven (11-14). Von der Untersuchung der zugehörigen, schon vor dem Beginn der Grabungen 1989 bekannten bandkeramischen Siedlung erwartete man neue Erkenntnisse zur

Nutzung von Hochflächen ohne oberflächennahe Wasservorkommen durch die ersten Bauern. Dabei fand sich auch der ungewöhnlich gut erhaltene Brunnen.

Von 1977 bis 1989 untersuchte B. GRAMSCH im Friesacker Rhinluch, 60 km nordwestlich Berlins einen von 9 700 bis 6 800 v.Chr. wiederholt aufgesuchten mesolithischen Lagerplatz (17-23). Die Fundstelle liegt auf einem den Talgrund ca. 1,7 m überragenden Sandhügel, der im Jungholozän infolge eines Grundwasseranstiegs durch Torfe bis zu 2 m hoch überwachsen und im Feuchten konserviert wurde. Drei in das Grundwasserniveau eines damals angrenzenden Sees gegrabene Gruben interpretiert GRAMSCH als Wasserlöcher, wie sie in ethnologischen Zusammenhängen belegt sind. Auch australische Aborigines legen Wasserlöcher u.a. nahe von Seen oder Flüssen an, um sauberes, gefiltertes Trinkwasser zu gewinnen. Der Autor rät, künftig alle mesolithischen Grubenkomplexe auf ihre mögliche Funktion als Wasserlöcher zu überprüfen. Man möchte hinzufügen: nicht nur mesolithische Grubenkomplexe.

K. MINICHREITER vermittelt Einzelheiten über den ältesten Brunnen Kroatiens bei Zadubravlje in der Nähe von Slavonski Brod (25-29). Das kleine, typologisch um 6 000 v.Chr. (Starcevo Linear A-Phase) zu datierende Dorf liegt an einem Fluß. Neben zeltartigen, noch mesolithisch anmutenden Wohnstrukturen kam ein ca. 9,5 m tiefer Brunnenschacht ohne Einbauten zutage. Ab -5 m beendeten Grundwasser und Schlamm die Untersuchungen. Die noch ausstehenden naturwissenschaftlichen Analysen versprechen aufschlußreiche Erkenntnisse zur Wirtschafts- und Umweltgeschichte am Beginn des Neolithikums in Südosteuropa.

E. GALILI und J. SHARVIT berichten über Untersuchungen an der israelischen Küste südlich von Haifa (31-44). Dabei wurden durch den nacheiszeitlichen Meeresspiegelanstieg untergegangene Siedlungen aus der Zeit zwischen 6 000 und 2 200 v.Chr. taucharchäologisch erforscht. Die Siedlung von Atlit Yam (6 800-5 500 v.Chr.), heute in einer Meerestiefe von 7-12 m, erbrachte mehrere Brunnen, eine ungewöhnliche megalithische Anlage und weitere acht brunnenartige Strukturen. Ein untersuchter Brunnen liegt 10,5 m unter dem Meeresspiegel. Er ist rund, hat einen Durchmesser von 1,5 m, eine Tiefe von ca. 5,5 m und weist eine Steinverkleidung in Trockenmauerwerk auf. Der letzte Meter war in eine stabile Sandsteinschicht eingetieft und blieb ohne Einbauten. Aus der Verfüllung wurde eine große Zahl Tierknochen geborgen. Einige Knochenpartien waren noch im orga-

nischen Verband, was auf eine bewußte Verfüllung des Brunnens mit Speiseresten deutet; nach seiner Versalzung durch das ansteigende Meer nutzte man ihn wohl als Mülldeponie. Im eingebrachten Material fanden sich zahlreiche Belege mediterraner Flora, u.a. von 23 Spezies, die heute an der Küste nicht mehr vorkommen, dagegen aber im Karmel-Gebirge. Nach der Pollenanalyse herrschten Pflanzen vor, wie sie für Feuchtbiopten typisch sind. Im Siedlungsumfeld muß es im 6. Jt. v.Chr. Salzlagunen und Süßwasserseen gegeben haben. Auch im untergegangenen Kfar Samir (5 800-5 500 v.Chr.) wurden Brunnen gefunden. Einer ist von fast quadratischer Form (1 m x 0,8 m, 2 m tief). Abwechselnde Lagen von Rundhölzern und Steinen stützen die Wände. Daneben gibt es in dieser Siedlung runde Gruben, die u.a. Oliven, gut erhaltene Schilfmatten- und Holzgefäßreste enthielten, und große Steinbehälter unbekannter Funktion. Die küstennahen Siedlungen lebten in ständiger Abhängigkeit vom Pegel des Mittelmeeres, dessen Anstieg im 7./6. und besonders 5. Jt. v.Chr. eine Anhebung des Grundwassers und dessen Versalzung verursachte. Die Grundwasserstände der Brunnen erlauben auch Aussagen über die jeweils aktuellen Mittelmeerpegelstände. Der Süßwasser-Grundwasserspiegel küstennaher moderner Brunnen liegt immer ca. 0,5 m oberhalb des Mittelmeerpegels. Damit hätte die Oberfläche des Mittelmeeres zur Zeit Atlit Yams im 7. und 6. Jt. v.Chr. etwa 16 m tiefer als heute gelegen.

R. TICHÝ spricht Brunnen der frühen Bandkeramik, der frühen Trichterbecherkultur, der Frühbronzezeit und weitere nicht sicher datierbare Brunnen aus Mohelnice in Tschechien an (45-50). Sie dokumentieren eine dicht mit Wasserversorgungsanlagen belegte Region. Konstruktive Merkmale der neolithischen Brunnen werden nicht genannt, ein Profil des bandkeramischen Brunnens findet sich erst im Beitrag des Österreicherers H. WINDL (85-93, bes. 89), wo man auch von einem seit einigen Jahren bekannten bandkeramischen Brunnen aus Nordwestböhmen bei Most erfährt.

H. STÄUBLE und I. CAMPEN befassen sich mit 25 Brunnen vom Altneolithikum bis ins 20. Jahrhundert aus dem Gebiet bei Zwenkau und Eythra, südlich von Leipzig (51-71). Das Grundwasser tritt dort meist an der Oberfläche tertiärer Schichtungen auf. Einige geologische Anomalien, möglicherweise Toteislöcher, speichern Oberflächenwasser jedoch über dem Grundwasserspiegel. Dies kann an Bewuchsmerkmalen erkannt und für die Anlage flacher Wasserentnahmestellen genutzt werden. Zwei Konstruktionstypen herrschen bei den Zwenkauer Brunnen vor. Kastenbrunnen haben durch die Verwendung von Holzbohlen, -planken oder -brettern eine eckige Form, Röhren-

brunnen bestehen aus Flechtwerkstrukturen oder hohlen Baumstämmen und sind dadurch rund. Der bandkeramische Brunnen von Eythra (¹⁴C-Datum 5 220-5 070 calBC – Dendrodatum 5 098 v.Chr.) war im Bereich einer der o.g. geologischen Anomalien angelegt worden. An der Basis des 4,5 m tiefen Brunnenschachtes waren vier bis fünf mit der Schmalseite nach unten gesetzte, durch Aussparungen verkämmte und verschränkte Eichen-Spaltbohlenlagen eines noch 1,5 m hohen Brunnenkastens erhalten (Innenmaße 0,85 m x 0,90 m). Unten lagen u.a. Bast- bzw. Rindengefäße und Keramik in der Verfüllung. Die Verfasser fragen sich, warum bei großflächig aufgedeckten bandkeramischen Siedlungen nicht häufiger Brunnen gefunden wurden. Nach welchen Kriterien legte man Brunnen an? Waren die oft nahegelegenen fließenden Gewässer durch den Uferbewuchs zu schwer zugänglich oder schätzte man einfach die Kühle und Sauberkeit von Brunnenwasser?

Seit 1907 und 1921 sind zwei bandkeramische Brunnen von Zipsendorf in Thüringen und Rehmsdorf in Sachsen-Anhalt bekannt, die R. EINICKE behandelt (73-84). Die seinerzeit gut erhaltenen, zunächst als Gräber gedeuteten Anlagen wurden ab 1927 als Brunnen interpretiert, was H. BEHRENS erst 1973 wieder verwarf. Für den 1907 gefundenen, unweit des Flußlaufes der Schnauder gelegenen Brunnen von Zipsendorf ist eine bei der Auffindung noch 40 cm hohe, ca. 1 m x 1 m große Auszimmerung überliefert; Gefäße und Scherben aus der Verfüllung datieren ihn an das Ende der älteren Phase der Bandkeramik. Die rekonstruierbare Höhe des Brunnenschachtes liegt bei etwa 3,5 m, der Kasten bestand aus Eichenknüppeln, deren Zwischenräume mit Moos abgedichtet waren. 1921 trat mit der Auffindung des nur 5 km entfernten Brunnens von Rehmsdorf ein zweiter, 5,9 m tiefer spätbandkeramischer Brunnen hinzu. Der wiederum 1x1 m messende ausgezimmerter Brunnenkasten bestand aus Rund- und Spalthölzern aus Eiche, die an den übereinandergelegten Enden abgeflacht waren. An den Ecken fixierten außen und innen je vier Pfähle den Kasten; ein neunter Pfahl steckte im Zentrum. Ob ein vollständiges Fuchsskelett aus der Verfüllung Opferrituale oder eine bewußte Vergiftung des Brunnens belegen kann, muß offen bleiben, denn der Fuchs kann auch in den aufgelassenen Brunnenschacht gestürzt und darin verendet sein.

H. WINDL beschäftigt sich mit einer Wasserentnahmestelle von Schletz/Asparn a.d. Zaya (85-93). In ihrer jüngsten Phase war diese bandkeramische Siedlung mit einem wiederholt erneuerten Sohlgraben umgeben. Auf der Sohle des Grabens der jüngsten Periode fanden sich die Überreste von ca. 100 Ermor-

deten. Mit dieser Bluttat endet die Siedlungsgeschichte des Dorfes. Ein im Innenbereich der Siedlung gelegener, 14 m vom Graben entfernt 8 m tiefer Schacht datiert ebenfalls in die jüngste Phase (^{14}C -Datum 5 010/5 040 calBC). In ca. 4 m Tiefe erschienen Verfärbungen von offensichtlich in Blockbautechnik miteinander verbundenen, 10-30 cm hohen Spaltbohlen. Das Bauwerk war eher eine Zisterne als ein Brunnen, da es vollständig im Löß liegt und eine grundwasserführende Schicht nicht angeschnitten wurde. Seine Vergiftung mit Leichenteilen und Tierkadavern unterstreicht das gewaltsame Ende der Siedlung.

J. WEINER demonstriert Veränderungen in der Interpretation der Baugeschichte des Brunnens von Erkelenz-Kückhoven (95-112). Zunächst schien ein Nacheinander dreier Brunnenkästen im selben Schacht dendrochronologisch belegbar zu sein, was als Ergebnis schwankender Grundwasserstände interpretiert wurde. Danach wurde um 5 090 v.Chr. der ca. 15 m tiefe Brunnenkasten I, er mißt 3x3 m, erbaut. Fallendes Grundwasser machte ihn zwischen 5 090 und 5 067 v.Chr. unbrauchbar. Man füllte ca. 8 m³ Hausmüll ein, die Südost- und Nordostseiten des Brunnenkastens wurden durch Sedimentdruck bis auf eine Tiefe von ca. 8 m stark beschädigt. Um 5 067 v.Chr. stieg der Grundwasserspiegel an und Brunnen II wurde im Geviert von Brunnen I errichtet. Die Sohle des neuen Brunnens (1,6 m x 1,6 m) lag nun 2 m über der des alten. Ein neuerliches Absinken des Grundwassers zwischen 5 067 und 5 050 v.Chr. erzwang die Absenkung der Sohle von Brunnen II um ca. 1,5 m, was mit einem dritten Kasten (1,1 m x 1,1 m) abgesichert werden mußte (Brunnen III). Diese Deutung der Baugeschichte änderte sich, als klar wurde, daß Brunnen II und III gleichzeitig waren (5 067 ± 5 v.Chr.). Die Verfüllung von Brunnen I enthielt Anzeichen einer Brandkatastrophe: überdurchschnittlich viel verbranntes Material, Hölzer, Rotlehm, Holzkohle etc.; es schien schnell eingebracht worden zu sein und nicht, wie bei Hausmüll zu erwarten, über einen längeren Zeitraum. So entscheidet sich der Autor für eine neue Hypothese. Er geht jetzt davon aus, daß zwischen 5 089 und 5 067 ein Konflikt stattfand, der zu erheblichen Zerstörungen in der Siedlung und an ihrer Infrastruktur führte. Häuser brannten nieder, die Angreifer versuchten, den Brunnenkasten des Brunnens I zu zerstören, was aber nur teilweise gelang. Schließlich verfüllte man ihn mit Schutt. Später zurückkehrende Überlebende reparierten den bestehenden und noch funktionstüchtigen Brunnen durch das Einsetzen von Kasten II und III um 5 067 v.Chr..

Fünf Brunnen der späten Bandkeramik (4 900-4 500 v.Chr.) des Pariser Beckens und Belgiens sind Ge-

genstand des Beitrages von C. CONSTANTIN, D. SIMONIN und J.-P. FARRUGGIA (113-123). Drei kamen 1955 und 1956 in der Schwemmebene der Yonne, am Zusammenfluß von Armançon und Serein bei Cheny in einer unbefestigten, hochwassersicher auf einer Niederterrasse angelegten bandkeramischen Siedlung zutage, ca. 300 m von ihr entspringen zwei Quellen, die Yonne ist ca. 700 m entfernt. Die Brunnen N1 und N5 haben einen Durchmesser von 1 m und 1,5 m. Das Grundwasser wird heute bei -2,8 m erreicht, Holzeinbauten waren bei beiden Brunnen nicht erhalten. N1 hat gerade verlaufende Wände, N5 ist im unteren Bereich unterschritten. In Echilleuses konnten zwei Häuser der dritten Phase der altneolithischen Villeneuve-Saint-Germain-Phase des Pariser Beckens untersucht werden. Haus 2 wies im Inneren eine 1,8 m tief in Kalksteinschichten gegrabene Zisterne auf (Durchmesser 2,20-1,50 m). Es ist jedoch zu fragen, ob nicht ein Nacheinander von Zisterne und Haus vorliegt, denn das benötigte Regenwasser hätte man ihr von außerhalb des Hauses zuführen müssen, und dies scheint wenig wahrscheinlich. Wieder liegen 300 m und 500 m entfernt eine Quelle und ein Bach. Der Brunnen der belgischen Siedlung von Ormeignies (Durchmesser an der Oberfläche 1,6 m, im unteren Bereich noch 1,3 m, Tiefe 3,4 m) war in etwa -1 m mit einem Absatz versehen, der entweder zur Wasserentnahme oder bautechnisch notwendig war, um ab dort einen hölzernen Kasten einbauen zu können; Holz oder entsprechende Verfärbungen fehlten allerdings. Die Funde aus dem oberen Bereich der schnell erfolgten Verfüllung datieren in die Groupe-de-Blicquy. Ein Bachlauf in 900 m und eine Quelle, deren Wasserzufluß auch der Brunnen anschnidet, in nur 300 m Entfernung von der Siedlung wirft für die Autoren die Frage auf, warum Brunnen überhaupt gegraben wurden, obwohl eine gute Trinkwasserquelle in nächster Nähe zur Verfügung stand. Ihre Erklärung ist so einfach wie einleuchtend: das während der Konstruktion der Langhäuser benötigte Wasser für die Anmischung des Wandlehms beschaffte man durch Brunnen oder Zisternen. Damit könnten auch die rasche Verfüllung und Überbauung der Zisterne von Echilleuses eine Erklärung finden.

I. JADIN und D. CAHEN beschreiben belgische Wasserversorgungsanlagen der späten Bandkeramik (125-137). Die Zisterne von Darion-Colia fand sich zwischen einem Haus und dem Dorfzaun (2,40-2,25 m Durchmesser, mehr als 3 m tief). In der mit Graben befestigten Siedlung von Oleye-Al Zèpe war die Zisterne (Durchmesser 2,30-1,90 m, Tiefe mehr als 2,4 m) zwar außerhalb des Grabenwerkes, aber innerhalb der Siedlung gegraben worden – Anzeichen einer chronologische Abfolge? In Hollonge-Douze Bon-

niers lag ein Brunnen ca. 5 m vom Eingang eines Langhauses entfernt. Im oberen Bereich maß die Struktur ca. 3 m im Durchmesser, bei ca. -1,3 m noch 1,3 m. Ab -3 m nahm die Grubenwand in der Fläche einen polygonalen Grundriß an, was als Beleg einer Stützung der Brunnenwände durch vertikal verbaute Hölzer von 26-30 cm Breite gewertet wird. Das Grundwasser stand in -6,25 m an, eine Bohrung ergab eine Mindesttiefe von 7 m. Auch im Fall dieser belgischen Siedlungen ist die Nähe zu Quellen, Flüssen und Bachläufen auffallend. Die Interpretationspalette solcher Wasserversorgungsanlagen wird von den Autoren um die Aspekte Gerber- oder Einweichgruben für Leder, Holz oder Rinde, etwa zur Bastgewinnung erweitert.

J. TIRABASSI entführt den Leser nach Norditalien (139-148). Das Po-Tal erfordert ebenfalls Grundwasserbrunnen zur Versorgung von Mensch und Tier mit Wasser. Zunächst stellt er ein großes, unweit eines Flusses gelegenes Wasserloch einer ¹⁴C datierten mittelneolithischen Siedlung der Vasi a Bocca-Quadrata-Kultur aus Reggio Emilia vor (ca. 4 100 calBC). Die im oberen Bereich trichterförmige Struktur hatte einen Durchmesser von etwa 4 m, bei einer Tiefe von ca. 3 m. Ebenfalls in Reggio Emilia entdeckte G. CHERICI schon 1878 drei benachbarte Schächte (Schacht A, B, C). Schacht A war 3,7 m tief; bis auf -2,7 m war er rund, um danach quadratische Form anzunehmen (0,8 m x 0,8 m). Dies deutet auf einen nicht erhaltenen Holzkasten. An der Basis der Verfüllung fand man zwei vollständige Gefäße und die Fragmente eines dritten. Schacht B war oval mit einer Gesamttiefe von 4,95 m. Bis -3,35 m hatte die Grube Trichterform, danach war sie zylindrisch, bei einem Durchmesser von 2 m. Auch hier lagen mehrere fast vollständige Gefäße am Grund des Schachtes. Der dritte Schacht (C) war 3,6 m tief. Die drei Anlagen datieren in die Frühphase der Vasi a Bocca-Quadrata-Kultur. Sekundär sind alle drei Schächte als Siedlungsstrukturen/Hütten mit Feuerstellen genutzt worden. Zwei weitere brunnenartige Schächte der altneolithischen Vho-Kultur wurden 1890/91 in Cremona freigelegt. Der erste hatte einen Durchmesser von 1,5 m - 1,1 m, bei einer Tiefe von 4,4 m; Anzeichen eines Grundwasserniveaus sind nicht beschrieben. Der ein Jahr später gefundene zweite Schacht hatte eine grob sanduhrförmige Gestalt, an der Mündung einen Durchmesser von 1,18 m, bei -1,75 m nur noch 0,8 m, um am Grund, bei -3,05 m, wieder 1,2 m zu erreichen. Beide Anlagen wiesen in etwa 2/3 der Tiefe offenbar eine Abfolge eines hölzernen "Deckels", einer stark organischen Schicht und wieder eines hölzernen Verschlusses auf. Es kann sich bei diesen Einbauten um Wasserfilter handeln, um das von unten herauf-

drückende Wasser zu reinigen. Für die Nutzungszeit der Brunnen gibt es Anzeichen für sehr trockenes Klima. Warum die im 19. Jh. nicht wasserführenden Schächte im 6. Jt. v.Chr. den Grundwasserspiegel angeschnitten haben sollen, erklärt der Autor nicht. Möglicherweise erfüllten sie ganz andere Funktionen. In Süditalien kennen wir ähnliche Anlagen, die meist als Silos oder Vorratsgruben interpretiert werden.

Mit J.A. BAKKERS Artikel wenden wir uns Nord- und Osteuropa zu (149-164). Er beschäftigt sich mit trichterbecherzeitlichen Keramiköpfen in Gewässern und Brunnen. Wasserlöcher sind in zwei Fällen (Elspeet/NL und Frestedt/D) bekannt. Sie wurden, wie Moore und Quellen, auch zu rituellen Deponierungen genutzt. Drei von sechs Brunnen der Trichterbecherzeit erbrachten intakte Gefäße, die der Autor als Opfer deutet. Hier kann es sich allerdings auch um verloren gegangene Schöpfgefäße handeln. Beschreibungen der Brunnen sind nicht überliefert. Der hohle Eichensamm des trichterbecherzeitlichen Brunnens von Mohelnice, Durchmesser 65 cm, Tiefe ca. 3,5 m, datiert in die frühe Trichterbecherkultur (3 775 v.Chr.).

J. D. van der WAALS Analyse zweier niederländischer Brunnen – oder sollte man nicht auch hier, wie bei den folgenden Strukturen, lieber von Wasserlöchern sprechen? – folgt auf den Seiten 165-176. Der Brunnen von Kolhorn datiert in die endneolithische Einzelgrabkultur (EGK). Der Fundplatz besteht aus zwei 70 m voneinander entfernten Siedlungsplätzen, der Brunnen gehört zum südlichen Platz. Er hatte einen Durchmesser von 0,65 m und war 2 m tief. Holzeinbauten fanden sich nicht, dagegen wurde im unteren Meter eine Verfüllung aus verkohltem Schilf festgestellt. Hierbei kann es sich um eine Filterschicht gehandelt haben oder aber um bewußt eingefüllten Siedlungsschutt, etwa von abgebrannten Schilfhütten. Die beiden lagerartigen Siedlungen erbrachten Anzeichen für Viehhaltung (Rinder), Jagd (Vögel) und Sammelaktivitäten (Muscheln). Sicher wurde auch Fischfang betrieben. Obwohl das Meer nah war, konnte aus dem Brunnen Süßwasser gewonnen werden, denn zunehmende Vermoorung und schlechte seitliche Entwässerung der Regenfälle führte zur Versüßung der Marsch und zur Bildung von Süßwasserlinsen unter kleinen Höhenrücken. Eine solche Linse wurde in Kolhorn angeschnitten. Die Kapazität des Brunnens wird auf 240 l pro Tag bei hohem und 90 l bei niedrigem Wasserstand berechnet. Somit war eine Tagesleistung von 100-300 l möglich, genug für eine Familie mit Haustieren. In der Tat gibt es eine große Zahl von Rindertrittsiegeln, die auf den Brunnen hin orientiert sind. Karbonate, die sich bei im Sommer sinkendem Grundwasser und aufsteigendem Salz-

wasser an den Brunnenwänden niedergeschlagen haben, sprechen für eine mehrere Jahre andauernde Nutzung der Struktur. Die benachbarten EGK-Siedlungen von Keinsmerburg und Mienakker erbrachten Serien von Wasserlöchern, die ähnlich angelegt waren wie der "Brunnen" von Kolhorn. Am Südrand eines alten Moortümpels wurden 1968 bei Emmerhout zwei 1 m tiefe Wasserlöcher mit mehr oder weniger senkrechten Wänden in einer Siedlungsstelle der Trichterbecherkultur freigelegt. Eines wies einen Mantel aus drei sich überlappenden Bahnen Baumrinde auf, so daß man in diesem Fall schon eher von einem Brunnen reden könnte. Die Gruben reichten bis auf eine Schicht Geschiebelehm, auf der der Grundwasserspiegel verläuft. In den holländischen Marschen ist das anscheinend eine typische Befundsituationen des Jung- und Endneolithikums.

W. LOBISSERS Beitrag betrifft bautechnische Aspekte der Wasserentnahmestelle von Schletz anhand eines Nachbaus, für den eine 126-jährige Stieleiche mit einem Stammdurchmesser von 80 cm ausgewählt wurde (177-192). Aus ihr wurden die notwendigen 10-30 cm hohen Bohlen gewonnen. Die Zurichtung der Bohlen mit Holz-, Stein-, Knochen- und Geweihwerkzeugen erwies sich als z.T. sehr aufwendig. Der Bau eines Kastens mit gleichbleibender lichter Weite war nur mit Hilfsmitteln möglich, etwa "Richtscheiten" oder mit Farbe behandelten Schnüren zum Markieren gerader Arbeitskanten. Der Autor schätzt, daß für die Schletzer Anlage 20 Arbeitskräfte zwei Wochen allein für den Kasten benötigten.

Ein weiterer Artikel J. WEINERS faßt die während des Symposiums entstandenen terminologischen Probleme zusammen, wie etwa Unterschiede zwischen den Begriffen Brunnen, Zisterne und Wasserloch (193-213). Als Einleitung vor dem archäologischen Block hätten diese Überlegungen sicher zum besseren Verständnis mancher Artikel beigetragen. WEINER sieht für das Neolithikum zwei grundsätzliche Brunnentypen: den Schachtbrunnen mit Zimmerung und den ohne Einbauten aus Holz, wobei hier die Grenzen zum Wasserloch sicher fließend sind. Besonders wichtig sind die grundsätzlichen Überlegungen des Autors zur neolithischen Wasserversorgung. Wasser aus Flüssen, Bächen und Seen ist oft verunreinigt, weswegen dem Autor eine direkte Entnahme von Trinkwasser aus ihnen unwahrscheinlich erscheint. In der Tat wiederholt sich in vielen Beiträgen die Befundsituation von Siedlungen mit Brunnen, die ganz in der Nähe Fließgewässer, Seen oder gar Quellen aufwiesen. J. WEINER glaubt, daß Dörfer, die in einiger Entfernung zu Gewässern lagen, sowohl ihr Trink- als auch ihr Nutzwasser aus Brunnen entnahmen,

gewässernahe Siedlungen hätten ihr Nutzwasser von dort bezogen, ihr Trinkwasser dagegen aus Brunnen und/oder Quellen. Er vermutet bei den Neolithikern hohe Ansprüche an ihr Trinkwasser und nimmt an, daß Brunnen in den neolithischen Siedlungen die Regel waren. Es bleiben dennoch offene Fragen. Immerhin hat nicht jedes jungsteinzeitliche Dorf einen Brunnen erbracht, auch wenn selten das weitere Umfeld ergraben wurde, um auch eventuelle Quelfassungen zu entdecken. Wie steht es um die zahlreichen Feuchtbodensiedlungen des Jung- und Endneolithikums? Wenn fließende und stehende Gewässer problematisch für die Trinkwasserentnahme sind, müssten auch die Bewohner der Seeufer- und Moorsiedlungen Brunnen gegraben haben. Hier sind weitere Überlegungen und Untersuchungen nötig.

Bezugspunkt aller Beiträge des naturwissenschaftlichen Blocks ist der Befund von Erkelenz-Kückhoven. J. SCHALICH untersucht die Erd- und Landschaftsgeschichte (217-222). Offenbar hat sich das Oberflächenbild um den Fundplatz seit dem Neolithikum kaum verändert. In ca. -14 m verläuft auf einem dichten, tonigen Horizont die etwa 1m mächtige Grundwasserschicht.

M. SPELTER (223-228) widmet sich hydrologischen Aspekten. Die lokalen Grundwasserganglinien sind vom Niederschlag abhängig und jahreszeitlichen, sowie jährlichen Schwankungen unterworfen. Zwischen 1901 und 1996 konnte im untersuchten Bereich eine Niederschlagsmenge von durchschnittlich 720 mm im Jahr gemessen werden. Ausgehend von der Tiefe eines Brunnens kann der damalige Grundwasserstand und die jährliche Regenmenge rekonstruiert werden, sie lag in der zweiten Nutzungsphase des Brunnens bei ca. 600 mm.

Bis zu K.-H. KNÖRZERS Untersuchungen der botanischen Reste aus der Brunnenverfüllung (229-246) mußten sich Archäobotaniker für das Altneolithikum mit verkohlten Großresten von Pflanzen begnügen. Nun standen dem Autor feucht erhaltene Makroreste aus der Zeit der Bandkeramiker zur Verfügung. Nach den Dendrodaten der Brunnenanlage wurden alle Pflanzenfunde in einem Zeitraum von etwa 100 Jahren in und zwischen den drei Brunnenkästen abgelagert. Insgesamt konnten 124.342 Pflanzenreste von 145 Arten bestimmt werden. Die Gerste fehlt unter den belegten Getreidesorten Emmer und Einkorn, sie scheint erst in Rössener Zeit aufzukommen. Zahlreich sind die Belege für die Trespe in Form der charakteristischen Trespenährchen. Diese großkörnige Grasfrucht wurde auch angebaut. In großen Quantitäten konnte Borstenmohn in Erkelenz nachgewiesen werden. Diese Stammform des Schlafmohns war wegen des Geschmacks und der ölreichen Samen geschätzt.

Vereinzelt waren auch Dinkelkörner in den Proben, bislang der älteste Nachweis von Dinkel. Von 137 belegten Wildpflanzenarten sind 92 einheimisch, 43 bekamen erst durch Rohdungsflächen der Bandkeramiker in Erkelenz günstige Bedingungen. Neun Grünlandpflanzenspezies, meist Magerrasenpflanzen, die unbeschattete Standorte brauchen, sind besonders zu erwähnen. Sie weisen auf Wege und Feldränder hin.

A.J. KALIS und J. MEURERS-BALKE (Pollenanalyse) erfaßten mit der Bestimmung von 268 Pflanzensorten (247-260) wohl den Großteil der auch damals vorhandenen Flora. Untersuchungen des rezenten Pflanzenspektrums ergaben in der Umgebung von Erkelenz-Kückhoven ohne die Kulturpflanzen 416 Arten. Die nachgewiesenen Mantel- und Saumgesellschaften deuten auf Hecken im und um das bandkeramische Dorf. Wichtig ist die Linde, denn ihr Bast war ein wertvoller Rohstoff. Insgesamt konnten 36 Arzneipflanzen nachgewiesen werden.

E. SCHMIDT schildert einen gefürchteten Schädling, den Kornkäfer (261-269). Die Weibchen legen durchschnittlich ein bis fünf Eier täglich in je ein Getreidekorn. In befallenen Speichern kann der gesamte Vorrat durch diese Käfer unbrauchbar gemacht werden. 26 % der Käferindividuen in Erkelenz stammen vom Kornkäfer; bislang ist das der weltweit älteste Nachweis. Die Befallrate der bandkeramischen Getreidevorräte war sicher hoch. Da der Kornkäfer in Europa nicht heimisch ist, muß davon ausgegangen werden, daß er mit Saatgut aus dem vorderasiatischen Raum oder dem Balkangebiet eingeschleppt wurde.

G. HELLE und G.H. SCHLESER wenden sich dem Potenzial von 10 Eichenbohlen mit bis zu 170 Jahrringen aus dem Brunnen hinsichtlich der Klimageschichte zu (271-277). Mit ihnen können die 230 Jahre vor dem Bau des Brunnens beleuchtet werden, wesentlich ist dabei das Isotopenverhältnis von ^{13}C zu ^{12}C . Die erarbeitete Klimakurve erhellt die Verhältnisse zwischen 5 320 v.Chr. und 5 090 v.Chr.. Um 5 325, 5 275, 5 210, 5 110 und 5 095 v.Chr. sind Klimaminima, um 5 130 und 5 105 zwei auffällige Klimamaxima zu erkennen. Daß sich die klimatischen Bedingungen binnen 10 Jahren grundlegend verändern konnten ist eine bedeutende Erkenntnis.

Die Eichen aus Kückhoven waren zu Beginn nicht zweifelsfrei datierbar (B. SCHMIDT, E. HÖFS, M. KHALESSI und P. SCHEMAINDA, 279-289). Zwei gleich wahrscheinliche Bereiche (5 303 und 5 090 v.Chr.) deuten starke Schwankungen des Baumwachses an; dies wird untermauert durch erhebliche Veränderungen des ^{14}C -Gehaltes der Erdatmosphäre, der gegen 5 200 v.Chr. den höchsten Wert der vergangenen 9 000 Jahre erreichte. Die Auswertung einer großen Zahl weiterer Holzproben verdichtete später den Trend zur Datierung um 5 090 v.Chr. als Fälldatum

der Hölzer von Brunnen I. Entgegen der ersten Einschätzung stammen die Hölzer der Brunnen II und III aus der selben Zeit zwischen 5 062 und 5 052 v.Chr.. Brunnen I wurde aus 19-24 Eichen erbaut, Brunnen II aus nur sieben. Die dendroklimatologischen Untersuchungen belegen ab 5 090 v.Chr. starke Zuwachsstörungen der Kückhovener Eichen, wohl eine Reaktion der Bäume auf zunehmende Freistellung durch Rodung.

Mit der Schlußbetrachtung von J. D. van der WAALS und A. ZIMMERMANN schließen die Textbeiträge (291-292). Es werden nochmals die wesentlichen Fragestellungen aufgeführt, wobei besonders terminologische Unschärfen hervortreten. Probleme bestehen in der korrekten Ansprache und Unterscheidung von Strukturen mit verschiedenen Funktionen (Brunnen, Zisternen, Wasserlöchern etc). Zeitgleich verwendete sehr unterschiedliche Techniken in der Gestaltung der Brunnenkästen könnten Hinweise auf die Nutzungen geben, als Trinkwasser für Menschen, als Viehtränke oder zur reinen Entnahme von Nutzwasser. Auch die Wassermenge, die ein Brunnen zu erbringen im Stande war, kann teilweise rekonstruiert werden. Mögliche soziale Parameter bei der Anlage von Brunnen werden erwogen und in einigen Fällen könnte ein Zusammenhang zwischen Grabenwerken und Wasserentnahmestellen bestehen. Zu bedenken wäre auch die eventuelle symbolische Bedeutung von Brunnen, wie man es später aus dem Mittelmeerraum kennt.

Eine von J. WEINER zusammengestellte ausführliche Bibliographie rundet die Publikation ab.

Literaturangaben am Ende der einzelnen Artikel, mit einer diese Literaturzitate ergänzenden Bibliographie am Schluß des Bandes hätten die Lektüre wohl vereinfacht, wie auch eine klarere Anordnung der Artikel. Die Trennung der Beiträge von H. WINDL und W.F.A. LOBISSER, die beide den Brunnen von Schletz zu Thema haben, ist nicht ganz nachvollziehbar. Zu den belgischen Brunnen paßten die holländischen Verwandten besser als die oberitalienischen, die ihrerseits sinnvoller vor oder nach den kroatischen Befund zu stellen wären. Von diesen kleineren Schwächen abgesehen zeigt der vorgestellte Symposiumsband beispielhaft, wie **ein** neuer Befund eine Reihe noch nicht formulierter Fragen aufwirft. Bei künftigen Grabungen bandkeramischer Siedlungen wird nun immer zu klären sein, wie die Wasserversorgung funktionierte und wie prähistorische Grundwasserstände bestimmt werden können. Besonders tiefe Gruben sollten daraufhin überprüft werden, ob sie ein Potenzial als Brunnen, Wasserloch oder Zisterne haben. Auffällig ist, daß in bandkeramischen

Siedlungen häufig trotz unmittelbarer Nähe eines Gewässers oder einer Quelle Brunnen zu finden sind. Die Bandkeramiker beweisen damit ein profundes Verständnis hydrologischer Zusammenhänge. Das hochspezialisierte Zimmerhandwerk, wie es sich anhand der Brunnenkästen offenbart, hat Konsequenzen auch für künftige Rekonstruktionen altneolithischer Häuser. Warum sich einige Dorfgemeinschaften im Verlauf der Bandkeramik gänzlich von Bächen, Flüssen und Quellen entfernten, um auf trockenen Flächen zu siedeln und zu wirtschaften, wie in Erkelenz-Kückhoven, bleibt offen. Möglicherweise manifestiert sich hier ein Unabhängigkeitsstreben von der Ressource Wasser, mit dem Wunsch nach Autonomie bei der Auswahl von Siedlungsplätzen, die nun eher nach der Verfügbarkeit anderer Ressourcen als Wasser ausgewählt werden konnten.

Der Brunnen von Erkelenz-Kückhoven und die durch ihn möglich gewordenen neuen Erkenntnisse zum Altneolithikum spielen hinter den Kulissen einer im Verlauf der 90er Jahre zunehmend auf Sensationen bedachten Medienlandschaft für die Wissenschaft eine herausragende Rolle. Als die Gletscherleiche "Ötzi"

ab 1991 in der Öffentlichkeit ein ungeahntes Interesse am Neolithikum auslöste, geriet der Jahrhundertfund von Kückhoven in den Hintergrund. Doch im Windschatten des unglücklichen Tiroler Hirten konnte der Brunnen in Ruhe untersucht und ausgewertet werden. Die Endpublikationen werden, so viel ließ der hier besprochene Tagungsband erkennen, unsere Kenntnis der frühesten Bauernkulturen Europas außerordentlich vertiefen. Den Veranstaltern der Tagung, den Herausgebern des Tagungsbandes sowie den Autoren der einzelnen Beiträge ist es hoch anzurechnen, die wichtigen Resultate der Erforschung neolithischer Wasserversorgungsanlagen der Wissenschaft und der Öffentlichkeit sehr schnell zugänglich gemacht zu haben. Nun kann die neolithische Wassernutzung unter z.T. ganz neuen Gesichtspunkten betrachtet werden.

*Peter Walter M.A.
Pfahlbaumuseum Unteruhldingen
Strandpromenade 6
D - 88690 Uhldingen-Mühlhofen
e-mail: info@pfahlbauten.de*