# Vernetzungen

## Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung

**Festschrift für Helmut Schlichtherle**
**zum 60. Geburtstag**

**herausgegeben von**

Irenäus Matuschik
Christian Strahm
und
Beat Eberschweiler
Gerhard Fingerlin
Albert Hafner
Michael Kinsky
Martin Mainberger
Gunter Schöbel

LAVORI VERLAG, Freiburg im Breisgau 2010

Zitiervorschlag:

Matuschik / Strahm et al. (Hrsg.), Vernetzungen.
Festschrift für Helmut Schlichtherle (Freiburg i. Br. 2010).

LAVORI VERLAG, Freiburg im Breisgau, 2010
www.lavori-verlag.de

Umschlagbild: Tom Leonhardt. „Überflug“ (Ausschnitt), Öl auf Leinwand, Öhningen 2009
Umschlagentwurf: Michael Kinsky
Einband innen/Vorsatz: Almut Kalkowski. Zeichnerische Rekonstruktion der Siedlung Allensbach-Strandbad und ihrer Umgebung (um 2900 v.Chr.)
Einband innen/Nachsatz: Verbreitung neolithischer Feuchtbodensiedlungen im zirkumalpinen Raum. Nach Peter J. Suter/Helmut Schlichtherle, Pfahlbauten/Palafittes/Palafitte/Pile dwellings/Kolišča. Unesco Welterbe-Kandidatur „Prähistorische Pfahlbauten rund um die Alpen“ (Bern 2009)
Redaktion: Gerhard Fingerlin, Michael Kinsky, Martin Mainberger, Irenäus Matuschik, Christian Strahm
Bildbearbeitung, Satz und Layout: Michael Kinsky (Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Freiburg), Adalbert Müller (TERAQUA GbR), Freiburg i. Br.
Druck und Produktion: LAVORI Verlag, Freiburg im Breisgau

ISBN 978-3-935737-13-5

# Grenzland? Zum Naturraum und zu den Anfängen bäuerlicher Kultur zwischen Argen und Bodensee

*Martin Mainberger / Christof Mainberger*

**Abstract**

When Helmut Schlichtherle wrote his essay on physical and geographical conditions of the Lake Constance region in 1985, he lay down foundations for the archaeological research of the decades to come. The present article ties in with this paper. It deals with the environmental surroundings of a neolithic site situated in the eastern part of the Lake Constance region, where neolithic lake shore settlements have been discovered in 2002. It first describes the most important geographical, hydrological, climatic and economic features of the landscape, which is enclosed by distinct natural borders at three sides. For this part GIS techniques have been used. In a second step it sums up archaeological evidence hitherto documented. The existence of at least three occupations, dating to the 4th and the 3rd millennium, has been verified. Finally it discusses possible interrelations of today´s environmental conditions and prehistoric activity. A project funded by the *Deutsche Forschungsgemeinschaft*, which includes sedimentological, palynological, archaeobotanical, archaeozoological and pedological research, will demonstrate prehistoric conditions much more precise. The article represents therefore only one first methodological step to the understanding of neolithic occupations that from today´s point of view seem to be situated at the very brim of the known distribution area of south western German prehistoric pile dwellings.

„Die Kenntnis des Naturraumes, wie er sich heute bietet, seiner Geomorphologie und Hydrologie, seines Klimas, der Vegetation und Fauna, ist (…) eine Grundvoraussetzung zum Verständnis der Besiedlungsgeschichte und ihrer Einflüsse auf die Umwelt“. Als Helmut Schlichtherle Anfang der 1980er Jahre diese siedlungsarchäologische Maxime auf den Bodenseeraum anwandte (Schlichtherle 1985, 11), steckte die Erforschung der südwestdeutschen Seeufersiedlungen – nach bemerkenswerten Anfängen in den 1920er und 1930er Jahren (Schmidt 1930; Reinerth 1932; 1936) im Verhältnis zu der weit fortgeschrittenen norddeutsch - südskandinavischen Forschung (Jankuhn 1977; Jankuhn et al. 1984; Kossak et al. 1984; Müller-Wille 1984) und der Schweiz (Strahm 1973; Twann 1977f; Gallay / Corboud 1979; Bill 1981) - noch in den Anfängen. Inzwischen liegen die archäologischen Bestandsaufnahmen der 1980er Jahre, die Durchführung des DFG-Schwerpunktprojektes „Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland“ und zahlreiche daran anschließende archäologische und naturwissenschaftliche Projekte hinter uns. In Südwestdeutschland hat sich ein eigenständiger Zweig der modernen Siedlungsarchäologie herausgebildet. Dies ist zuvorderst dem Jubilar zu verdanken.

Der eingangs zitierte Aufsatz legte für diesen drei Jahrzehnte andauernden Weg wichtige Grundlagen. Die Arbeit fokussierte auf den Bodensee, griff aber in einigen wichtigen Aspekten auf die Nachbarlandschaften aus und fand unter anderem eine schlüssige Hypothese zum merkwürdigen Verbreitungsbild der prähistorischen Pfahlbauten des südwestdeutschen Voralpenlandes, die auf den Raum westlich der 1000mm-Jahresniederschlags-Linie und das Bodenseebecken beschränkt blieben (Schlichtherle 1985, 18f). Etwas in Unordnung geriet dieses Bild allerdings, als 2002 jungneolithische Seeufersiedlungen im Degersee, einem Kleinsee nordwestlich von Lindau entdeckt wurden (Mainberger / Merkt im Druck; Mainberger / Schlichtherle 2009). Gleichzeitig wurde augenfällig, dass mit dieser Entdeckung besondere Forschungschancen verbunden sind. Aus paläolimnologischen, vegetationsgeschichtlichen und paläoklimatischen Forschungen im Degersee und einigen Nachbarseen wusste man, dass die Umgebung der Seen spätestens ab Ende des 5. Jahrtausends v. Chr. großen, zyklisch verlaufenden Veränderungen unterworfen gewesen war (Müller 1962; Geyh et al. 1971; Merkt / Müller 1978; Clark et al. 1989; Merkt / Müller 2006). Mit ausschließlich natürlichen Abläufen hatte man diese Vorgänge kaum erklären können. Gleichzeitig fehlte für die betreffenden Zeiträume in der fraglichen Landschaft jeder direkte archäologische Beleg für die Anwesenheit des wirtschaftenden Menschen. Mit dem Nachweis von Seeufersiedlungen war nun ein entscheidendes Puzzleteil zum Verständnis der

*Abb. 1: Landschaftsszenario des Drumlingebietes zwischen Unterer Argen und dem Bodensee. Blick über das Argental in Richtung Süden. Zugrunde gelegt ist eine bewaldete und vom Menschen unbeeinflusste Landschaft. Datenquellen: LIDAR – Daten (LAD); SRTM-Höhendaten: http://srtm.csi.cgiar.org*

paläoökologischen Befunde entdeckt. Aus archäologischer Sicht sah man sich indessen unversehens in „Terra incognita" versetzt, in einen Raum, der sich in naturräumlicher Hinsicht von den Bedingungen des archäologisch intensiv erforschten westlichen Bodenseegebietes und Oberschwabens in vielfacher Hinsicht unterscheidet.

Hier knüpft dieser Beitrag an. Er skizziert die physischen Eigenheiten der Landschaft rund um die neu entdeckte Fundstelle, wobei angesichts gerade erst angelaufener archäologisch-naturwissenschaftlicher Auswertungen zunächst ausschließlich Quellen aus der Gegenwart benutzt werden. In einem zweiten Schritt werden einige bislang bekannte archäologische Fakten mit dem naturräumlichen Rahmen in Beziehung gesetzt. Der Aufsatz dient damit auch der Erarbeitung von Grundlagen für ein von Helmut Schlichtherle maßgeblich mitinitiiertes, im Jahr 2008 angelaufenes Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (GEPRIS 2008).

## Der Naturraum zwischen Unterer Argen und Bodensee

### Geologie, Relief, Hydrologie

Die südliche, dem Bodensee zugewandte Glaziallandschaft des südwestdeutschen Alpenvorlandes ist landschaftlich vielerorts von Drumlinformationen geprägt. Drumlins (von irisch droim „Rücken", „Höhenrücken") sind längliche, elliptisch geformte Hügel. Sie sind unter Gletschern im ansteigenden Gelände beim Überfahren älterer Moränen entstanden und oft zu weit ausgreifenden, gegeneinander versetzten Kuppenketten oder gleichläufig orientierten Scharen zusammengesetzt. In den Senken zwischen den Hügeln liegen regelmäßig Stillgewässer oder Moore (Göttlich 1972, 7). Beidseits der Schussen und der Argen sind solche Formationen durch Wasserläufe zersägt worden und ragen in weiten, gewellten Plateaus über die mit glaziofluvialen Schottern verfüllten Terrassen-

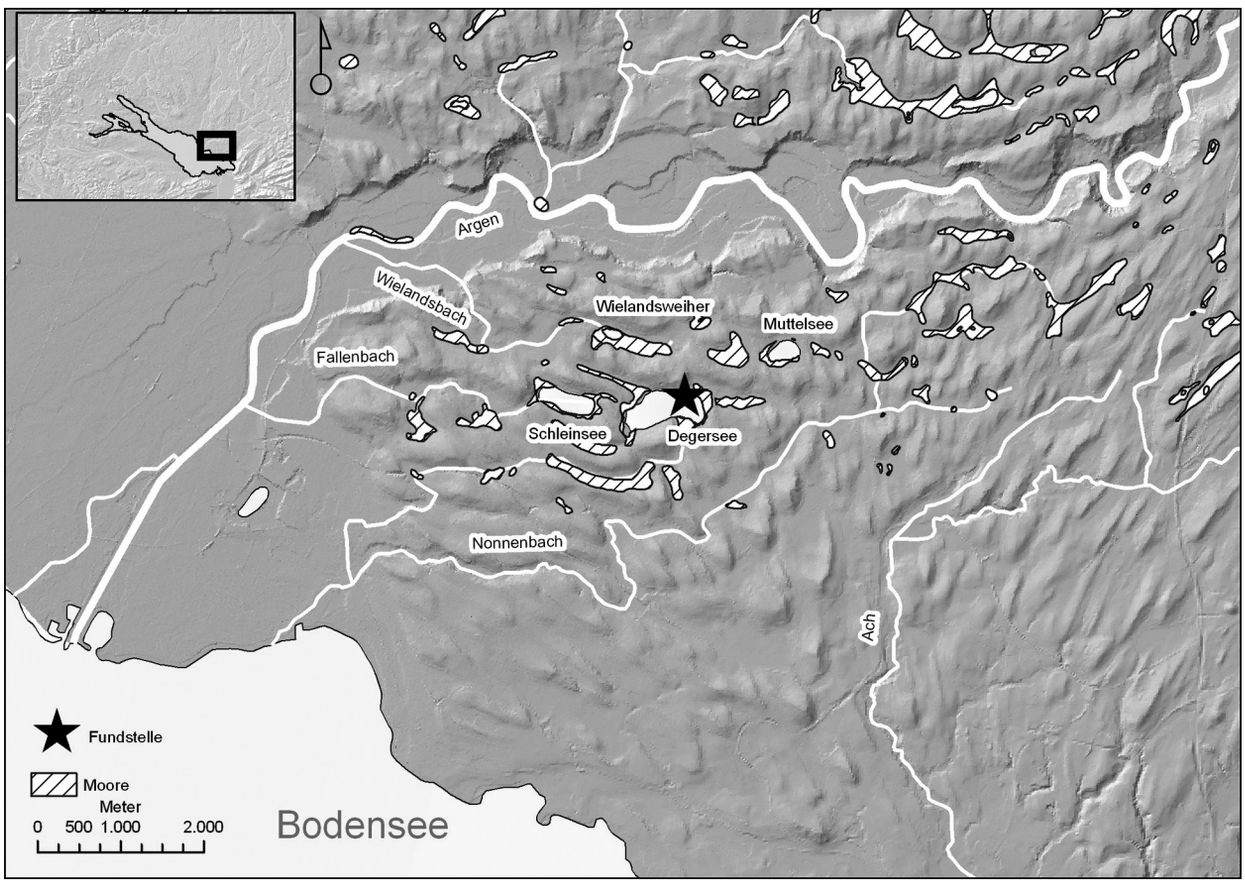


*Abb. 2: Das Arbeitsgebiet zwischen Unterer Argen, Bodensee und Ach.*

landschaften der ehemaligen Gletscher-Zungenbecken hervor (Gradmann 1915b, 658; Geyer / Gwinner 1964, 171).

Eine solche Hügelhochfläche ist auch die „Buckelige Welt“ (Samhammer 1981, 171) zwischen Bodensee und Unterer Argen (Abb. 2). Das Drumlingebiet stellt einen westlichen Ausläufer des Westallgäuer Hügellandes dar, das sich beidseits des Mittellaufes der Argen in Richtung Bodensee und Schussental erstreckt (Huttenlocher 1962, 86). Der westliche Zipfel dieser Landschaft ist im Norden und Westen vom tiefen Tobel der Argen und im Süden von der 100 Höhenmeter tiefer liegenden Bodenseeniederung umfasst. Die Drumlins nehmen vornehmlich Ost-West-Richtungen ein und erheben sich bei unterschiedlichen Längen und 150–300m Breite bis 100m über die Sohle des Argentales; die Südhänge sind meist steil, die breiten Rücken etwas nach Norden abgedacht (vgl. auch Abb. 4). Östlich des Muttelsees, im Oberlauf des Nonnenbachs und im Quellgebiet der Laiblach, in dem das Gelände auf über 500 Höhenmeter und die submontane Stufe ansteigt, drehen die Hügelformationen dann weiter in Richtung Norden. Der Wechsel in der Topographie wird durch die U-förmige Schlinge der Argen, den Z-förmige Verlauf des Nonnenbachs und die nach Süden entwässernde Ach begleitet. Der im Süden, Norden und Westen scharf umrissenen Mittelgebirgssporn erhält dadurch auch im Osten eine gewisse räumliche Abgrenzung – „ein kleiner Fleck Erde, (…) wenig mehr als eine Quadratstunde umfassend“ (Miller 1885, 80).

Den wichtigsten Vorfluter stellt in dieser Landschaft die Argen dar. Die Wasserader, die vor dem Abtauen der Gletscher in Richtung Iller und Donau entwässerte, fand nur etappenweise den Weg in das Rheinsystem, indem sie sich mit dem Zurückweichen des Eises jeweils in ihre alten Talböden und 100m tief in die tertiären Molasseformationen eingrub (Huttenlocher 1962, 87; Beran 1980, 54). Die Argen entspringt mit ihrem Hauptarm auf etwa 900m ü. NN bei Immenstadt im Allgäu, vereinigt sich auf halben Weg mit der Oberen Argen, durchschneidet das Drumlingebiet in einem schroffen Durchbruchstal und mündet bei Langenargen in den Bodensee. Sie hat zwar ein etwas kleineres Einzugsgebiet als die Schussen, schüttet aber mit 13,5 $m^3$ /sec (Mittelwasser) deutlich mehr Wasser. Die „wilde,

tosende Allgäuerin“ (Thierer 2003) galt noch Anfang des 20. Jahrhunderts als gefährlicher, unberechenbarer Gebirgsfluss, der regelmäßig schwere Hochwasserschäden anrichtete. Vor der Bändigung mit Flusswehren wies sie ein mehr oder weniger durchgängiges, außerordentlich starkes Gefälle von 0,4% auf. Bei Hochwassern, die über das ganze Jahr verteilt waren, konnte sie das 100-fache ihrer Mittelwasserführung und ungeheure Mengen z.T. mächtiger Gerölle mit sich führen. Entsprechend dynamisch sind die hydrologischen Verhältnisse in ihren Prallhängen und den angrenzenden Seitentälern (Gradmann 1915a, 61f).

Den westlichsten Zipfel des Drumlingebietes mit dem Degersee in seiner Mitte hat der Fluss dennoch nicht wirksam anzapfen können. Die natürlichen Wasserläufe folgen hier vielmehr den glazial angelegten, vielfach durch mineralische Barrieren unterteilten interkollinen Senken, um immer wieder in stehenden Gewässern, Mooren und Rieden aufzugehen. Entsprechend unzureichend bleibt die Entwässerung des Gebietes. Neben dem Degersee, dem Schleinsee, dem Muttelsee und dem Wielandsweiher gibt es große Flächen, die von verlandeten Niedermooren und feuchten Wiesen eingenommen werden (vgl. Geologische Karte Baden-Württemberg, Blatt 8323 Tettnang, Moorkarte Baden-Württemberg 1:50000, Blatt L8322 Friedrichshafen). Die Moore beschränken sich auf einen nach Osten verlaufenden Gürtel zwischen Argen und Nonnenbach, der den hydrologischen Übergang zur wesentlich besser drainierten Bodenseeniederung markiert.

Die Seen selbst – limnologisch am besten erforscht sind der Schleinsee und der Degersee – repräsentieren besonders tiefe, interkolline Becken, deren Geschichte sich bis an den Anfang der nacheiszeitlichen Wiedererwärmung zurückverfolgen lässt. Mit Geschiebemergel ausgekleidete Schmelzwässer verfüllten sich nach diesen Befunden mit mineralischen und biogenen Ablagerungen, die im Falle des Schleinsees Mächtigkeiten von 22m erreichten (Merkt / Müller 1978, 29). Der Degersee ist mit einer Länge von 1000m, einer maximalen Breite von 400m, der Wasserfläche von 30,2 ha und einer mittleren Tiefe von 6,1m der größte dieser Seen. Er liegt auf 478,20m ü. NN. Der einzige obertägig sichtbare, ganzjährig fließende Zulauf erfolgt über einen begradigten Graben in seinem Nordosten; im letzten Jahrhundert existierte hier nach Ausweis des Katasterplanes noch ein Bachlauf (Abb. 6). Der See besitzt sicherlich weitere Zuflüsse unter Wasser (Aktionsprogramm Oberschwaben o.J.). Der Ablauf erfolgt heute über einen aufgestauten Bach, der einige Kilometer südlich des Sees seit mindestens dem 15. Jh. n. Chr. eine Wassermühle betrieb (Oberamtsbeschreibung Tettnang 1915, 808). Die Höhe des Wasserspiegels ist also seit Menschengedenken reguliert. Das hydrologische Einzugsgebiet beträgt 136 ha. Die Sichttiefe in dem 1995 als mesotroph eingestuften Gewässer beträgt im Sommer bis 3 m, unter Eis auch das Doppelte.

**Klimatische Verhältnisse**

Das südwestdeutsche Alpenvorland liegt in der warmgemäßigten humiden Klimazone Mitteleuropas (Kottek et al. 2006). Die wichtigsten klimatischen Einflüsse stellen die vorherrschenden Westwinde dar, die milde, feuchte Luftmassen vom Atlantik heranführen, kalte Polarluft aus dem Norden, trockene kontinentale Luftmassen aus dem Osten, und warme Winde aus dem mediterranen Süden (Ostendorp et al. 2007, 3). Klimatisch einheitlich ist der südwestdeutsche Voralpenraum allerdings keineswegs. Die Stauwirkung der Alpen, die zwischen westlichem Bodensee und Allgäu zu einer Verdoppelung der Niederschläge führt, der gewaltige Wärmespeicher des Bodensees, sowie der rapide Anstieg vom Bodenseebecken in die submontane Stufe des Westallgäuer Hügellandes (Dörr / Lippert 2001, 28) sorgen gerade im östlichen Bodenseeraum für ein Spannungsfeld, aus dem schon kleinräumig beträchtliche, messbare und spürbare Klimaunterschiede resultieren (Abb. 3).

Im Bezug auf die Temperaturverhältnisse profitieren die Bodenseeanrainer von Zügen eines Seeklimas. Am deutlichsten wird dies in den Wintermonaten, wenn die Temperaturunterschiede des auf 4° abgekühlten Sees immer noch deutlich höher sind als die Lufttemperaturen und der See eine ausgeprägte Wärmeinsel darstellt. Allerdings gilt dies nur in unmittelbarer Seenähe (Lang 1973, 16; Gutermann 1982, 102). Während die Ortschaften am See durchschnittliche Jahresmitteltemperaturen von 8,6°– 8,9° aufweisen, haben einige Kilometer entfernte Messstationen im langjährigen Schnitt 0,9°– 0,3° weniger (Kiefer 1972, 27). Ähnliches gilt für andere Temperaturparameter – der Zeitpunkt der ersten Herbstnachtfröste, die im Hinterland des Bodensees bereits eine Woche früher auftreten als am See, oder die Anzahl der Frosttage (Kiefer 1972, 31). Auf die Landwirtschaft hat dies sehr direkte Auswirkungen. So kann etwa die Grasfutterernte in Bodenseenähe etwa 4 – 5 Tage früher stattfinden als am Degersee (mündl. Mitteilung D. Mainberger, Poppis, vgl. auch Schott 1915, 537).

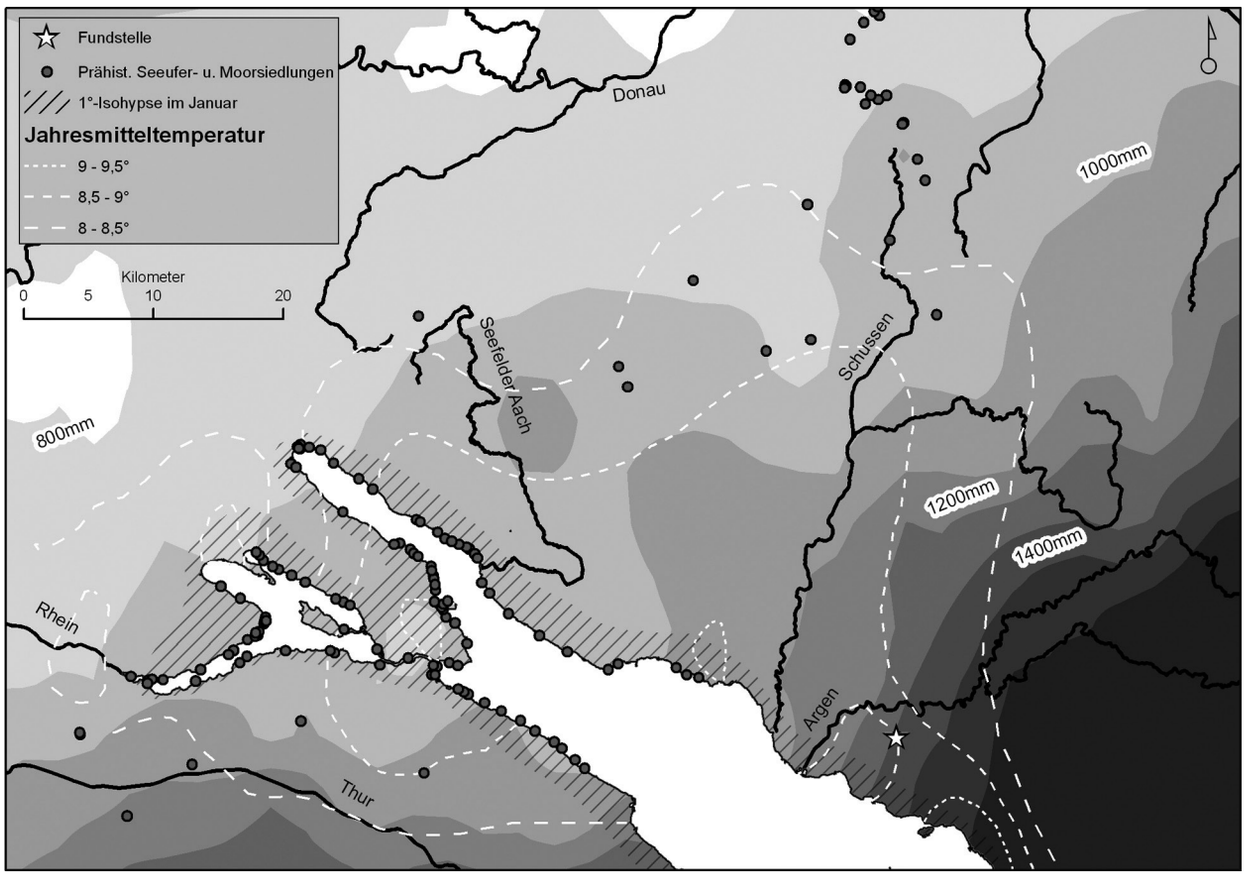


*Abb. 3: Klimatische Verhältnisse im Bodenseeraum. Datenquellen: Deutscher Wetterdienst, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Meteo Schweiz.*

Mit 1200–1300 mm Jahresniederschlag liegt das Arbeitsgebiet bereits deutlich jenseits der 1000-mm-Jahresniederschlagsgrenze, mit der heute gegen Osten überwiegend Grünlandwirtschaft verbunden ist (Sick 1982, 121; Schlichtherle 1985, 19). Wie das gesamte östliche Bodenseegebiet handelt es sich um ein ausgeprägtes Sommerregengebiet (Kiefer 1972, 20). Im Allgäuer Bergland entfällt dabei ein großer Anteil auf Starkregenereignisse, aus denen ein Teil der Hochwässer der Argen resultiert (Gradmann 1915c). In den mittleren und höheren Lagen bleibt im Winter ein großer Teil der Niederschläge als Schnee liegen, was im Frühjahr ebenfalls zu Hochwässern führt. Die ersten und die letzten Schneefälle des Jahres und die Gesamtdauer der Schneebedeckung gehen naturgemäß mit den Temperaturverhältnissen und den Kontrasten zwischen Uferorten und dem Bodensee-Hinterland einher (Kiefer 1972, 38).

Die Bodensee-Seewinde (Kiefer 1972, 32; Gutermann 1982, 109) bleiben weitgehend auf den See selbst und die Uferregion beschränkt und sind am Degersee nicht mehr zu bemerken. Der Föhn, ein Fallwind aus dem Süden, der aus dem „natürlichen großen Abflusskanal“ (Kiefer, 33) des Alpenrheintals zuweilen in Sturmstärke hereinbricht, beeinflusst hingegen auch große Teile der nördlich an den See angrenzenden Regionen und somit auch unser Arbeitsgebiet. Im Schnitt zählt die östliche Bodenseeregion 35 Föhntage im Jahr (Kiefer 1972, 34). Am winterlichen Degersee, wenn der westliche Bodensee oft unter einer dichten, tage- und wochenlang andauernden Dunst- oder Nebeldecke liegt, kann sich dies mit ausgeprägten Schönwettertagen mit Fernsicht auf die Alpen bemerkbar machen.

Dass selbst auf kleinstem Raum bezeichnende, kleinklimatische Unterschiede auftreten, können einige Einzelbeobachtungen illustrieren. Im Frühjahr 2009 war der Schleinsee Mitte März bereits vollständig eisfrei. Der Degersee lag hingegen, mit Ausnahme weniger Quadratmeter im Bereich der prähistorischen Fundstelle, noch unter einer geschlossenen, begehbaren Eisdecke! Solche Unterschiede zwischen unmittelbar benachbarten und morphologisch vergleichbaren Gewässern könnten in der Topographie

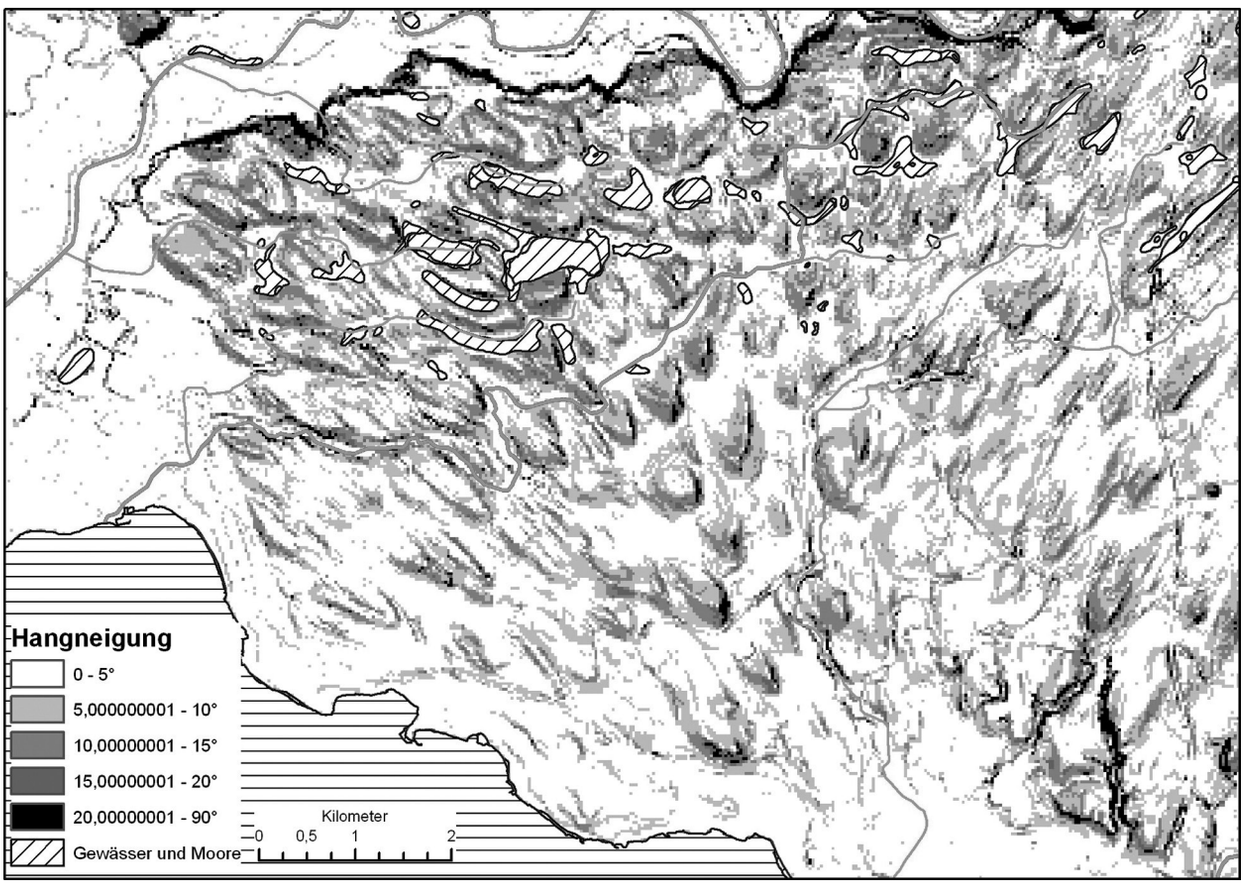


*Abb. 4: Hangneigungen im Arbeitsgebiet. Datenquellen: LIDAR – Daten (LAD).*

gründen, die im Fall des Schleinsees vielleicht ein besseres Abfließen der Kaltluft ermöglicht.

**Böden, Potenzielle natürliche Vegetation und heutige landwirtschaftliche Nutzung**

Die Beschaffenheit der Böden ist in Drumlingebieten naturgemäß eng an die Nähe zum Grund- und Stauwasser gebunden. Die einschlägigen Kartenwerke weisen das Arbeitsgebiet im Bezug auf Wasserspeicherfähigkeit, Bodenwasserregime und Kationenaustauschkapazität als kleinräumig stark wechselnd aus. In den höher gelegenen, gut durchlüfteten Arealen sind aus Geschiebemergel entwickelte, z.T. podsolige Parabraunerden anzutreffen. Lehmige Böden sind skeletthaltig und dabei meist mittel- bis tiefgründig. Daneben treten lokal Pararendzinen, Kolluvien, Gleye und Anmoorgleye sowie zahlreiche Niedermoore auf (Kösel 1992; Leibundgut 2001).

In den geschützten Relikten der Naturlandschaft (Landesamt f. Umwelt o.J.-b; a) ist die extreme Kleinräumigkeit dieser pedologischen und hydrologischen Verhältnisse ansatzweise noch zu beobachten. Wo die Niedermoore an offene Wasserflächen angrenzen, sind Auwald-, Erlen-Birken-Bruchwald-, Röhricht- und schließlich Schwimmblattgürtel ausgebildet. In der Argenniederung stocken Eichen-Ulmen- und Grauerlen-Auwälder (Dörr / Lippert 2001, 32; Leibundgut 2001). Einen Überblick, wie man sich die natürliche Vegetation auf den Mineralböden vorzustellen hat, gibt die Karte der potenziellen natürlichen Vegetation (Müller / Oberdorfer 1992), die eine deutliche Staffelung der Waldvegetation vom Bodenseebecken in Richtung Norden und Osten aufzeigt (Abb. 5). Unmittelbar am Bodensee hätte man ohne Eingriffe des Menschen mit Eichen-Ulmen und Silberweiden-Auwäldern zu rechnen. In der Argenmündung und der Bodenseeniederung würden Eichen- und Buchenwälder aufwachsen, die in Richtung Osten in Tannen-Buchenwälder übergehen würden. Die Grenze der natürlichen Tannenverbreitung verläuft unmittelbar östlich des Degersees und deckt sich weitgehend mit der Grenze unseres engeren Arbeitsgebietes, die Grenze der geschlossenen Tannenausbreitung liegt wenige Kilometer weiter im Osten auf Höhe der Laiblach.

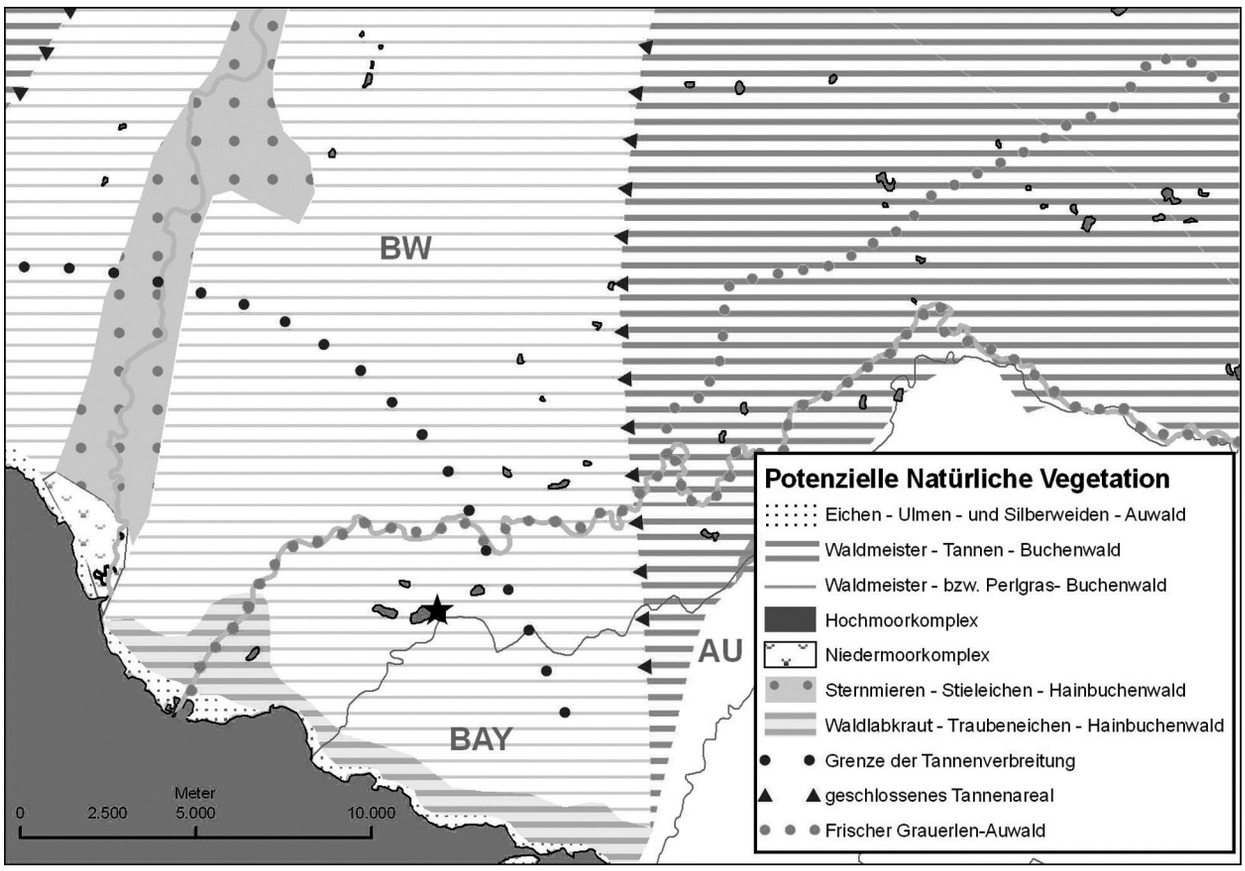


*Abb. 5: Potenzielle Natürliche Vegetation im südlichen Oberschwaben und im Westallgäuer Hügelland. Datenquellen: Janssen 1987, Müller / Oberdorfer 1992. Die Karteninhalte der Karten sind taxonomisch und terminologisch nicht konsistent und mussten für manche Areale extrapoliert werden. Terminologisch liegt Müller / Oberdorfer 1992 zugrunde.*

Die heutige landwirtschaftliche Nutzung ist an die naturräumlichen Verhältnisse eng angepasst und zeichnet deren Staffelung nach. Im Umfeld der Moore und Seen zwischen Nonnenbach und Argen, wo Hangneigungen von 20° an den steil nach Süden abfallenden Drumlins nicht selten sind (Abb. 4), bleiben Äcker auf die verhältnismäßig ebenen Hügelkuppen und sanft abfallenden Flanken und Hangfüße begrenzt. Die Höhen werden forstlich – meist handelt es sich um Fichtenkulturen – oder als Weiden genutzt. Die feuchten Niederungen dienen der Futter-, früher auch der Streugewinnung. Der heute in Intensivkulturen bewirtschaftete Obstbau, früher auch der Wein- sowie der Gemüsebau, konzentrieren sich auf die Bodenseeniederung, was nicht nur den klimatischen Verhältnissen, sondern auch der besseren Entwässerung und geringeren Hangexpositionen Rechnung trägt (vgl. Abb.4). Hopfen wurde – und wird – vornehmlich in der Tettnanger Terrassenlandschaft angebaut, wo er die kräftigeren, höher gelegenen Böden („Berghopfen")(Adorno 1915, 542 mit Tabelle) bevorzugt. Ein Hopfengarten liegt auch unmittelbar oberhalb des Degersees auf einer flachen, leicht nach Süden geneigten Terrasse. Getreide, das heute keine große Rolle mehr spielt, konzentrierte sich früher auf die Ortschaften im Westen des ehemaligen Oberamtes Tettnang. Angebaut wurde vorwiegend Dinkel, Hafer und Winterroggen (Schott 1915, 536f).

Im Gesamten stehen Relief, Klima und belebte Umwelt in dieser alpennahen, nach Osten hin ansteigenden Landschaft noch heute in einem Spannungsfeld, das mit bezeichnenden kulturräumlichen Unterschieden einhergeht. In diesem biophysischen Zusammenhang sind auch die prähistorischen Seeufersiedlungen des Degersees zu sehen.

## Seeufersiedlungen im Degersee

Die Fundstelle liegt im Bereich eines verlandenden Röhrichtgürtels am Nordufer des Sees (Abb. 6). Das Gewässer hat hier eine Flachwasserzone ausgebildet, deren seewärtiges Ende stellenweise von einer scharfen, fast 1m abfallenden Kante markiert wird. Unmit-

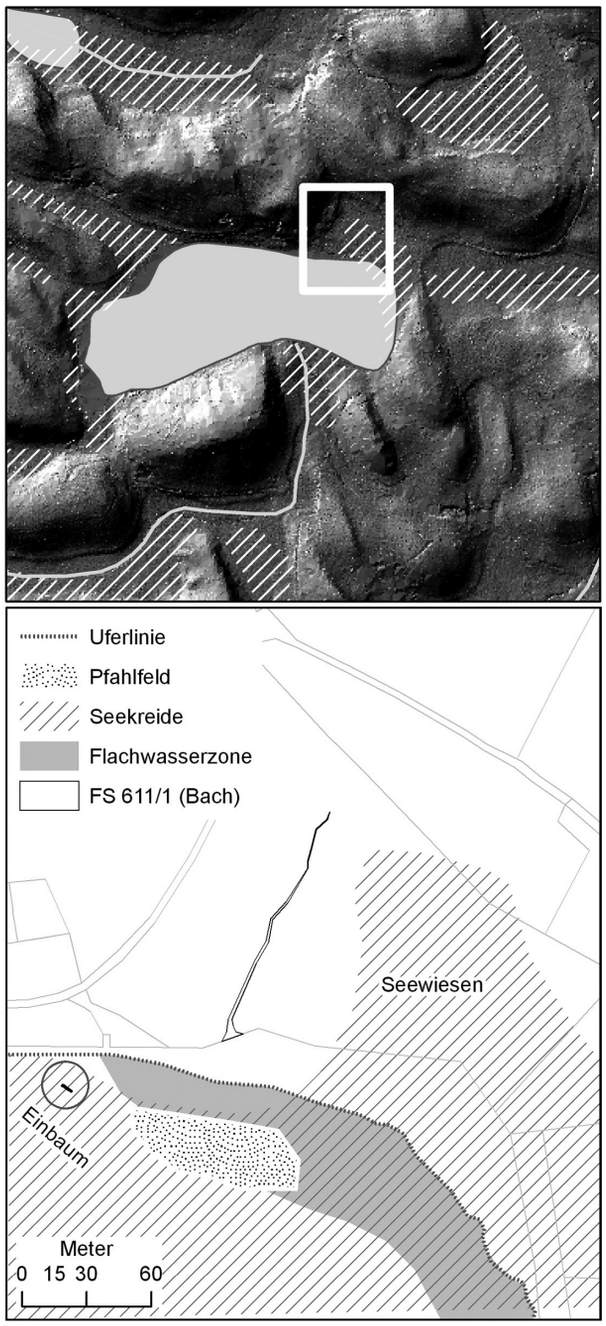


*Abb. 6: Die Fundstelle im Degersee. Oben: Höhenmodell der unmittelbaren Umgebung. Datenquelle: LIDAR – Daten (LAD).*

telbar im Bereich dieses Unterwasserkliffs liegt in 1,5 – 3,5m Wassertiefe das Pfahlfeld, das sich über etwa 80 auf 50m erstreckt. Im gesamten betreffenden Areal ist ein Schleier von Kleinfunden – hauptsächlich Keramikscherben, Steingeräte, Tierknochen – nachzuweisen. Am seewärtigen Ende der Pfählung treten Kulturschichten aus organischen Schichten, Lehmen und Kleinfunden an die Oberfläche.

Nach vorläufigen stratigraphischen Beobachtungen lag der Platz ursprünglich auf einer Landzunge. Im Bereich des Pfahlfeldes deutet sich im glazialen Untergrund eine Geländerippe an, die sich in Verlängerung des nördlich des Sees gelegenen Drumlinhügels nach Süden erstreckt. Östlich dieser Rippe dehnte sich der See zumindest zeitweise weit in das heute verlandete Gewann „Seewiesen“ aus. Eine umfangreiche Seekreideauflage belegt, dass diese Landzunge vor ihrer ersten Besiedlung überflutet war. Offenbar lag die Kreide dann zur Besiedlungszeit frei, wie Lehmauflagen direkt auf der Kreide bezeugen. Wechsellagen von organischen Schichten und limnischen Ablagerungen weisen auf nachfolgend wechselnde Wasserstände hin. Schrägstehende Pfähle und Verwerfungen der unteren Kulturschicht geben außerdem Hinweise, dass es im Bereich der Pfählung zu massiven nachträglichen Fließbewegungen und Setzungen des Untergrundes gekommen ist. Die heutige Lage unter ständiger Wasserbedeckung ist also nicht nur ein Resultat der Aufstauung des Sees, sondern sicher auch von Setzungsbewegungen. Auch die Entstehung des quer durch das Pfahlfeld verlaufenden Kliffs könnte mit solchen Vorgängen in Verbindung stehen.

Das stratifizierte Fundmaterial stammt fast ausschließlich aus der unteren Schicht. Es enthält das aus vielen Seeufersiedlungen des Alpenvorlandes bekannte Fundspektrum, darunter auch Textilien, Holzfunde, Sämereien und Getreide (Herbig 2009, Abb. 14). Im Keramikinventar dominieren dunkle Oberflächen und gut geglättete Ware. Es sind Schussenrieder Krüge und auch ein Scherben mit Lutzengüetle-Zier nachgewiesen. Unter den Steingeräten befinden sich zahlreiche Netzsenker. Beim Silex fällt Radiolarit quantitativ besonders ins Auge. Im unstratifizierten Fundinventar befindet sich darüber hinaus ein Silexartefakt, das aus Feuerstein norditalienischer Provenienz gefertigt sein könnte. Weiterhin sind Kupferartefakte zu erwähnen, zu denen es die besten Vergleichsfunde bis weit im östlichen Mitteleuropa gibt (Heumüller 2009, 193; Mainberger / Schlichtherle 2009, Abb. 32).

Die untere Kulturschicht datiert in das erste Viertel des 4. Jahrtausends (KIA29542: 3942 -3776 BCcal). Die zweite, darüber liegende Ablagerung ist noch nicht datiert. Eine weitere absolute Datierung liegt aber für das Endneolithikum vor (Dendrodatum eines Eichenpfahls, ermittelt im Dendrochronologischen Labor Hemmenhofen: 2956 v. Chr.). Ein Einbaum, der am westlichen Rand des Pfahlfeldes aufgefunden wurde, stammt aus der Frühbronzezeit (HD2453: 3550±15 bp; 1925 – 1880 BCcal) (Mainberger 2009). Sied-

lungsbelege aus dieser Zeit konnten bislang nicht beobachtet werden.

Die archäologischen Untersuchungen im Degersee sind noch im Gange, Auswertungen und Analysen stehen noch ganz am Anfang. Der steckbriefartige Abriss des jetzigen Kenntnisstandes mag dennoch für die Feststellung genügen, dass sich die Dörfer im Degersee im Bezug auf stratigraphische Gegebenheiten und Lagebezogenheit (Schlichtherle 1985, 34; Mainberger / Schlichtherle 2004) zunächst unmittelbar an andere Siedlungsplätze im Verbreitungsgebiet der südwestdeutschen Seeufer– und Moorsiedlungen anschließen lassen. Bemerkenswert ist dabei, dass der Platz im Abstand von Hunderten von Jahren mehrfach aufgesucht wurde, was nur mit einer besonders attraktiven Position erklärt werden kann. Tatsächlich lassen sich einige entsprechende Lagevorteile erkennen: die Nähe einer Quelle; der im Rücken der Siedlung hoch aufragende Drumlin, der Schutz gegen Nordwestwinde bot; die Existenz einer vielleicht halbinselförmigen Seekreidebank.

Legt man einen Kilometer Radius als Größenordnung für ein landwirtschaftlich bewirtschaftetes Territorium an (Schlichtherle 1990, 241; 1995a, 253; Arbogast et al. 2006, 409), so ist allerdings nicht zu übersehen, dass es wenige Kilometer in Richtung Süden klimatisch begünstigte und im Bezug auf das Terrain feldbaulich wesentlich besser nutzbare Böden gibt. Diese Faktoren scheinen für die Wahl des Siedlungsplatzes also nicht allein ausschlaggebend gewesen zu sein. Umso wichtiger scheint hingegen der See selbst zu sein. Die zahlreichen Netzsenkerfunde belegen intensive Fischerei. In einer Landschaft, in der sich die Pfade hinter jedem Hügel in feuchten Niederungen verloren und in der trockenen Fußes nur für Ortskundige ein Fortkommen war, kommt für die Wahl des Platzes außerdem ein starkes Bedürfnis nach Abgeschiedenheit und Sicherheit (Schlichtherle 1997, 11) infrage. Im Unterschied zum Bodenseeufer, wo man die Dörfer und Rodungen kilometerweit ausmachen konnte, lagen die Degerseedörfer wie versteckt in einer Senke, inmitten von Sümpfen und im tiefen Wald (vgl. auch Abb. 1).

Umgekehrt hatte man von den Höhen der Umgebung große Teile des Bodensees (Miller 1885, 93), den Eingang des Alpenrheintals, im Osten das Pfändermassiv, im Westen den Heiligenberg im Blickfeld (Abb. 7) – eine interessante Ausgangsposition für systematische Blickfeldanalysen, wie sie an anderer Stelle mit bemerkenswerten Ergebnisse durchgeführt worden sind (Nakoinz 2007; Steffen 2007). Im Zusammenhang mit

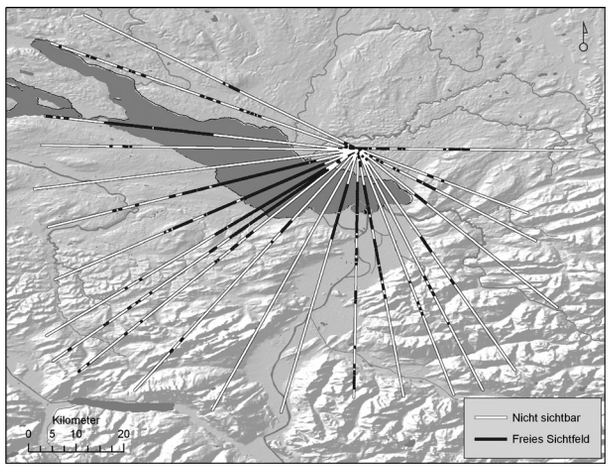


*Abb. 7: Sichtfeldanalyse. Zugrunde gelegt ist ein Standort auf dem „Höhenberg" unmittelbar südlich des Degersees. Datenquellen: http://srtm.csi.cgiar.org.*

möglichen verkehrsgeographischen Zusammenhängen könnten sich entsprechende Untersuchungen noch als wichtig erweisen. Denn die gegenüber den bekannten Seeufersiedlungen weit nach Osten vorgeschobene, isolierte Lage bedeutet gleichzeitig die Positionierung auf einer vielfach belegten, seit dem Mittelneolithikum genutzten Alpentransversale (Köninger / Schlichtherle 1999; Mottes et al. 2002). Die entsprechenden, großräumigen Beziehungen deuten sich im Fundmaterial ja durchaus an. Man könnte die Station im Degersee also als Verkehrsknotenpunkt sehen, der auf einer wichtigen Nord-Süd-Verbindung lag und zugleich den Abzweig nach Westen, zu den Siedlungskammern am westlichen Bodensee markierte. Außerdem muss man – trotz aller Unzugänglichkeit und Gefährlichkeit des Flusstales – auch das Argental mit in das Kalkül nehmen. Krahe erkannte hier einen „sicher alten Verbindungsweg vom Bodensee zur Illerniederung" (vgl. auch Reinerth 1956, 2; Krahe 1958, 173.190). Es mag also sein, dass wir hier einen der Metall-Distributionswege entlang des Alpenfußes (Schlichtherle 1995b, 80) vor uns haben.

Schließlich ist auf Schlichtherles Ansatz zurückzukommen, der die Verbreitung der prähistorischen Seeufersiedlungen im südwestdeutschen Alpenvorland mit klimatischen Faktoren in Verbindung brachte (Schlichtherle 1985, 18). Es drängt sich die Frage auf, ob die Fundstelle im Degersee nicht eine bezeichnende Ausnahme von einer ansonsten durchaus weiterhin gültigen Regel darstellt. Wir wissen heute aus zahlreichen Beobachtungen, dass das holozäne Klima deutlichen Schwankungen unterworfen war (Zoller 1977; Wessels 1995; Haas et al. 1998; Magny 1998; Wessels

1998; Hormes et al. 2001; Nicolussi / Patzelt 2006; Maier / Vogt 2007). Offenbar führte dies wiederholt zu Nahrungsmittelkrisen. Klimaveränderungen – sowohl zu kühle und nasse Sommer wie extrem trockene Frühjahre und Sommer (Arbogast et al. 2006, 415) – waren dabei offenbar immer wieder mit demographischen Schwankungen gekoppelt. Zu den Überlebensstrategien gehörten in solchen Perioden immer wieder eine Ausweitung der Jagd und der Sammelwirtschaft, aber offenbar auch Migrationen ganzer Bevölkerungsgruppen (Arbogast et al. 1996, 414f; Arbogast et al. 2006; vgl. auch Schlichtherle 2009, 78f). Vor allem in Dürreperioden könnte das niederschlagsreiche Westallgäuer Hügelland durchaus eine attraktive Alternative zum westlichen Bodensee und zu Oberschwaben dargestellt haben. Dass Feldbau in einem solchen Szenario die Hauptrolle spielen muss, ist trotz der Getreidenachweise keineswegs ausgemacht. Inzwischen mehren sich Befunde, die bereits im Jungneolithikum auf spezialisierte, mit hoher Mobilität verbundene Formen der Viehwirtschaft hinweisen (Zoller et al. 1996, 46f; Ebersbach 2002).

Die Seeablagerungen des Degersees und Schleinsees stellen in Bezug auf solche Überlegungen Quellen von unschätzbarem Wert dar. In den teilweise laminierten und jahreszeitlich auflösbaren Sedimenten zeichnen sich vegetationskundliche Zyklen ab, die mit geochemischen und sedimentologischen Vorgängen einhergehen und in denen man das periodische Aufwachsen und Zusammenbrechen des gesamten, immer wieder zum Buchenklimaxwald aufwachsenden Waldes erkennen kann. Im Hintergrund stehen offenbar klimatische Vorgänge, gleichzeitig aber auch menschliche Einwirkungen (vgl. zuletzt Mainberger / Merkt im Druck).

Es ist ein wichtiges Ziel des angelaufenen Projekts, diese paläoökologischen off site-Beobachtungen mit den archäologischen Befunden zu verknüpfen; zurzeit (Mai 2009) ist deren genaues Verhältnis zueinander noch nicht zu erkennen. Schon jetzt kann aber nicht übersehen werden, dass die Zahl und der zeitliche Umfang der nachgewiesenen Vegetationszyklen die Anzahl der archäologisch belegten Siedlungsphasen bei weitem übersteigt. Damit wird auch wahrscheinlich, dass die heute bekannten Dörfer im Degersee keineswegs einzelne, weit in öde, unbewohnte Gebiete vorgeschobene Pioniersiedlungen waren. Wir müssen hingegen davon ausgehen, dass es vor, während und nach den bislang archäologisch nachgewiesenen Besiedlungsperioden weitere menschliche Niederlassungen in der Nähe gab. Die alt- oder mittelneolithischen Einzelfunde, die das Arbeitsgebiet in beachtlicher Dichte säumen und bis in das Allgäu streuen (vgl. auch Schlichtherle 1989; Mainberger / Schlichtherle 2003) stellen zusammen mit dem Einbaumfund, der einen Hinweis auf eine frühbronzezeitliche Besiedlung in unmittelbarer Nähe darstellt (Mainberger 2009, 10f), korrespondierende archäologische Indizien dar. Dass für die entsprechenden Siedlungsaktivitäten nicht nur die Seeufer in Frage kommen, und dass wir mit Siedlungsanlagen auch auf Mineralböden zu rechnen haben, liegt auf der Hand (vgl. vor allem Schlichtherle 2009, 79).

Im Ganzen ist heute mehr als wahrscheinlich, dass die jetzt bekannten Stationen nur Stellvertreter sind für eine bislang unbekannte Anzahl weiterer, mehr oder weniger zeitgleicher Dörfer. Damit sind wir einmal mehr mit den „unbekannten Siedlungsmustern“ (Schlichtherle / Strobel 2001), konfrontiert, die die Arbeitstelle Hemmenhofen des LAD nunmehr seit Jahrzehnten beschäftigen (stellvertretend z.B. Rösch 2004, 4; Steppan; Maier / Vogt 2007, 211f; Billamboz / Köninger 2008; Mainberger / Schlichtherle 2009; Schlichtherle 2009, 232; Schlichtherle 2009 im Druck). Die Kulisse, in der die entsprechenden Szenarien zu zeichnen sind, erweitert sich aus südwestdeutscher Sicht nun bis an die Grenze zum Allgäu. Ob wir uns mit den Fundstellen im Degersee tatsächlich „am Rand der Pfahlbauökumene“ (Mainberger / Schlichtherle 2009) befinden, bleibt aus heutiger Sicht allerdings offen. Der Degersee hat mit seiner verkehrsgeographischen Lage und seinem naturräumlichen Umfeld prägnante „Alleinstellungsmerkmale“ einer in sich weitgehend geschlossenen potenziellen „Siedlungskammer“ (zum Begriff vgl. Steuer 1982, 43). Dass deren naturräumlichen Grenzen in Richtung Osten vage bleiben, mahnt allerdings zur Vorsicht. Niemand kann heute ausschließen, dass es gegen Sonnenaufgang weitere, vergleichbare Siedlungspositionen gab.

**Literatur**:

Adorno 1915: O. Adorno, Der Weinbau. In: Königlich-Statistisches Landesamt (Ed.), Beschreibung des Oberamts Tettnang (Stuttgart 1915), 550-551.

Arbogast et al. 2006: R.-M. Arbogast / S. Jacomet / M. Magny / J. Schibler, The significance of climate fluctuations for lake level changes and shifts in subsistence economy during the late Neolithic (4300 - 2400 BC) in central Europe. Veget. Hist. Archaeobot. 15, 403-418.

Arbogast et al. 1996: R.-M. Arbogast / M. Magny / P. Pétrequin, Climat, cultures céréalières et densité de population au Néolithique: le cas des lacs de Jura français de 3500 á 2500 av. J.C. Arch. Korrbl. 6, 121 - 144.

Beran 1980: F. Beran, Landschaft und Natur. In: B. Wiedmann (Ed.), Der Bodenseekreis (Stuttgart 1980).

Bill 1981: J. Bill, Zürcher Seeufersiedlungen: von der Pfahlbauromantik zur modernen archäologischen Forschung (Basel 1981).

Billamboz / Köninger 2008: A. Billamboz / J. Köninger, Dendroarchäologische Untersuchungen zur Besiedlungs- und Landschaftsentwicklung im Neolithikum des westlichen Bodenseegebietes. In: W. Dörfler / J. Müller (Eds.), Umwelt - Wirtschaft - Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südskandinaviens. Internat. Tag. Kiel 4. - 6. November 2005 (Neumünster 2008), 317 - 334.

Clark et al. 1989: J.S. Clark / J. Merkt / H. Müller, Post-glacial fire, vegetation, and human history on the Northern alpine forelands, South Western Germany. Journal of Ecology 77, 897-925.

Dörr / Lippert 2001: E. Dörr / W. Lippert, Flora des Allgäus und seiner Umgebung (Berchtesgaden 2001).

Ebersbach 2002: R. Ebersbach, Von Bauern und Rindern (Basel 2002).

Gallay / Corboud 1979: A. Gallay / P. Corboud, Les stations préhistoriques littorales du Leman. Ou sont nos connaissances? Arch. Schweiz 2, 44f.

GEPRIS 2008: GEPRIS, Degersee: Holozäne Schichtabfolgen und prähistorische Seeufersiedlungen am Rand der Pfahlbauökumene http://gepris.dfg.de/gepris/octopus/gepris

Geyer / Gwinner 1964: O.F. Geyer / M.P. Gwinner, Einführung in die Geologie von Baden-Württemberg (Stuttgart 1964).

Geyh et al. 1971: M.A. Geyh / J. Merkt / H. Müller, Sediment-, Pollen- und Isotopenanalysen an jahreszeitlich geschichteten Ablagerungen im zentralen Teil des Schleinsees. Arch. Hydrobiol. 69, 366-399.

Göttlich 1972: K. Göttlich, Moorkarte von Baden-Württemberg 1:50000 Erläuterungen zu Blatt Friedrichshafen L8322 (Stuttgart 1972).

Gradmann 1915a: R. Gradmann, Die Gewässer. In: Königlich-Statistisches Landesamt (Ed.), Beschreibung des Oberamtes Tettnang (Stuttgart 1915).

Gradmann 1915b: R. Gradmann, Geographische Übersicht. In: Königlich-Statistisches Landesamt (Ed.), Beschreibung des Oberamtes Tettnang (Stuttgart 1915).

Gradmann 1915c: R. Gradmann, Klima und Witterung. In: Königlich-Statistisches Landesamt (Ed.), Beschreibung des Oberamtes Tettnang (Stuttgart 1915).

Gutermann 1982: T. Gutermann, Wetter und Klima im Bodenseeraum. In: H. Maurer (Ed.), Der Bodensee: Landschaft – Geschichte – Kultur (Sigmaringen 1982).

Haas et al. 1998: J.N. Haas / I. Richoz / W. Tinner / L. Wick, Synchronous Holocene climatic oscillations recorded on the Swiss plateau and at timberline in the alps. The Holocene 8, 301-209.

Herbig 2009: C. Herbig, Archäobotanische Untersuchungen in neolithischen Feuchtbodensiedlungen am westlichen Bodensee und in Oberschwaben (Frankfurt 2009).

Heumüller 2009: M. Heumüller, Der Schmuck der jungneolithischen Seeufersiedlung Hornstaad - Hörnle IA im Rahmen des mitteleuropäischen Mittel- und Jungneolithikums. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland X. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 112 (Stuttgart 2009).

Hormes et al. 2001: A. Hormes / B.U. Müller / C. Schlüchter, The alps with little ice: evidence for eight holocene phases of reduced glacier extent in the Central Swiss alps. The Holocene 11, 255-265.

Huttenlocher 1962: F. Huttenlocher, Das Westallgäuer Hügelland. In: Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Ed.), Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands 1. Lieferung (Bad Godesberg 1962).

Jankuhn 1977: H. Jankuhn, Einführung in die Siedlungsarchäologie (Berlin / New York 1977).

Jankuhn et al. 1984: H. Jankuhn / K. Schietzel / H. Reichstein (Eds.), Deutsche Forschungsgemeinschaft: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jhdt. v. Chr. bis zum 11. Jhdt. n. Chr. Bd 2: Handelsplätze des frühen Mittelalters (Weinheim 1984).

Janssen 1987: A. Janssen, Potenzielle natürliche Vegetation Transekt 56 Lindau. http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/pot_nat_vegetation/transekte/index.htm

Kiefer 1972: F. Kiefer, Naturkunde des Bodensees (Sigmaringen 1972).

Köninger / Schlichtherle 1999: J. Köninger / H. Schlichtherle, Foreign elements in South-West German Lake Dwellings: transalpine relations in the Late Neolithic and Early Bronze Ages. Preistoria Alpina 35, 43-53.

Kösel 1992: M. Kösel, Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:25000 Band 8323, In: Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Ed.), Freiburg i. Brsg.

Kossak et al. 1984: G. Kossak / K.-E. Behre / R. Schmid (Eds.), Deutsche Forschungsgemeinschaft: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jhdt. v. Chr. bis zum 11. Jhdt. n. Chr. Bd 1: Ländliche Siedlungen (Weinheim 1984).

Kottek et al. 2006: M. Kottek / J. Grieser / C. Beck / B. Rudolf / F. Rubel, World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. Meteorologische Zeitschrift 15, 259-263.

Krahe 1958: G. Krahe, Die vorgeschichtliche Besiedlung im Württembergischen Oberschwaben. Unpublizierte Dissertation Tübingen 1958.

Landesamt f. Umwelt o.J.-a: Landesamt f. Umwelt, Messungen und Naturschutz, Gebietsinformationen zu FFH-Gebieten Argen und Feuchtgebiete südlich Langnau http://rips-uis.lubw.baden-uerttemberg.de/rips/natura2000_gesamt/navigation/sachdat/detail_FFH/8323-342.htm.

Landesamt f. Umwelt o.J.-b: Landesamt f. Umwelt, Messungen und Naturschutz, Schutzgebietsverzeichnis http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11385/.

Lang 1973: G. Lang, Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes (Jena 1973).

Leibundgut 2001: C. Leibundgut (Ed.), Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg (Stuttgart 2001).

Magny 1998: M. Magny, Reconstruction of Holocene lake-level changes in the Jura (France): methods and results. Paläoklimaforschung 25, 67-85.

Maier / Vogt 2007: U. Maier / R. Vogt, Pedologisch - moorkundliche Untersuchungen zur Landschafts- und Besiedlungsgeschichte des Federseegebietes (Stuttgart 2007).

Mainberger 2009: M. Mainberger, An Early Bronze Age Log Boat from Degersee, Southern Germany. IJNA 38, 3-12.

Mainberger / Merkt im Druck: M. Mainberger / J. Merkt, Prähistorische Seeufersiedlungen und holozäne Seesedimente: Quellen zum Verhältnis Mensch – Umwelt – Klima im Degersee, Bodenseekreis In: F. Daim / D. Gronenborn / R. Schreg (Hrsg.), Strategien zum Überleben. RGZM – Tagungen (im Druck)

Mainberger / Schlichtherle 2003: M. Mainberger / H. Schlichtherle, Eine taucharchäologische Sondage in Hagnau-Burg und Schuhleistenkeile am Bodenseestrand. NAU 10, 65-71.

Mainberger / Schlichtherle 2004: M. Mainberger / H. Schlichtherle, Auf Inseln, Halbinseln und im Moor: Steinzeitliche Bauern im Kreis Ravensburg. In: Kreissparkasse Ravensburg (Ed.), Drunter und drüber. Zeitzeichen (Ravensburg 2004), 30-39.

Mainberger / Schlichtherle 2009: M. Mainberger / H. Schlichtherle, Forschung am Rand der Pfahlbauökumene – Unterwasserarchäologie im Degersee, Stadt Tettnang, Bodenseekreis. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2008, 52 - 55.

Merkt / Müller 1978: J. Merkt / H. Müller, Paläolimnologie des Schleinsees. In: Geol. Landesamt Baden-Württemberg (Ed.), Geologische Karte von Baden-Württemberg (Stuttgart 1978), 29-31.

Merkt / Müller 2006: J. Merkt / H. Müller, Säkulare Klimaänderungen vom Neolithikum bis in die Eisenzeit (Kurzfassung). In: D. Gronenborn (Ed.), Klimaveränderungen und Kulturwandel in neolithischen Gesellschaften Mitteleuropas, 6700-2200 v. Chr (Mainz 2006), 179 -180.

Miller 1885: K. Miller, Das untere Argental. Schr. Verein Gesch. Bodensees und Umgebung 14, 80-101.

Mottes et al. 2002: E. Mottes / F. Nicolis / H. Schlichtherle, Kulturelle Beziehungen zwischen den Regionen nördlich und südlich der Zentralalpen während des Neolithikums und der Kupferzeit. In: Arch. Landesmus. Baden-Württemberg (Ed.), Über die Alpen – Menschen. Wege. Waren (Stuttgart 2002), 119-135.

Müller-Wille 1984: M. Müller-Wille, Siedlungsarchäologische Forschungsprojekte in Schweden. Prähistorische Zeitschrift 59, 145 - 187.

Müller 1962: H. Müller, Pollenanalytische Untersuchung eines Quartärprofils durch die spät- und nacheiszeitlichen Ablagerungen des Schleinsees (Südwestdeutschland). Geol. Jahrb. 79, 493-526.

Müller / Oberdorfer 1992: T. Müller / E. Oberdorfer, Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Unter Mitwirkung von G. Philippi. Auszug des Beiheftes Nr. 6, Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege 1974. In: Landesamt f. Umweltschutz Baden-Württemberg (Ed.), Potentielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten als Orientierungsrahmen für ökologisch - planerische Aufgabenstellungen in Baden-Württemberg (Karlsruhe 1992).

Nakoinz 2007: O. Nakoinz, Kommunikation und Kontrolle zur Wikingerzeit in der Kieler Bucht - ein Beitrag zur Methode der Sichtanalyse. Arch. Schleswig 11, 95-103.

Nicolussi / Patzelt 2006: K. Nicolussi / G. Patzelt, Klimawandel und Veränderungen an der alpinen Waldgrenze - aktuelle Entwicklungen im Vergleich zur Nacheiszeit. BFW - Praxisinformation 10, 3 - 5.

Ostendorp et al. 2007: W. Ostendorp / H. Brem / M. Dienst / K. Jöhnk / M. Mainberger / M. Peintinger / P. Rey / H. Rossknecht / H. Schlichtherle / D. Straile / I. Strang, Auswirkung des globalen Klimawandels auf den Bodensee. Schr. Ver. Gesch. d. Bodensees u. seiner Umgebung 125, 139-244.

Reinerth 1932: H. Reinerth, Das Pfahldorf Sipplingen. (Augsburg 1932).

Reinerth 1936: H. Reinerth, Das Federseemoor als Siedlungsland des Vorzeitmenschen (Leipzig 1936).

Reinerth 1956: H. Reinerth, Die älteste Besiedlung des Allgäus. Vorzeit am Bodensee 56, 1-37.

Rösch 2004: M. Rösch, Neue Forschungen zur Umwelt und Ernährung der Pfahlbaubewohner aus Südwestdeutschland. In: S. Rieckhoff / W.-R. Teegen (Ed), Kolloquium zur Anwendung archäobotanischer Verfahren in der Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie, 1-14 http://www.uni-leipzig.de/~ufg/reihe/files/lobufa12-1.pdf.

Samhammer 1981: G. Samhammer, Südliches Oberschwaben - Bodensee (Stuttgart 1981).

Schlichtherle 1985: H. Schlichtherle, Prähistorische Ufersiedlungen am Bodensee. Eine Einführung in naturräumliche Gegebenheiten und archäologische Quellen. In: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg (Ed.), Ber. zu Ufer und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands II. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 7 (Stuttgart 1985) 9-42.

Schlichtherle 1989: H. Schlichtherle, Die Steinzeit. Langenargen in alter Zeit (1989) 5-12.

Schlichtherle 1990: H. Schlichtherle, Aspekte der siedlungsarchäologischen Erforschung von Neolithikum und Bronzezeit im südwestdeutschen Alpenvorland. In: Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland. 5. Kolloquium der Deutschen Forschungsgemeinschaft vom 29.-30. März 1990. Ber. Röm.-German. Komm. 71, 208-244.

Schlichtherle 1995a: H. Schlichtherle, Bemerkungen zur Siedlungsstruktur der Feuchtbodensiedlungen im südwestdeutschen Alpenvorland. In: A. Aspes (Ed.), Symposium Settlement Patterns. Atti del Simposio Internazionale Modelli Insediativi Verona Lazise 1992 (Verona 1995).

Schlichtherle 1995b: H. Schlichtherle, Ödenahlen. Eine jungneolithische Siedlung der „Pfyn-Altheimer Gruppe Oberschwabens“ im nördlichen Federseeried. Archäologische Untersuchungen 1981-1986. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 46 (Stuttgart 1995).

Schlichtherle 1997: H. Schlichtherle, Pfahlbauten rund um die Alpen. In: H. Schlichtherle (Ed.), Pfahlbauten rund um die Alpen. Archäologie in Deutschland / Sonderheft (Stuttgart 1997).

Schlichtherle im Druck: H. Schlichtherle, Bemerkungen zum Klima- und Kulturwandel im südwestdeutschen Alpenvorland im 4. - 3. Jt. v. Chr. In: F. Daim / D. Gronenborn / R. Schreg (Hrsg.), Strategien zum Überleben. RGZM – Tagungen (im Druck).

Schlichtherle 2009: H. Schlichtherle, Eine neue Siedlungskammer im westlichen Federseeried und ihre Bedeutung für das Verständnis neolithischer Siedlungssysteme. In: J. Biel, J. Heiligmann, D. Krauße (Eds.), Landesarchäologie. Festschrift für Dieter Planck zum 65. Geburtstag (Stuttgart 2009), 61-86.

Schlichtherle / Strobel 2001: H. Schlichtherle / M. Strobel, Ufersiedlungen - Höhensiedlungen. Extremfälle unbekannter Siedlungsmuster der Früh- und Mittelbronzezeit im südwestdeutschen Alpenvorland. In: B. Eberschweiler, J. Köninger, H. Schlichtherle, C. Strahm (Eds.), Aktuelles zur Frühbronzezeit und frühen Mittelbronzezeit im nördlichen Alpenvorland. Hemmenhofener Skripte 2 (Freiburg i. Brsg. 2001), 79-92.

Schmidt 1930: R.R. Schmidt, Jungsteinzeitsiedlungen im Federseemoor Lfg. 1 - 3 1930 - 1937 (Augsburg 1930).

Schott 1915: A. Schott, Die Landwirtschaft. In: Königlich-Statistisches Landesamt (Ed.), Beschreibung des Oberamts Tettnang (Stuttgart 1915).

Sick 1982: W.-D. Sick, Ländliche Siedlungen. In: H. Maurer (Ed.), Der Bodensee Landschaft Geschichte Kultur (Sigmaringen 1982), 121-144.

Steffen 2007: M. Steffen, Sichtfeldanalysen im Umfeld der Heuneburg bei Herbertingen - Hundersingen, Lkr. Sigmaringen. Arch. Korr.bl. 73, 253-264.

Steppan 2004: K. Steppan, Archäozoologische Untersuchungen in jung- und endneolithischen Moorsiedlungen am Federsee. In: Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Hemmenhofener Skripte 5 (Freiburg i. Br. 2004), 187-231.

Strahm 1973: C. Strahm, Les fouilles d´Yverdon. Jahrb. Schweiz. Ges. Urgesch. 57, 7 ff.

Thierer 2003: M. Thierer, Die wilde, tosende Allgäuerin: entlang der Unteren und Oberen Argen. Schönes Schwaben 17/18, 4-10.

Twann 1977f: Twann, Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern (Bern 1977).

Wessels 1995: M. Wessels, Bodensee-Sedimente als Abbild von Umweltveränderungen im Spät- und Postglazial. Göttinger Arb. Geol. Paläont. 66, 1-105.

Wessels 1998: M. Wessels, Late-glacial and Post-glacial sediments in Lake Constance (Germany) and their paleolimnological implications. In: E. Bäuerle (Ed.), Lake Constance. Characterisation of an ecosystem in transition (1998), 441-449.

Zoller 1977: H. Zoller, Alter und Ausmaß postglazialer Klimaschwankungen in den Schweizer Alpen. In: B. Frenzel (Ed.), Dendrochronologie und postglaziale Klimaschwankungen in Europa (Wiesbaden 1977), 271-287.

Zoller et al. 1996: H. Zoller / P. Erny-Rodmann / P. Punchakunnel, The history of vegetation and land use in the Lower Engadine (Switzerland). Pollen record of the last 13000 years (Zernez 1996).

Dr. Martin Mainberger
Bahnhöfle Grunern
79219 Staufen i. Brsg.

Christof Mainberger
Tägermoosstr. 17
78462 Konstanz