

# Das „Spätmesolithikum“ und das initiale Neolithikum in Griechenland – Implikationen für die Neolithisierung der alpinen und circumalpinen Gebiete

Birgit Gehlen und Werner Schön

**Zusammenfassung** – Das Gebiet des heutigen Griechenland liefert sowohl für die mesolithische als auch die frühneolithische Zeit die *missing links* zwischen Kleinasien und dem Balkan auf der einen sowie dem westlichen Mittelmeerraum auf der anderen Seite. Es ist damit die wichtigste Schlüsselregion für die Diskussionen um die Neolithisierung Zentral- und Westeuropas. Spätestens ab ca. 7000 calBC gehören in Griechenland viereckige Mikrolithen, in Drucktechnik hergestellte regelmäßige Klingen, Getreideanbau, Viehzucht und Keramik zu den kulturellen Errungenschaften. Neueste Arbeitsergebnisse lassen sogar den Schluß zu, daß regional schon 1000 Jahre früher mit all diesen Innovationen zu rechnen ist. Dieses initialneolithische „Paket“ datiert dort also deutlich früher als im restlichen Europa. Wichtige Voraussetzung dafür ist, daß die Wildformen von Einkorn, Gerste und Hülsenfrüchten sowie möglicherweise von Ziege und Schaf im Gebiet des heutigen Griechenlands heimisch gewesen sind. Nach Ausweis der Silexartefakte sind zumindest für die Küstenbevölkerungen Kontakte an die türkische Mittelmeerküste und in die Schwarzmeer-Region schon vor 7000 calBC zu vermuten.

Das initiale Neolithikum Griechenlands ist zeitgleich mit dem gesamten sog. „Spätmesolithikum“ in den alpinen und circumalpinen Gebieten des heutigen Italien, Südwestdeutschlands, Frankreichs und der Schweiz, dessen ältesten Fundkomplexe zwischen ca. 7000 und 6800 calBC datieren. Die technischen Innovationen in der Steinartefaktherstellung und ihrem Gebrauch sowie die frühen Nachweise von Getreidenutzung in den alpinen und circumalpinen Gebieten ab ca. 7000 calBC spiegeln wahrscheinlich mittelbare Kontakte dieser Bevölkerungen mit dem östlichen Mittelmeerraum. Auch wenn bisher von dort kaum verwertbare archäologische Nachweise vorliegen – was teilweise mit dem dramatischen Meeresspiegelanstieg nach dieser Zeit zusammenhängt – so muß die kulturelle Kontaktzone zwischen Griechenland und dem Alpenraum in der Adriaregion und ihrem Hinterland gesucht werden.

**Schlüsselwörter** – Neolithisierung Europas, initiales Neolithikum, Spätmesolithikum, Griechenland, Adriaregion, alpine und circumalpine Gebiete, Getreidenutzung, human impact, Haustierhaltung, Silexartefakte, Keramik

**Abstract** – As far as both the Mesolithic and early Neolithic are concerned, the area that is now Greece provides the *missing link* between Asia Minor and the Balkans on the one hand and the western Mediterranean on the other. It is thus the key region for any discussion of the Neolithic transition in Central and Western Europe. By approx. 7000 calBC, at the latest, cultural developments in Greece included rectangular microliths, the production of regular blades by the pressure technique, the cultivation of cereals, animal domestication and pottery. Indeed, the results of the most recent research even point towards the conclusion that all these innovations may have already been introduced into the region 1000 years earlier. Consequently, the initial Neolithic “package” there can be dated as being much earlier than in the rest of Europe. An important condition for this assumption is the fact that the wild forms of einkorn, barley and legumes, and probably also goats and sheep, were indigenous to the area of present-day Greece. Judging from the silex artefacts, it would seem that during this period at least the coastal populations had contacts with the Mediterranean coast of Turkey and the Black Sea region.

The initial Neolithic in Greece is contemporaneous with the whole of the so-called “Late Mesolithic” in the Alpine region and the circumalpine areas in present-day Italy, south-western Germany, France and Switzerland, where the earliest find assemblages date to approx. 7000-6800 calBC. The technical innovations in the manufacture and use of stone artefacts and the first systematic use of cereals from then onwards, reflect probably indirect contacts between these populations and the eastern Mediterranean. Even if there is little analysable archaeological evidence from that area – partially due to the dramatic rise in sea level after this period – the cultural contact zone between Greece and the Alpine region must be sought in the Adriatic and its hinterland.

**Keywords** – Neolithic transition in Europe, initial Neolithic, late Mesolithic, Greece, Adriatic, Alpine and circumalpine regions, use of cereals, human impact, animal domestication, silex artefacts, pottery

*“The origin of the Blade and Trapeze complex, and particularly prismatic blade technology, poses a problem whose history is important from the perspective of this volume. [...] In any case, it would be premature to isolate the origin of this Blade and Trapeze phenomenon in space, and very rash to link it with the Neolithic spread. As I do not perceive any intellectual benefit from invoking the Upper Capsien from the Maghreb or the Initial Neolithic from Greece, I would merely like to point out that, at that time, such a phenomenon is highly developed in the central and western Mediterranean.”* schreibt Didier BINDER (2000, 122 f.) in seinem Beitrag zu dem jüngst erschienen Buch „Europe’s first farmers“, das von T. Douglas PRICE

herausgegeben wurde. Im Gegensatz zu Binder denken wir, daß das sog. Spätmesolithikum und das initiale Neolithikum Griechenlands von großer Bedeutung für die Entstehung des „Klingen- und Trapezkomplexes“ im späten Mesolithikum in der südlichen Hälfte Europas gewesen sind und auch indirekt Einfluß auf das Capsien des Maghreb gehabt haben müssen. Letzteres soll hier aber nicht Gegenstand der Betrachtung sein. In diesem Beitrag beschreiben wir vielmehr die derzeit verfügbaren Forschungsergebnisse zum sog. Spätmesolithikum und initialen Neolithikum des heutigen Griechenland und ihre Implikationen für die Neolithisierungsprozesse in den alpinen und circumalpinen Gebieten. Die hier präsentierte Darstellung beruht auf

Ergebnissen der kürzlich abgeschlossenen Dissertation von Birgit GEHLEN (2004) und der Auswertung der von Werner Schön erstellten Sammlung von  $^{14}\text{C}$ -Daten zum europäischen Frühneolithikum.

Die Bedeutung der kulturellen Entwicklungen in Südost-Europa für die Ausbreitung des Spätmesolithikums wurde von Wolfgang TAUTE (1973-1974, 94) schon vor dreißig Jahren in Anlehnung an die Überlegungen J.G.D. CLARKs (1958) vermutet, und auch Andreas TILLMANN (1993, 170) und André THÉVENIN (1998, 110 f.) sahen einen Zusammenhang zwischen den initialneolithischen Funden aus Griechenland und dem späten Mesolithikum im westlichen Europa. Stefan K. KOZLOWSKI (1987) bezeichnete das europäische Spätmesolithikum und das Capsien Nordafrikas als „*pre-neolithic*“ und machte damit den seiner Meinung nach über die Steinartefakte erkennbaren inneren Zusammenhang mit dem frühen Neolithikum Griechenlands und der Schwarzmeer-Region deutlich. Direkte Verbindungen von dort zum westlichen Mittelmeerraum oder in die alpinen und circumalpinen Gebiete waren wegen der geringen Anzahl der bekannten und datierten Fundstellen jedoch nicht nachzuweisen.

Auch heute sind unmittelbare Kontakte nicht zu erkennen. Dies wäre unserer Überzeugung nach bei der relativ großen Entfernung und der gänzlich anderen Geographie auch nicht zu erwarten. Nicht nur die Küstenregionen der Adria und das jeweilige Hinterland, auch das Mittelmeer müssen aber zu dieser Zeit als Verkehrsraum angesehen werden. Das Meer selbst fällt heute allerdings als archäologisch erforschbares Gebiet weitgehend aus. Aufgrund des enormen Zuwachses an Informationen zur kulturellen Entwicklung während des frühen Holozäns in Griechenland auf der einen und dem mittlerweile regelhaften Nachweis der „spätmesolithischen“ Getreidenutzung in alpinen und circumalpinen Gebieten auf der anderen Seite, können aber mittelbare Kontakte zwischen den Bevölkerungen beider Räume spätestens seit dem frühen 7. Jahrtausend vermutet werden. Derzeit lassen aber der mangelhafte Forschungsstand, die schlechten Erhaltungsbedingungen und die Unzugänglichkeit der vermuteten subaquatisch gelegenen Siedlungsreste in den dazwischen liegenden geographischen Regionen keine befriedigende Rekonstruktion des historischen Ablaufs zu (s.u.; detailliert in GEHLEN 2004). Verknüpfungen zwischen Griechenland und den alpinen und circumalpinen Gebieten sind aber über die Silexartefakte und die Getreidenutzung herzustellen. Dies ist Gegenstand der folgenden Darstellung

## Das „Spätmesolithikum“ und das initiale Neolithikum in Griechenland

Das Mesolithikum ist in Griechenland trotz intensiver Forschungen in den letzten beiden Jahrzehnten immer noch eine relativ schlecht erforschte Periode und auch die Phase der Neolithisierung ist bis heute nicht umfassend rekonstruierbar. Die wichtigsten neuen Ergebnisse brachten aufwendige Grabungen in verschiedenen Höhlen auf dem Festland sowie Grabungen an Freilandplätzen und Surveys auf einigen Ägäischen Inseln. Seit der Erforschung der Franchthi-Höhle in der Argolis auf der südlichen Peloponnes in den 1960er und 1970er Jahren ist durch die Publikation der letzten Dekade eine große Menge bedeutsamer Daten dazugekommen und für die Zukunft ist mit weiteren aufschlußreichen Erkenntnissen zu rechnen.

Sowohl für das Mesolithikum als auch für das initiale Neolithikum sind Unterschiede zwischen den Hinterlassenschaften der Bevölkerungen des Landesinnern und der Südküste sowie den Ägäischen Inseln und Kreta erkennbar, die von uns als Hinweise auf unterschiedliche Traditionsgruppen gewertet werden. Nach den neuesten Untersuchungen in der 'Theopetra-Höhle' in Thessalien und der 'Zyklopen-Höhle' auf der Sporaden-Insel Youra erscheint es möglich, daß Viehzucht hier um viele Jahrhunderte älter datiert als im sonstigen Europa. Die älteste Keramik stammt aus den „mesolithischen“ Schichten der Theopetra-Höhle. Hier könnte die Keramikerstellung sogar früher datieren als im Vorderen Orient – allerdings wäre vorstellbar, daß die Anfänge dort in Wirklichkeit älter sind als es bisher angenommen wird. Viereckige Mikrolithen, in Drucktechnik hergestellte regelmäßige Klingen, Getreideanbau, Viehzucht und auch Keramik sind als „Paket“ in Griechenland deutlich früher datiert als im restlichen Europa und in den Steppengebieten nördlich des Schwarzen Meeres (GEHLEN & SCHÖN, zum Druck; GEHLEN 2004). Bisher gibt es drei Höhlenstratigraphien in Griechenland, in denen der Übergang zwischen Mesolithikum und initialem Neolithikum untersucht werden kann. In der Zusammenschau ergibt sich das zwar noch vage, aber in seiner Komplexität erstaunliche Bild eines lang andauernden Neolithisierungsprozesses.

### *Franchthi-Höhle*

Die von Thomas W. Jacobsen (University of Indiana, USA) zwischen 1967 und 1973 untersuchte Höhle auf dem südlichen Peloponnes am Golf von Nauplion enthielt eine umfangreiche Sequenz vom Jungpaläolithikum bis in das keramische Neolithikum. Die Horizonte sind verhältnismäßig gut  $^{14}\text{C}$ -datiert, die Steinartefak-

te der paläolithischen bis frühneolithischen Horizonte ausführlich analysiert und publiziert (JACOBSEN & FARRAND 1988; PERLÈS 1987; 1990; 2003). Weitere Veröffentlichungen betrafen die Mollusken (SHACKLETON 1988), die Fischreste (ROSE 1995) und die sonstige Fauna (PAYNE 1975; 1982), die Keramik (VITELLI 1993; 1995) und die botanischen Funde (HANSEN 1991; 1999). Die Untersuchungen an den Steinartefakten wurden von Catherine PERLÈS durchgeführt.

Durch die Sedimentation in der Höhle und die Grabung in verschiedenen Schnitten war es nicht möglich, stratigraphisch eindeutig fixierbare Fundinventare zu definieren. Dies ist das Hauptproblem der Grabungen in der Franchthi-Höhle. Die Analyse der stratigraphischen Position der Steinartefakte und der Vergleich der Schnitte in Zusammenhang mit den Radiocarbonaten aus den mesolithischen und dem initialneolithischen Horizont ergaben artifizielle lithische Phasen, deren Herausarbeitung von Perlès ausführlich beschrieben wird. Zusammen mit den Untersuchungsergebnissen der anderen WissenschaftlerInnen ergibt sich folgendes Bild:

Die Lithische Phase VII, das Frühmesolithikum, ist durch wenige rückengestumpfte Lamellen und geometrische Mikrolithen im Stil des späten Paläolithikums, vor allem aber durch die Dominanz gekerbter und gezählter Stücke und Kratzer gekennzeichnet. Unter den unmodifizierten Stücken sind verhältnismäßig wenige unregelmäßige kleine Klingen, viele Abschläge und Kerne. Hauptrohmaterial sind Gerölle oder kleine Blöcke aus sekundären Lagerstätten in der Umgebung des Fundplatzes. Einzelne regelmäßige Klingen sind vorhanden. Die <sup>14</sup>C-Daten für diese Phase liegen in der Mitte des 9. Jahrtausends v. Chr.. In dieser Phase hat die Jagd auf Hirsch eine besonders große, Fischfang anscheinend nur eine untergeordnete Rolle gespielt. Wichtig für die Ernährung sind genauso wie schon im späten Paläolithikum wilde Gerste, Platterbsen, Linsen, Pistazien und Mandeln gewesen.

Die Lithische Phase VIII, das Spätmesolithikum, zeigt deutliche Veränderungen in der Rohmaterialversorgung. Neben Silexblöcken von primären Lagerstätten aus der näheren Umgebung des Fundplatzes sind in dieser Phase auch relativ viele Stücke aus Obsidian vorhanden, der sicher von der Kykladeninsel Melos stammt. Im Inventar sind etwas mehr Klingen vorhanden, darunter vereinzelt auch relativ breite regelmäßige Exemplare aus Obsidian. Die Anzahl der unretuschierten Grundformen, aber auch der Geräte, Einsätze und Bewehrungen ist größer als in der vorhergehenden Phase; aber es gibt nur einen einzigen Kern. Von den wenigen regelmäßigen Klingen abgesehen, sind technisch keine wesentlichen Unterschiede zu Phase VII zu bemerken. Bei den Bewehrungen stellen viereck-

ige Mikrolithen und dreieckige Pfeilschneiden verschiedener Formen, die alle steil retuschiert sind, eine deutliche Innovation dar. Manche Stücke scheinen aus regelmäßigen Klingen hergestellt worden zu sein. Die asymmetrischen Pfeilschneiden haben gewisse Ähnlichkeiten mit denen des Castelnovien in Frankreich und des Castelnoviano in Norditalien, deren Beginn ab ca. 7000 calBC anzusetzen ist. Überregionale Kontakte sind nicht nur durch den Obsidian von Melos, sondern auch durch Mahlsteine aus Andesit, der von der Küste des Sardonischen Golfes stammen soll, nachweisbar. Die <sup>14</sup>C-Messungen datieren das Inventar in die erste Hälfte des 8. Jahrtausends vor Christus. In dieser Phase machen Knochen von großen Fischen, darunter auch Thunfisch, bis zu 40% der faunistischen Reste aus. Dies deutet auf Hochseefischfang hin. Zum ersten Mal sind neben den vorher schon gesammelten Wildgetreide, Leguminosen und Nüssen auch wilde Aprikosen und Bohnen unter den pflanzlichen Nahrungsresten vertreten.

Das mit ca. 500 Silexartefakten kleine Inventar der Lithischen Phase IX ist verhältnismäßig schlecht zu datieren, tendenziell aber jünger als Phase VIII und wird daher als Endmesolithikum bezeichnet. Wahrscheinlich gehört es an das Ende des 8. Jahrtausends oder die erste Hälfte des 7. Jahrtausends v. Chr.. Charakteristisch sind relativ große Artefakte mit Kantenretuschen und Kerben sowie flächig retuschierte Pfeilschneiden. Diese weisen Ähnlichkeiten zu denen des frühneolithischen Impressa-Horizontes auf, der in Italien ab ca. 6000 calBC, also mehr als 1000 Jahre später datiert. Solche dreieckigen Pfeilschneiden sind auch für das Prä-Roucadourien und Roucadourien Südwest-Frankreichs markant. Diese Inventare sind sicher ab ca. 5900 calBC datiert, könnten aber auch älter sein (GEHLEN 2004, 621 ff.). Rückengestumpfte Lamellen oder nicht-geometrische, kleine retuschierte Geräte kommen in der Lithischen Phase IX von Franchthi nicht mehr vor. Es ist nur ein Artefakt aus Obsidian vorhanden. Hauptrohmaterialien sind rote und braune Kreidefeuersteine aus primären und sekundären Lagerstätten der direkten Umgebung. Es gibt viele Werkzeuge aus großen Grundformen, aber wenig unretuschierte Stücke. Klingen sind relativ selten und von mittelmäßiger Qualität – es ist nur eine regelmäßige darunter. Kerne sind selten.

In der Lithischen Zwischenphase IX/X, die ebenfalls als endmesolithisch bezeichnet wird, sind zum ersten Mal viele regelmäßige Klingen vorhanden, die wahrscheinlich in Drucktechnik hergestellt sind. Charakteristisch für die Geräte sind flächenretuschierte Pfeilschneiden, symmetrische und asymmetrische Trapeze aus regelmäßigen Klingen und viele gekerbte Klingen. Obsidian ist wieder häufiger vorhanden. Obwohl es sich um einen nicht eindeutig zuweisbaren Komplex handelt, sind hier die meisten Viereckmikro-

lithen aus regelmäßiger Klinge vorhanden. Es gibt nur ein <sup>14</sup>C-Datum, das den Übergang vom 8. zum 7. Jahrtausend v. Chr. um ca. 6900 calBC datiert.

Die Lithische Phase X bezeichnet das initiale Neolithikum. Sedimentologisch kann man diese Phase sehr gut von den älteren abgrenzen. Während die älteren Komplexe in roten Sedimenten eingebettet waren, lagen alle neolithischen Funde in einem grauen Material. Charakteristisch für diese Phase ist die Dominanz regelmäßiger Klingen und ein relativ hoher Anteil an Obsidian. Überwiegend sind aber der rote und der braune Kreidefeuerstein benutzt worden, der in der Nähe ansteht. Klingenkerne sind nur zwei vorhanden. Es gibt kleine und größere Klingen mit Breiten zwischen 4 und 15 mm, wobei Artefakte aus Flint und Obsidian die gleichen technischen Merkmale zeigen. Fast alle Klingen sind gebrochen. Es sind nur wenige mit Proximalenden vorhanden. Häufig kommen facettierter Schlagflächenrest und dorsale Reduktion an einem Stück vor; es gibt aber auch Stücke ohne Präparation. Die besonders regelmäßigen Klingen sind sehr wahrscheinlich in Drucktechnik hergestellt worden. Relativ zahlreich sind kantenretuschierte, gekerbte oder gezähnte Klingen und Bohrer aus Abschlägen. Bewehrungen sind nur vier vorhanden: ein vollständiges, leicht asymmetrisches Trapez, ein unvollständiges Viereck (beide aus regelmäßigen Klingen) und zwei flächig retuschierte Pfeilschneiden. Außer Steinartefakten kommen vereinzelt schlecht erhaltene kleine Scherben von wahrscheinlich kleinen Keramikgefäßen vor. Einzelne Körner von kultiviertem Emmer (*triticum dicocum*) und Gerste (*hordeum distichum*) sowie Linsen und die zahlenmäßige Dominanz von Schaf-/Ziegenknochen im Fauneninventar weisen auf bäuerliche Wirtschaftsweise hin. Die ursprüngliche Bezeichnung dieses Horizontes als "akeramisches Neolithikum", die durch das Auftreten von Tonscherben *ad absurdum* geführt wird, ersetzt Perlès durch den Terminus "initiales Neolithikum". Datiert wird dieses Inventar an den Anfang des 7. Jahrtausends vor Christus.

Die Siedlungsreste des folgenden Frühneolithikums in der Höhle sind durch gut gemachte, bemalte Keramik und zahlreiche regelmäßige Klingen aus melischem Obsidian sowie deutlich mehr Reste von kultivierten Getreiden und Leguminosen sowie charakterisiert. Nach zwei isolierten <sup>14</sup>C-Daten von ca. 6500 und ca. 6200 calBC ist eine frühneolithische Besiedlung erst in der zweiten Hälfte des 6. Jahrtausends v. Chr. deutlicher dokumentiert. Dies zeigt einen Besiedlungshiatos von einigen hundert Jahren zwischen dem initialen und dem frühen Neolithikum an.

Die Steinartefakte zeigen insgesamt eine kontinuierliche Entwicklung vom späten Paläolithikum bis in das

beginnende Neolithikum, was Perlès auch 2003 noch betont (ebd. 79). Besonders deutlich ist die Kontinuität bei den Strategien der Abschlagherstellung. Der Wechsel der Bewehrungsformen und der Rohstoffversorgung zeigt dagegen deutlich, daß die Bewohner von 'Franchthi' im Laufe der Jahrhunderte die Landschaft immer wieder in anderer Art und Weise genutzt haben, was ja auch bei diesem langen Zeitraum und dem allgemeinen Klimawandel zu erwarten ist. Die unterschiedliche Nutzung der natürlichen Umgebung und des Siedlungsplatzes selbst wird auch an den Steinwerkzeugen deutlich. Spannend ist das Auftreten und Verschwinden des Obsidian, der schon im späten Paläolithikum benutzt worden ist, was zumindest vermuten läßt, daß die Beziehungen nach Melos in der Ägäis von der hier siedelnden Bevölkerung nicht immer gleich intensiv gewesen sein können. Bei den Subsistenzstrategien hat im Laufe der Zeit eine Schwerpunktverlagerung von der Großsäugerjagd auf die Nutzung von Pflanzen und Meeresressourcen stattgefunden, was besonders in Phase VIII durch zahlreiche Kerne von Mandeln und Pistazien und durch viele Knochen großer Thunfische, aber auch am ersten Auftreten von Mörsern und Schleifsteinen deutlich wird. Thunfischfang muß in großem Stil ausgeübt worden sein. Dies weist ganz eindeutig auf Hochseefischfang hin, was wiederum gut zum relativ hohen Anteil an melischem Obsidian im Silexinventar paßt. Gleichzeitig sind dieselben Großsäuger – nämlich Hirsch und Wildschwein – wie im späten Pleistozän erlegt worden, allerdings in deutlich geringerem Umfang. Gleichbleibend ist offensichtlich die Nutzung von Meeresmuscheln, die über den gesamten Besiedlungszeitraum in der Höhle nachweisbar sind (SHACKLETON 1988, 20). Während des Mesolithikums sind zwar keine so deutlichen Klimaänderungen zu verzeichnen wie am Übergang vom Pleistozän zum Holozän, aber der drastische Anstieg des Meeresspiegels von bis zu 50 Metern muß doch die Gestalt der nahen Küste im Laufe der Zeit stark verändert haben (SHACKLETON et al. 1984; LAMBECK 1996). Die Veränderungen in den Inventaren der mesolithischen Phasen in 'Franchthi' sind also im Wesentlichen die Ab- und Zunahme der Anzahl mikrolithischer Bewehrungen und Einsätze sowie die neuen Formen im späten Mesolithikum. Außerdem sind die Änderungen in der Rohmaterialversorgung besonders markant. Erst mit dem beginnenden Neolithikum ist die neue Klingenmethode deutlich nachweisbar, aber es gibt einzelne Hinweise darauf, daß sie schon Jahrhunderte vorher bekannt gewesen sein muß. Für die Frage nach der Entstehung des Neolithikums ist wichtig, daß schon in den spätpaläolithischen Horizonten wilde Gerste und Ziegen nachgewiesen sind. Reste von Ziegen hat man anscheinend in den mesolithischen Schichten nicht gefunden.

### Zyklopen-Höhle

Seit Anfang der 1990er Jahre wurden unter der Leitung von Adamatios Sampson (Department für Altertumsforschung der Kykladen auf Rhodos) auf verschiedenen, heute unbewohnten Inseln der nördlichen Sporaden in der nördlichen Ägäis ausgedehnte Surveys und in verschiedenen Höhlen Grabungen durchgeführt (SAMPSON 1998; SAMPSON et al. 1998; 2003). Zwischen 1992 und 1996 grub Sampson in der großen 'Zyklopen-Höhle' (50 x 60 m) im Südosten der Insel Youra in sechs Schnitten eine umfangreiche Stratigraphie vom frühen Mesolithikum bis in die späte Römische Zeit aus. Bei den Surveys auf den benachbarten Inseln wurden auch mittelpaläolithische und weitere frühneolithische Siedlungsreste entdeckt. Im Paläolithikum sind die Inseln mit dem Festland verbunden gewesen, in antiker Zeit führte der Seehandelsweg von Athen nach Makedonien und Thrakien hier vorbei.

So genannte akeramische Schichten oder „mesolithische“ Horizonte wurden in einem Sedimentpaket von 2,5 bis 3 Metern Mächtigkeit gefunden. Sie sind nach den absoluten Daten in das Frühholozän zwischen ca. 8400 und 7200 calBC zu stellen. In der Abbildung sind neben den Holzkohle- und datierten Messungen an Meeresmuscheln- und Schnecken ausgewertet (zur Problematik siehe FACORELLIS et al. 1998, 965 ff.). In diesen Schichten wurden nur insgesamt 152 Steinartefakte gefunden. Überwiegend besteht das Material aus Abschlägen. Nur wenige Klingen und kein einziger Kern sind vorhanden. Bei den Rohmaterialien dominieren verschiedene Feuersteinvarietäten. Insgesamt 14 Objekte sind aus Obsidian gefertigt, der aus Melos stammt. Die Artefakte wurden z.T. im westlichen Schnitt im frühmesolithischen Schichtpaket, im östlichen Schnitt im spätmesolithischen gefunden (SAMPSON et al. 2003). Nach der Zählung in SAMPSON et al. 1998 sind es acht Geräte, vier Klingen und zwei Ausgesplitterte Stücke aus Obsidian, nach Sampson et al. 2003 wurden aus den letzteren zwei Abschläge. Eine Grundformproduktion mit Obsidian hat vor Ort nicht stattgefunden. Markant sind in der späten Phase rückengestumpfte Klingen und Abschläge. Die Klingen aus Feuerstein sollen nach Sampson et al. 1998 in Drucktechnik hergestellt worden sein, die aus Obsidian mit direktem Schlag. Nach SAMPSON et al. 2003 (ebd. 127) sollen dagegen die meisten Artefakte direkt hart, wenige mit Punch oder direkt weich geschlagen worden sein. Die Obsidian-Klingen haben facettierte Schlagflächenreste und schwache Bulben. Die Kerne müssen lateral sorgfältig präpariert worden sein, wie man an drei sekundären Kernkantenklingen ablesen kann. Die Klingen sind zwar nicht größer als die aus Silex, aber in der Form

ganz anders: Der Schlagflächenrest ist fast genauso breit wie die Breite der Klinge. Alle Geräteformen bei den Obsidian-Artefakten kommen aus Silex nicht vor (SAMPSON et al. 2003, 127). Es sind darunter verschiedene Gerätetypen, die ansonsten in Griechenland noch nicht festgestellt wurden: Fragmente von großen rückengestumpften Spitzen, Segmente und Trapeze mit drei retuschierten Kanten. Die retuschierten Abschläge erinnern dagegen an die Artefakte entsprechender Zeitstellung aus der 'Franchthi-Höhle'. Zu den segmentförmigen Mikrolithen und dreikantig retuschierten Trapezen sieht man Parallelen zu denen aus der 'Öküzeni-Höhle' in der Südwest-Türkei (Region Antalya; SAMPSON et al. 1998; 2003). Solche Formen sollen auch von Fundplätzen der Konia-Ebene im südlichen Zentralanatolien um ca. 7500 calBC datiert sein (BIRD 1997; zitiert nach SAMPSON et al. 2003, 128). Segmente sind auch im bisher undatierten Spätmesolithikum der Nordwest-Türkei zu finden (ÖZDOĞAN 1999), kommen aber z.B. auch im Sammelinventar aus 'Samari' am See von Boebeis-Karla in Thessalien vor (TELLENBACH 1983; Taf. 21). SAMPSON et al. 2003 (ebd. 127) vermuten, daß die Obsidian-Artefakte im Mesolithikum der Höhle intrusiv aus dem initialen Neolithikum sind, weil sie von dort an regelhaft vorkommen. Diese Argumentation scheint uns bei dem insgesamt sehr kleinen Inventar nicht überzeugend. Die Sachlage bezüglich der mesolithischen Steinartefakte ist wohl noch unklar und man darf auf eine endgültige Vorlage hoffen.

Die frühneolithischen und mittelneolithischen Schichten datieren zwischen etwa 6900 und 5800 calBC. Sie sind durch eine große Anzahl roter monochromer und rot auf weiß bemalter Keramikscherben gekennzeichnet. Auch aus diesen Schichten stammen nur sehr wenige Steinartefakte, insgesamt 61 Stücke. Darunter sind ebenfalls keine Kerne; Klingen und Geräte dominieren. Die meisten Stücke bestehen aus Obsidian. Klingen aus diesem Material sind sehr regelmäßig und haben facettierte Schlagflächenreste und deutliche Bulben. Die Feuersteinklingen sind besonders breit und lang und ebenfalls sehr regelmäßig. Ein Sicheleinsatz aus sog. blondem Feuerstein ist darunter, der typisch für das entwickeltere Neolithikum des Festlandes ist. Ohne Vergleich im Neolithikum auf dem griechischen Festland sind die mikrolithischen, dreikantig retuschierten Trapeze aus Obsidian. Parallelen zu den großen, rückengestumpften Spitzen kann man auf frühneolithischen Plätzen der Nordwest-Türkei finden (ÖZDOĞAN 1999). Es gibt keine Faunenreste aus diesen Schichten.

Die Steinartefakte aus dem spätneolithischen Niveau, das auf etwa 4400 calBC datiert wird und vor allem durch schwarz bemalte Keramikware charakterisiert ist, sind etwas zahlreicher (287 Stücke) als in den ältere-

ren Horizonten. Obsidian ist hier ebenfalls das häufigste Rohmaterial. Die Klingen sind besonders regelmäßig und weisen fast alle facettierte Schlagflächenreste auf – die Anwendung der Drucktechnik wird angenommen. Unter den Bewehrungen und Einsätzen fallen Trapeze mit drei retuschierten Kanten auf. Daneben kommen vereinzelt auch kurze symmetrische Trapeze vor. Das Fauneninventar besteht fast ausschließlich aus Knochen von domestizierten Schafen oder Ziegen.

Folgt man nicht der Argumentation von SAMPSON et al., wonach die Obsidian-Artefakte, darunter die mikrolithischen Segmente und Trapeze, im Mesolithikum „intrusiv“ sein sollen, so kann man in der Höhle eine Kontinuität in den Mikrolithenformen zwischen Mesolithikum und Spätneolithikum erkennen. Nach den wenigen Abbildungen und den kurzen Aussagen zu den Klingen kann man die Herstellungsmethode für die mesolithischen und frühneolithischen Inventare nicht eindeutig bestimmen. Die nach den Abbildungen regelmäßigsten Klingen kommen allerdings in den neolithischen Schichten vor. Über die Obsidian-Artefakte sind Kontakte nach Melos seit dem initialen Neolithikum sicher nachweisbar – möglicherweise auch schon für das frühe und späte Mesolithikum. Die typologischen Vergleiche der Mikrolithen lassen Verbindungen zum westtürkischen Festland und möglicherweise nach Zentralanatolien erkennen.

Die Faunenreste aus zwei Schnitten mit „mesolithischen“ Fundschichten der ‘Zyklopen-Höhle’ wurden kürzlich von Katerina TRANTALIDOU (2003) vorgestellt. Die Tierknochen sind durchweg gut erhalten. Es sind besonders viele Vogelknochen und Fischreste, dagegen relativ wenige von Großsäugern darunter. Aus allen Schichten liegen dieselben Tierarten, aber in unterschiedlichen Anteilen vor. Im unteren Teil des mesolithischen Schichtpaketes kommen mehr Fische und Schnecken vor als im oberen Teil. Insgesamt sind 13.350 Säugetierknochen vorhanden, wovon die meisten von Capriden, etwa 14% von Schweinen, aber nur wenige von Cerviden stammen. Die Reste von Schweinen stammen von allen Altersklassen beider Geschlechter, was darauf hinweist, daß sie auf der Insel gelebt haben. Sie sind wahrscheinlich durch die Menschen dorthin gebracht worden und haben vielleicht frei auf der Insel herumlaufen können. Als Abfallverwerter haben sie im Umfeld der Menschen eine gute Lebensgrundlage gehabt. Die Schweine sind deutlich kleiner als Wildschweine gewesen. Dies könnte einerseits auf Domestikation hinweisen, aber auch eine spezifische Inselpopulation andeuten. Schon in den beiden untersten Straten des mesolithischen Schichtpaketes kommen Capriden mit 35-50 Individuen vor. Davon sind die meisten Ziegen (*Capra aegagrus*) und nur wenige Schafe (*Ovis*). Die Ziegen sind etwas größer als die des

mittleren und späten Neolithikums in Griechenland. Die Hörner der Tiere sind kleiner als bei der heutigen kretischen Wildziege und der rezenten halbwilden Ziege auf Youra. Man nimmt an, daß letztere Tiere von verwilderten Hausziegen abstammen. Die Ziegen aus dem frühmesolithischen Horizont sind zu 20% noch jünger als ein Jahr gewesen, im jüngeren Mesolithikum sind es ca. 40%. Dies kann man mit Herdenhaltung in Verbindung bringen. Aufgrund der relativen Größe ist denkbar, daß es sich bei den frühmesolithischen Ziegen aus der ‘Zyklopen-Höhle’ um Tiere aus der Übergangsphase zur Domestikation handelt. Die Knochen der Capriden aus den jünger mesolithischen Schichten unterscheiden sich offenbar nicht von denen des frühen Neolithikums in den Siedlungshügeln Griechenlands. Man muß auf jeden Fall davon ausgehen, daß sowohl die Schweine als auch die Ziegen von den mesolithischen Menschen auf die Insel gebracht worden sind. Die reiche Fauna beweist, daß sich die mesolithischen Bewohner vor allem von gefangenen Vögeln und Fischen und von Meeresschnecken ernährt haben und außerdem Ziegen und Schafe gehalten, und möglicherweise frei umherschweifende Schweine gejagt haben. Durch die Analyse der Fischreste ist klar, daß die Menschen überwiegend in küstennahen Gewässern gefischt haben. Es sind aber auch deutliche Hinweise auf Hochseefischfang vorhanden. Offensichtlich hat man die Fische häufig schon auf dem Meer für die Konservierung und Verwertung präpariert, so daß nur bestimmte Teile in den Siedlungsplatz gelangt sind (MYLONA 2003). Von einer seefahrenden Bevölkerung muß in jedem Fall seit dem frühen Mesolithikum ausgegangen werden (POWELL 2003).

Die segment- und trapezförmigen Mikrolithen aus der ‘Zyklopen-Höhle’ weisen auf Kontakte zwischen der Bevölkerung der nördlichen Sporaden zu der in der Region von Antalya an der südlichen Mittelmeerküste der Türkei und möglicherweise der der Nordwest-Türkei (Region Marmara-Meer) hin und unterstützen damit die Annahme regelhafter Seefahrt innerhalb der Ägäis. Auch wenn den Bearbeitern die Zugehörigkeit der Obsidian-Artefakte zu den mesolithischen Horizonten nicht sicher erscheint – was spricht eigentlich dagegen? – so ist hier seit dieser Zeit ein anderes Beziehungsnetzwerk als für die mesolithischen Siedler der Franchthi-Höhle zu vermuten.

#### *Theopetra-Höhle*

Von 1987 bis 2000 wurde in der ca. 500m<sup>2</sup> großen Höhle von ‘Theopetra’ im nordwestlichen Thessalien unter der Leitung von Nina Kyparissi-Apostolika vom Department für Prähistorische und Klassische Alter-

tumskunde in Lamia gegraben. Hier fand man eine umfangreiche Stratigraphie vom Mittelpaläolithikum bis in das jüngere Neolithikum, deren Auswertung noch andauert (FACORELLIS et al. 2001; KYPARISSI-APOSTOLIKA 1998; 1999; 2000a; 2000b; 2003). 60 konventionelle  $^{14}\text{C}$ - und AMS-Daten wurden bisher für die Fundstelle gemessen. Es ist jetzt schon abzusehen, daß diese Höhlenstratigraphie von größter Bedeutung für die Urgeschichte Griechenlands ist. Mit der Entdeckung paläolithischer und mesolithischer Fundhorizonte war klar, daß auch Thessalien vor Beginn des Neolithikums besiedelt gewesen sein mußte. Die Höhle ist bisher die einzige mesolithische Inlandsiedlung in Griechenland und liegt ca. 100 km von der heutigen Küste entfernt. Wenige unspezifische Keramikscherben, Reste ungebrannten Tons, sowie Knochen domestizierter Schafe/Ziegen, kultivierter sechszeiliger Gerste (*Hordeum vulgare ssp. exastichum*), wildem Einkorn (*Triticum boeoticum*) und wilden Hülsenfrüchten (*Lens sp*; *Vicia ervilia*) zeigen, daß auch hier ein initiales Neolithikum nachgewiesen ist, welches sich im Steinartefaktenensemble durchaus von dem in Franchthi gefundenen unterscheidet. Vor allem aufgrund der anthropologischen Homogenität der paläolithischen, mesolithischen und neolithischen Menschenreste (nach DNA-Analysen) aus der Höhle, geht die Ausgräberin davon aus, daß für das nordwestliche Thessalien eine ungebrochene Siedlungstradition vom Paläolithikum bis ins Frühneolithikum konstatiert werden muß, bei der eine Zuwanderung größerer Bevölkerungsgruppen keine Rolle gespielt haben kann (KYPARISSI-APOSTOLIKA 2000b). Der Übergang zwischen Mesolithikum und Frühneolithikum herkömmlicher Lesart ist in Thessalien nach den absoluten Daten um ca. 6900 calBC anzusetzen (FACORELLIS et al. 2001, 1046).

Das Steinartefaktinventar des „mesolithischen“ Horizontes, der nach  $^{14}\text{C}$ -Daten in die Zeit zwischen ca. 8500 und 6900 calBC gehört, macht einen einheitlichen Eindruck. Es sind überwiegend schokoladenbraune Radiolarite – die wahrscheinlich aus dem westlich liegenden, nahen Pindus-Gebirge stammen –, aber auch Gerölle aus alluvialen Ablagerungen benutzt worden, also ausschließlich lokal bzw. regional vorhandenes Material (ADAM 1999). Es handelt sich um eine Abschlagindustrie, in der Klingen weitgehend fehlen. Rückengestumpfte Lamellen oder geometrische Mikrolithen kommen gar nicht vor. Das Geräteensemble besteht aus gezähnten, gekerbten und endretuschierten Abschlägen. Deutliche Ähnlichkeiten zum Inventar zur lithischen Phase VII aus der ‘Franchthi-Höhle’ werden konstatiert. Bisher sind die Steinartefakte noch nicht abschließend untersucht, so daß diese wenigen Informationen hier genügen müssen. Auch in den folgenden neolithischen Fundensembles gibt es anscheinend

kaum Klingen. Das neolithische Silexinventar zeigt dieselben Rohmaterialien und Geräte wie das „mesolithische“. Obsidian kommt nicht vor, was für andere Kommunikationsnetzwerke während des Frühneolithikums im nordwestlichen Thessalien als in den Küstengebieten und dem Ostteil Thessaliens spricht.

Das keramische Inventar des „mesolithischen“ Horizontes besteht im Vergleich zu dem des neolithischen aus wenigen, monochromen, schlecht gebrannten Scherben und vor allem aus Batzen ungebranntes Tonnes, die auch schon in den spätpaläolithischen Ablagerungen auftreten (FACORELLIS et al. 2001, 1045; KYPARISSI-APOSTOLIKA 2003). Drei Keramikscherben aus dem oberen Bereich des mesolithischen Horizontes, der möglicherweise gestört sein könnte, wurden mit OSI-Methode (optically stimulated luminescence) datiert. Zwei davon sind danach zwischen 5900 und 7900 vor Christus zu datieren und könnten zeitgleich mit dem keramischen Neolithikum sein. Die dritte ist zwischen 8300 und 10700 vor Christus alt (LIRITZIS et al. 2002). Dies und die Tatsache, daß kleinstückige, meist monochrome, rot oder beigefarbene Keramik von wahrscheinlich sehr kleinen Gefäßen ca. 40-45 cm unterhalb des frühneolithischen Horizontes gefunden wurde, läßt vermuten, daß der Beginn der Keramikherstellung im Mesolithikum anzusetzen ist.

Aus den „mesolithischen“ Schichten sind nur wenige Faunenreste vorhanden, die von Sally NEWTON (2003) bearbeitet wurden. Lediglich 60 von 293 Knochen konnten in ihrer Art bestimmt werden. Darunter sind nur acht Säugetierarten. Dabei dominiert nicht das klassische Triumvirat Hirsch/Wildschwein/Reh, sondern kleine Ovicapriden. Reh ist gar nicht vorhanden, es gibt so gut wie keine Hinweise auf aquatischen Ressourcen. Die Ovicapriden machen ca. 44% der Knochen aus. Es handelt sich eindeutig nicht um Gemse oder Steinbock, sondern um Schaf/Ziege, die nicht von domestizierten zu unterscheiden sind. Es sind ausschließlich Reste von jungen Tieren unter 3,5 Jahren vorhanden. Dieselbe Altersverteilung ist aus den neolithischen Schichten bekannt. Aus den neolithischen Schichten liegen ca. 10% Wildtierreste vor. Da dieselben Tierarten wie im Mesolithikum vorkommen, schließt Newton auf eine Habitatkontinuität.

Die mesolithischen Menschenreste aus ‘Theopetra’ zeigen anthropologisch deutlich Unterschiede zur denen aus der ‘Franchthi-Höhle’, woraus auf unterschiedliche Lebensweisen oder sogar Abstammungslinien geschlossen wird. Interessanterweise sind dagegen die mesolithischen Menschen den frühneolithischen aus ‘Nea Nikomedeia’ in Makedonien sehr ähnlich. Die einen könnten also die Vorfahren der anderen gewesen sein (MANOLIS & STRAVOPODI 2003).

Da der sog. „mesolithische“ Horizont sowohl Knochen von domestizierten Schafen/Ziegen als auch kultiviertes Getreide und Keramik enthält, kann er eigentlich nicht mehr als mesolithisch, sondern muß als initialneolithisch bezeichnet werden, wenn man die wirtschaftshistorische Definition zugrunde legt. Leider wurden bisher die Reste kultivierter Getreide oder der Haustiere noch nicht datiert, so daß der wirkliche Übergang vom Meso- zum Neolithikum zeitlich nicht präzise zu fassen ist. Zweifellos ist dieser Befund von größter Wichtigkeit für die Frage, ob die Menschen Zentralgriechenlands autochthon zu der neuen Subsistenzstrategie übergegangen sind, oder ob Einwanderer aus Vorderasien den Anstoß für die neue Entwicklung gegeben haben, wie es derzeit noch von vielen Forschern angenommen wird (s. dazu stellvertretend PERLÈS 2001, 38 ff.; Diskussion in KOTSAKIS 2003).

#### *Kein akeramisches Neolithikum*

Obwohl Michael TELLENBACH 1983 seine Dissertation, die er bei einem der beiden „Erfinder“ des präkeramischen Neolithikums in Griechenland – Vladimir MILOJČIĆ – einreichte, noch *„Materialien zum präkeramischen Neolithikum in Süd-Ost-Europa“* betitelte, ist nach kritischer Durchleuchtung aller entsprechenden Befunde durch ihn selber und verschiedene andere AutorInnen völlig klar, daß die so angesprochenen Horizonte, die häufig nur auf kleinen Flächen aufgeschlossen wurden, nicht keramikfrei, sondern nur keramikarm waren. Manche enthielten entweder unverzertes, schlecht gebranntes Keramikmaterial oder sogar dieselben Waren wie das sog. keramische Neolithikum. Gleichwohl unterschieden sich diese altneolithischen Horizonte von den jüngeren, in denen Keramik eine deutlich wichtigere Rolle spielt. Die initialneolithische Keramik in ‘Franchthi’ z.B. wird als gut gemacht, aber auch als einfaches Erzeugnis individueller TöpferInnen beschrieben. Ab dem jüngeren Frühneolithikum (oder Early Neolithic 2 nach PERLÈS 1999) sind dagegen sowohl in ‘Franchthi’ wie auch im östlichen Thessalien dieselben Herstellungsverfahren nachweisbar (VITELLI 1995).

Aus dem sog. präkeramischen Horizont der ‘Argissa-Magula’ (MILOJČIĆ et al. 1962) liegen immerhin Keramikscherben vor, die sich weder in Machart noch von den erkennbaren Formen von dem darüberliegenden keramischen Horizont unterscheiden sollen (TELLENBACH 1983, 47 ff.). Auch die von Dimitrios Theochardis in ‘Sesklo’, der ‘Soufli-Magula’ und ‘Gediki’ gefundenen sog. präkeramischen Horizonte erwiesen sich als Schichten, in denen wenige, manchmal nur grob gemachte, Keramikscherben vorhanden waren (GIMBUTAS 1974; PERLÈS 2001, 79 ff.).

In ‘Achilleion’ in West-Makedonien datiert der unterste Horizont (Schicht I), in dem ein rechteckiger Hausgrundriß gefunden wurde und der bemalte Keramik und ein reiches Spektrum an Felsgesteingeräten enthielt, in das späte 7. Jahrtausend v.Chr.. Neben Wildtieren und Pistazien sind dort vor allem domestizierte Rinder, Capriden und Schweine sowie verschiedene Getreidesorten nachgewiesen. Unter den Silices sollen feine Klingen aus Obsidian sein (GIMBUTAS 1974; PERLÈS 2001, 201 ff.).

Auf Kreta wurden in einer nur 11x11m großen Fläche auf dem Hügel von Kephala unter dem minoischen Palast von ‘Knossos’ Gruben mit verkohlten Körnern von Weizen- und Gerste sowie Knochen von verschiedenen Haustieren gefunden. Die Gruben enthielten nur wenige uncharakteristische Silexartefakte, aber zwei geschliffene Beilklingen. Wenige Keramikscherben aus den obersten Grubenbereichen wurden als „intrusiv“ angesehen. <sup>14</sup>C-Messungen datieren diese Gruben zwischen 6800 und 6500 calBC. Der Ausgräber John D. Evans ging damals von einer kurzfristig belegten, kleinen neolithischen Siedlung aus, in die keine Keramik gebracht worden war (EVANS 1964; 1971, 102 ff.; WARREN et al. 1968). Regelmäßige Klingen aus Obsidian sind erst in der spätheolithischen Siedlung, die um ca. 4600 calBC datiert, gefunden worden (vgl. z.B. EVANS 1971, 100 Plate V).

#### *Frühneolithische Silexinventare*

Verschiedene AutorInnen betonten immer wieder die Armut der Silexinventare der frühesten neolithischen Schichten und führten dies teilweise auf die mesolithische Tradition zurück. PERLÈS (1990, 131) sieht in der ‘Franchthi-Höhle’ ebenfalls eine gewisse Kontinuität der mesolithischen Tradition in das Altneolithikum hinein, bemerkt aber als Innovation die nun deutlich häufiger auftretenden regelmäßigen Klingen, die mit großer Wahrscheinlichkeit in Drucktechnik hergestellt worden sind. Die lithische Phase X von ‘Franchthi’ gehört nach den <sup>14</sup>C-Daten in diesen Horizont. Daß hier keine Klingen mit Lackglanz vorhanden sind, die man i.d.R. als besonders charakteristisch für frühneolithische Komplexe ansieht, könnte sowohl mit der spezifischen Nutzung der Höhle, der selektiven archäologischen Untersuchung oder auch einer anderen Erntetechnik erklärt werden.

Die Silexinventare aus Siedlungen des „entwickelten“ Frühneolithikums [darunter ‘Franchthi’, ‘Argissa-Magula’, ‘Sesklo’, ‘Elateia’, ‘Achilleion’ und ‘Nea Nikomedeia’], wurden von Catherine PERLÈS überwiegend persönlich untersucht und zusammenfassend wie folgt beschrieben (2001, 200 ff.): Es sind überwiegend nicht-lokale Materialien, häufig

sogar exotische benutzt worden. Deshalb sind die Silex-inventare meist relativ klein – der Abfall von der primären Präparation fehlt gänzlich. Melischer Obsidian dominiert in allen Inventaren. Er ist überwiegend in Form präparierter Kerne in die Siedlungen gekommen, von denen man dort Klingen in Drucktechnik abgebaut hat. In der ‘Argissa-Magula’ und ‘Achilleion’ gibt es auch gedrückte Klingen aus feinkörnigem Hornstein. Große, dicke Klingen aus “blondem” (honigfarbenem) Feuerstein sind ebenfalls importiert worden; Kernsteine aus diesem Material sind sehr selten. Man hat diese Klingen meistens als Sichelklingen benutzt. Die Quelle für diesen Feuerstein ist bisher nicht entdeckt; man vermutet sie aber an der Westküste Griechenlands. Sehr homogener brauner Radiolarit, der auch als feinkörniger Jaspis oder “Schokoladen-Feuerstein” bezeichnet wird, kommt sehr wahrscheinlich aus dem Pindus-Gebirge zwischen Thessalien und Epirus. Lokale Rohstoffe wie Radiolarit oder Hornstein minderer Qualität sind meist selten in den Inventaren, es sei denn, daß die Siedlungen nahe solcher Vorkommen liegen oder weit ab von der Küste wie z.B. ‘Achilleion’. Es sind ausschließlich Abschläge oder wenig regelmäßige Klingen aus diesen lokalen Materialien mittels direktem Schlag hergestellt worden. In Makedonien ist kein Obsidian verwendet worden und nur wenige Klingen aus “blondem Feuerstein” sind dort in den Inventaren vorhanden. Hier überwiegen lokale Hornsteine und Feuersteine von sehr guter Qualität, aus denen ganz besonders regelmäßige, sehr standardisierte Klingen in Drucktechnik hergestellt worden sind.

Die Herstellung von Klingen aus Obsidian ist in drei Abschnitten erfolgt: Zuerst sind die groben Unebenheiten am Rohstück mit direkt hartem Schlag entfernt worden [dies scheint eine Vermutung zu sein, da solches Material von der Primärpräparation in den Inventaren fehlen soll]. Die weitere Zurichtung ist mit indirektem Schlag [hier ist wohl mit punch gemeint] erfolgt. Nach Entfernen der Kernkante mit indirektem Schlag, ist eine erste Serie von feinen Klingen mit Hilfe eines Druckstabes abgebaut worden. Den Überhang an der Kante zwischen Schlag- und Abbaufäche hat man sorgfältig entfernt, den Druckpunkt durch feines Retuschieren isoliert, die Kante durch Abreiben stabilisiert. Die Schlagfläche selbst ist nicht präpariert worden. Die Schlagflächenreste der Klingen sind daher klein, glatt und flach, es ist deutliche dorsale Reduktion erkennbar. Da die Schlagfläche nicht präpariert worden ist, ist auch nur selten eine Korrektur derselben nötig gewesen – Kernscheiben sind selten. Die meisten Klingen der Hauptabbau-Phase sind besonders dünn mit parallelen Kanten und Graten.

Die Werkzeuge bestehen überwiegend aus Klingen; meist sind sie aus Obsidian, Feuerstein oder Radiolarit gefertigt. Obsidian-Klingen sind selten retuschiert, die

Klingen aus Radiolarit und Hornstein sind häufig als marginal retuschierte Sichelinsätze zu erkennen. Es kommt kantenparalleler und diagonaler Lackglanz vor. Mikrogebrauchsspurenanalysen zeigten, daß nicht nur Getreide, sondern sehr wahrscheinlich auch Ried, Stroh oder Binsen damit geschnitten worden sind. Der Anteil retuschierter Klingen ist in allen Inventaren relativ gering. Die Retuschen sind steil oder halbsteil angelegt und häufig nur partiell an den Enden der Kanten vorhanden; flächige Druckretusche, wie sie in zeitgleichen Inventaren Anatoliens üblich ist, kommt nicht vor.

Bewehrungen in Form großer symmetrischer Trapeze sind sehr selten. Es gibt keine Pfeilspitzen, die denen des Frühneolithikums der Levante oder Ostanatoliens entsprechen. Meiner Meinung nach wird hier deutlich, daß andere Bewehrungsformen (Knochenspitzen?) oder eine andere Art der Bewaffnung, nämlich die Schleuder, anzunehmen sind – falls nicht der geringe Anteil kleiner Artefakte auf die grobe Grabungstechnik zurückgeführt werden muß. Für die Benutzung der Schleuder sprechen die spindelförmigen Schleudergeschosse, die aus ungebranntem oder schwach gebranntem Ton bestehen, und die wohl nicht immer bei den Grabungen aufgesammelt wurden (PERLÈS 2001, 228 f.).

Andere Geräte wie Kratzer, Stichel, Endretuschen und gezähnte Stücke sind eher selten. Die Zahl der Bohrer verschiedener Form und Größen variiert von Siedlung zu Siedlung. Im Frühneolithikum der ‘Franchthi-Höhle’ sind kleine Bohrer aus einem bestimmten Hornstein sehr häufig und der Zusammenfund mit Muschelperlen deutet auf ihre spezifische Verwendung hin.

Insgesamt sind kaum stilistische oder technische Variationen in den Siedlungsinventaren zu erkennen. Im Gegensatz zur Variabilität der Keramikformen und der Verzierungsstile spricht diese Homogenität für eine überregional organisierte Rohmaterialversorgung und Grundformproduktion. Die geographische Verteilung von Obsidian-Artefakten in Zentral- und Ostgriechenland macht deutlich, daß sehr wahrscheinlich seefahrende Gruppen dieses Material aus Melos geholt haben und es dann über mehrere Stationen bis ins Landesinnere weitergegeben wurde. Wo die hauptsächliche Produktion von Klingen stattgefunden hat, ist bisher nicht zu erkennen.

#### *Griechenland als Innovationszentrum*

Nach Ausweis der Silexinventare können wir von unterschiedlichen Traditionsgruppen ausgehen, die während des späten Mesolithikums und initialen Neolithikums gleichzeitig am Golf von Nauplion, auf der Insel Youra in der nördlichen Ägäis und in nordwestlichen Thessalien gelebt haben. In den drei beschriebenen

Höhlenstratigraphien erkennt man jeweils eine prinzipielle Kontinuität in der Silexbearbeitung und -anwendung zwischen etwa 8500 calBC und 6800 calBC. Erst ab ca. 6500 calBC sind in der Franchthi-Höhle und in den Magulen Ost-Thessaliens und in Makedonien neue Entwicklungen zu beobachten, die auf ein anderes System der Silexversorgung und der sozialen Netzwerke schließen lassen. Unterstützt wird dies durch die Herstellung und den Gebrauch qualitätvoller Keramik. Diese Veränderungen werden auch heute noch mit der Einwanderung neuer Bevölkerungsgruppen aus dem Vorderen Orient in Verbindung gebracht (PERLÈS 2001, 38 ff.; 2003, 84; siehe kritisch dazu KOTSAKIS 2003). Ohne diese Diskussion hier führen zu können, sei angemerkt, dass Verbindungen der frühneolithischen Bevölkerungen Ostthessaliens in den Vorderen Orient anhand der Vergleichbarkeit der Gefäßkeramik und Keramikidole zwar anzunehmen sind, gleichwohl spricht Holger SCHUBERT (1999, 102 ff.) von eher allgemeinen Ähnlichkeiten. Die Herstellung regelmäßiger Klingen in Drucktechnik spricht jedenfalls keinesfalls für Verbindungen nach Zentralanatolien oder Ostanatolien, wo diese Technik nach bisheriger Kenntnis nicht angewendet worden ist, sondern für Kontakte in das Schwarzmeer-Gebiet, d.h. nach Nordwest-Anatolien und Ost-Thrakien zwischen Schwarzem Meer und Marmara-Meer einerseits und die Mündungsgebiete von Donau, Bug, Dnestr und Dnepr andererseits. Dort ist die Anwendung der Drucktechnik zur Herstellung von regelmäßigen Klingen ab ca. 6200 calBC üblich gewesen (mögliche spätmesolithische Siedlungen mit derselben Klingentechnik sind bisher nicht absolut datiert). Möglicherweise geht diese Technik auf das Spätmesolithikum und Frühneolithikum des nördlichen Pontischen Raumes, des Kaukasus und des östlichen Fruchtbaren Halbmondes zurück, wo sie schon deutlich früher angewendet worden ist (GEHLEN 2004, 239 ff.; 260 ff.). Die Nutzung melischen Obsidians ist an der griechischen Südküste schon im Spätglazial, auf Youra möglicherweise seit dem frühen Mesolithikum, in Ost-Thessalien erst ab dem frühen Neolithikum um ca. 6800 calBC nachgewiesen. An der Küste spricht dies für eine lange Tradition bei der Materialbeschaffung – auch wenn er während des Frühmesolithikums in Franchthi nicht belegt ist – und in den Magulen Ost-Thessaliens für bis dahin nicht erkennbare Kontakte an die Küsten. Die Bewohner der Insel Youra haben offensichtlich aber seit dem frühen Mesolithikum die östliche Ägäis befahren, könnten also die Verbindung zwischen dem griechischen und dem türkischen Festland unterhalten haben.

Die einzigen Fundstellen mit zahlreichen, gut erhaltenen und datierten botanischen Resten sind die hier vorgestellten Höhlen, in denen mit modernen Methoden

gegraben wurde. Die Nutzung wilden Getreides und verschiedener Hülsenfrüchte ist in 'Franchthi' schon seit dem Spätglazial nachgewiesen. Kultivierte Arten sind dort seit dem initialen Neolithikum um 7000 calBC vorhanden, was den Befunden aus der 'Argissa Magula' und aus 'Knossos' entspricht, in 'Theopetra' datieren sie schon vor diese Zeit. In den beiden jüngst untersuchten Höhlen – 'Zyklopen-Höhle' und 'Theopetra-Höhle' – wird die Domestikation von Schaf/Ziege deutlich vor 7000 calBC diskutiert. Die Befunde aus Youra könnten für eine Frühphase der Domestikation schon ab 8500 calBC sprechen. Dies könnte bedeuten, daß Wildformen von Schaf und Ziege damals in Griechenland heimisch gewesen sind. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß bisher keine abschließende Bearbeitung der Säugetierreste aus der 'Franchthi-Höhle' vorliegt.

Insgesamt ist in Griechenland zwar – wie eingangs bereits erwähnt – der Forschungsstand zum späten Mesolithikum, das man wohl zumindest regional schon als initiales Neolithikum bezeichnen kann, und der darauf folgenden Phase sehr spärlich. Trotzdem zeigt sich schon jetzt ein komplexes Bild aus verschiedenen Traditionsgruppen, die offensichtlich sehr unterschiedliche überregionale Beziehungen unterhalten haben. Man kann erahnen, das durch zukünftige Forschungen noch weitere Besonderheiten ans Tageslicht kommen werden. So diskutiert Lasse SØRENSEN (2004) für das gemischte jungpaläolithisch bis frühmesolithische Ensemble aus der Höhle 'Hagios Nikolaos' bei Kato Vasiliki in der Nähe des Golfes von Patras (Aetolien, West-Griechenland), ob dort die Drucktechnik, in der man kleine Klingen für die Anfertigung von Rückenmessern und Rückenspitzen hergestellt hat, nicht schon an den Übergang zwischen Pleistozän und Holozän zu datieren ist. Sollte dies mit absoluten Daten einmal bestätigt werden, so wäre die Drucktechnik in Griechenland etwa genauso alt wie im östlichen Fruchtbaren Halbmond. Viereckige Mikrolithen wurden in 'Hagios Nikolaos' nicht gefunden. Mit den natürlichen Ressourcen und der wahrscheinlich großen Mobilität der Küstenbevölkerungen hat das heutige Griechenland ein enormes innovatives Potential gehabt, das mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht ohne Auswirkung auf die Nachbarregionen geblieben ist.

### **Spätmesolithikum in den alpinen und circumalpinen Gebieten**

Es nicht möglich, an dieser Stelle eine umfassende Beschreibung der spätmesolithischen Kulturerscheinungen dieses Raumes zu bieten. Hierzu müssen wir die Leserschaft auf die Publikation der Dissertation von

Birgit Gehlen verträsten. Wichtig ist, daß alle so angesprochenen Steininventare durch das Vorhandensein regelmäßiger Klingen und daraus hergestellten viereckigen Mikrolithformen charakterisiert sind. Nach den bisher vorliegenden <sup>14</sup>C-Daten muß derzeit ein Zeitraum von etwa 1600 Jahren zwischen ca. 7000 und 5400 calBC für das so definierte Spätmesolithikum im Betrachtungsraum angenommen werden. Für das südfranzösische Castelnovien und das norditalienische Castelnoviano ist nachgewiesen, daß man sowohl die neue Methode der Klingenherstellung als auch die viereckigen Mikrolithformen zusätzlich aufgegriffen hat und daher frühmesolithische und spätmesolithische Herstellungsmethoden und Bewehrungsformen bis an das Ende dieser Phase gleichzeitig in Gebrauch gewesen sind. Spätmesolithische Ensembles sind aus den möglichen Kontaktzonen zwischen Griechenland und dem Alpenraum beiderseits der Adria sind verhältnismäßig spät ab ca. 6600-6400 calBC datiert. Sowohl aus Italien als auch aus dem ehemaligen Jugoslawien und Albanien liegen bisher nur wenige Informationen dazu vor, was selbstverständlich als Artefakt des besonders schlechten Forschungsstandes angesehen werden muß (GEHLEN 2004, 353 ff.; 390 ff.).

Die ältesten spätmesolithischen Ensembles mit regelmäßigen Klingen und viereckigen Mikrolithen Europas – außerhalb von Griechenland und dem Schwarzmeer-Gebiet – stammen aus den alpennahen oder alpinen Regionen. Dies sind ‘Pas-de-la-Charma-te’, Schicht 1, im Departement Isère in den nordwestfranzösischen Alpen (Vercors, 1100 m NN; BINTZ et al. 1995), ‘Romagnano III’, Schicht AB3 (210 m NN, ALLESSIO et al. 1984) und ‘Riparo Gaban’, Schicht 6 (280 m NN; KOZŁOWSKI & DALMERI 2000) im Etschtal (Trentino, Norditalien), ‘Forggensee 2’ bei Füssen im südlichen Ostallgäu (790 m NN; GEHLEN 1999) und ‘Jägerhaus-Höhle’, Schicht 7, bei Beuron an der oberen Donau (ca. 685 m NN; OESCHGER & TAUTE 1978). Sie alle datieren zwischen ca. 7000 und 6800 calBC und sind damit zeitgleich mit dem initialen Neolithikum in Griechenland (vgl. Abb.). Vom Pian dei Cavalli oberhalb des Splügen-Tales, südlich des gleichnamigen Passes im Grenzgebiet zwischen der Lombardei und Graubünden (Schweiz) gelegen, stammen zahlreiche Siedlungsreste (FEDELE 1999). Das Untersuchungsgebiet befindet sich nahe der heutigen Baumgrenze bei 2000 m NN im Bereich einer der großen europäischen Wasserscheiden zwischen dem Rheinbecken im Norden und dem Pobecken im Süden. Westlich und östlich haben das Rhônesystem und das Inn-Donau-System ihren Ursprung. Der Platz ‘CA1’ wurde auf etwa 200 m<sup>2</sup> archäologisch untersucht. Es fanden sich zahlreiche Reste von Feuerstellen, von denen etwa 20 <sup>14</sup>C-Daten vorliegen. Dadurch konnten zwei Besiedlungsschwerpunkte festgestellt werden:

Der erste liegt um ca. 8200-7900 cal BC, gehört also in ein boreales Frühmesolithikum; der zweite liegt um 6800-6400 cal BC in einem spätborealen bis frühatlantischen Mesolithikum. Bezeichnenderweise gibt es aus den Perioden davor bzw. dazwischen (8500-7850 und 7000-6300 cal BC) im Pollenprofil des nahen Basso-Sees Hinweise auf Brandphasen, die Fedele als vom Menschen verursachte Brände interpretiert. Auch wenn die bisher publizierten Fundmaterialien keine Zuweisung zum Spätmesolithikum mit Trapezen zulassen, so zeigen die Befunde doch, daß Menschen während dieser Zeit diese Passregion aufgesucht und wahrscheinlich auch die Alpen überquert haben. Weitere Hinweise auf die Überquerung der Alpen während des Spätmesolithikums liefert der Platz ‘Forggensee 2’ im südlichen Ostallgäu, an dem nicht nur einzelne Artefakte aus südalpinem Feuerstein, sondern auch Mikrolithen gefunden wurden, wie sie für das norditalienische Spätmesolithikum (Castelnoviano) charakteristisch sind (GEHLEN 2004, 63 ff.; GEHLEN, in Vorb.). An der Fundstelle ‘Ullafelsen’ im Fotscher-tal (Tirol), kann Dieter SCHÄFER (1998; 1999) über die Steinartefakte die Überquerung der Alpen seit dem Präboreal nachweisen.

Die wirtschaftliche Basis der Menschen, die diese früh datierten spätmesolithischen Steinartefaktensembles hinterlassen haben, ist – soweit man überhaupt Aussagen dazu machen kann – meist die Jagd auf Großsäuger wie Hirsch, Steinbock, Wildschwein und Reh gewesen. Drei der genannten Plätze sind Abrufundstellen, die Fundstellen auf den Pian dei Cavalli und ‘Forggensee 2’ sind Freilandsiedlungen, von denen außer Steinartefakten und Holzkohle nichts überliefert ist. Von Holzkohle abgesehen, wurden auch keine botanischen Reste an diesen Plätzen geborgen – sei es, daß man nicht danach gesucht hat bzw. die Grabungsmethoden zu grob waren, sei es, daß tatsächlich keine vorhanden waren. Diese Situation trifft auch auf die meisten jüngeren spätmesolithischen Fundstellen dieses Raumes zu, unter denen aber eine deutlich größere Anzahl von Freilandsiedlungen ist. Aufgrund dieser Befundsituation ist es also derzeit nicht möglich, spätmesolithische Artefaktensembles direkt mit einer produzierenden Wirtschaftsweise in Verbindung zu bringen. Die Hinweise, die sich aus den Steinartefaktinventaren selbst ergeben könnten, sind spärlich. Auffällig ist die Benutzung besonders gerader, regelmäßiger Klingenabschnitte, die nicht immer retuschiert sind, aber häufig makroskopisch erkennbare Gebrauchsspuren tragen. Diese Artefakte kann man zwar wahrscheinlich als schneidende Einsätze interpretieren, aber es liegen bisher keine mikroskopischen Gebrauchsspurenanalysen aus dem Gebiet vor, anhand derer man eine verstärkte Bearbeitung von Pflanzen mit solchen Geräten rekonstruieren könn-

te. Eine umfassende Nutzung vegetabiler Ressourcen ist aber generell für das gesamte Mesolithikum anzunehmen, wie Marek ZVELEBIL (1994) eindrücklich beschreibt. Die relativ große Anzahl von groben gezähnten Abschlägen, bohrerartigen Geräten und Schabern in einigen spätmesolithischen Inventaren Norditaliens und des südlichen Ostallgäu könnten Hinweise auf eine umfangreiche Holzbearbeitungstechnik sein. Darauf würden auch die wenigen Funde von geschliffenen Felsgesteindechseln/-beilen oder deren Fragmenten aus spätmesolithischem Kontext hinweisen. Die Variabilität spätmesolithischer Steinartefaktinventare, die in ihrer geographischen Situation sehr unterschiedlichen Siedlungslagen, die Komplexität der Befunde und der Bestattungsformen lassen vermuten, daß der Lebensstil der spätmesolithischen Bevölkerungen im betrachteten Gebiet durchaus nicht einheitlich gewesen ist (GEHLEN, in Vorb.).

#### **Pollenanalytische Hinweise auf Getreideanbau und *human impact* in den alpinen und circumalpinen Gebieten**

Im Schweizer Mittelland wurden in den letzten zehn Jahren einige umfangreiche Pollenstratigraphien untersucht, in denen die ersten Hinweise auf produzierende Wirtschaftsweisen ab etwa 6600 calBC nachweisbar ist (ERNY-RODMANN et al. 1997; HAAS 1996; LOTTER 1988; NIELSEN 2003, in diesem Band). Die ersten Pollen möglicher Getreide wurden dort im Kontext mit sog. Kulturfolgern und mit Rodungsphasen gefunden. Pollen vom *Triticum*-Typ sind um ca. 6400 calBC in 'Wallisellen-Langachermoos' und neuerdings wohl auch am Soppensee nachgewiesen. Vergleichbare pollenanalytische Befunde aus dem Wallis und dem Kanton Sankt Gallen, die schon in den 1980er Jahren beschrieben wurden, datieren zwischen 6000 und 5900 calBC und werden mit diesen neuen Befunden bestätigt. Durch den mehrfachen Nachweis von Pollen vom Getreidetyp und *human impact* in die umgebende Landschaft ist mittlerweile als sicher anzusehen, daß man schon in dieser frühen Zeit zumindest teilweise zu einer anderen Art der Subsistenz übergegangen ist. Auch aus Tirol und aus Frankreich sind absolut datierte frühe pollenanalytische Getreidenachweise bekannt; undatierte stammen aus Norditalien, Österreich und Bayern. Eine Verbindung zwischen Griechenland und dem circumalpinen Raum könnten Befunde aus Dalmatien darstellen. Offensichtlich gibt es Körner von wildem Einkorn (*Triticum aegyloporoides*) aus der frühneolithischen Siedlung von 'Monte Aquilone' in Apulien, was die Frage aufwirft, ob wildes Einkorn nicht auch in Süditalien heimisch gewesen sein kann (COSTANTINI & NENCIONI 2001).

Die immer wieder geführte Diskussion, ob es sich bei den Cerealia-Pollen aus den alpinen und circumalpinen Gebieten um solche von Wildgräsern handeln könnte oder Pollenfernflug dafür verantwortlich gemacht werden kann (s. dazu KÜSTER 1988, 103; ERNY-RODMANN et al. 1997) ist für die hier vorgestellten Befunde obsolet, da sie Cerealia-Pollen immer im Kontext einer Ruderalflora und/oder anderen Hinweisen auf menschliche Eingriffe in die natürliche Umwelt wie Rodungsphasen begleitet sind, und Weizen (*Triticum*) wohl als Wildform im alpinen und circumalpinen Raum nicht heimisch gewesen ist. Wir verzichten darauf, die botanischen Befunde näher zu beschreiben, da sie in der zitierten Literatur ausführlich diskutiert werden. Für uns ist die Zusammenschau der Ergebnisse wichtig, die belegen, daß wir es hier nicht mit einem unerklärlichen, singulären Phänomen zu tun haben, sondern offensichtlich um einen Wandel in der Wirtschaftsweisen. Wir sind davon überzeugt, daß weitere Befunde dieser Art in circumalpinen und alpinen Gebieten auch zukünftig entdeckt werden, wenn das hohe Forschungsniveau, das für das Schweizer Mittelland erreicht ist, auch in anderen Regionen angestrebt wird. Vermutlich sind auch nicht alle pollenanalytischen Befunde hier zitiert, die man in diesem Kontext sehen kann. Es ist wahrscheinlich, dass weitere, wichtige Informationen zum Thema früherer Getreidenutzung erreichbar sind und damit die an dieser Stelle referierten Ergebnisse bestätigen. Wir vermuten aber auch, daß nicht in allen Regionen diese neue Wirtschaftsweisen vor dem „eigentlichen“ Neolithikum ausgeübt worden ist. Die zeitliche Koexistenz dieser Befunde mit dem initialen und entwickelten Neolithikum Griechenlands scheint uns aber kein Zufall zu sein.

Im folgenden sind die Lokalitäten aus dem Betrachtungsraum mit frühen Nachweisen von Getreidenutzung zusammengestellt:

#### *Schweiz*

Soppensee, Kanton Luzern (LOTTER 1999): Ab ca. 6600 calBC sind hier (nicht artbestimmte) Cerealien nachgewiesen, die mit einer Ruderalflora vergesellschaftet sind. Neben den AMS-Datierungen ist auch das Vorkommen von Cerealien vor dem gut erkennbaren Klimasturz um 6200 v. Chr. ein Beleg für die frühe Zeitstellung des ersten Ackerbaus (TINNER & LOTTER 2001). Ab ca. 6000 bis ca. 3700 calBC sind immer wieder Phasen mit Getreideanbau dort belegt.

Wauwilermoos, Kanton Luzern (HAAS 1996; ERNY-RODMANN et al. 1997; NIELSEN 2003, in diesem Band): Getreidepollen sind um ca. 6600 calBC datiert. Kulturzeiger sind aber in diesen Profilen nur schwach vertreten

Wallisellen-Langachermoos, Kanton Zürich (ERNY-RODMANN et al. 1997): Ackerbau ist ab ca. 6500-6400 calBC durch einen Leinsamen (*Linum usitatissimum*) und zwei als Weizen (*Triticum*) identifizierte Pollenkörner nachweisbar. Eine zweite Phase mit frühem Ackerbau, aus der auch ein *Triticum*-Pollen identifiziert wurde, ist hier um 5800 calBC datiert.

Bibersee, Kanton Luzern (WINTER-BECKMANN im Druck, zitiert nach NIELSEN 2003, in diesem Band; 2004): Pollen vom Getreidetyp sind dort um ca. 6400 calBC datiert. Auch hier sind Kulturanzeiger nur schwach vertreten.

Zürich-Mozartstrasse, Kanton Zürich (ERNY-RODMANN et al. 1997): In pollenanalytisch untersuchten spätborealen und frühatlantischen Profilabschnitten einer Siedlungsgrabung sind ab ca. 6000 calBC bis ca. 5900 calBC zwei Phasen mit Getreidepollen, die als *Triticum* identifiziert wurden, zusammen mit Rodungsanzeigern nachgewiesen. Ab ca. 5500 calBC bis ca. 5200 calBC sind zwei weitere derartige Horizonte feststellbar. Dazwischen fehlen die Getreidenachweise, aber es sind Rodungsanzeiger belegt.

Lac du Mont d'Orge, Kanton Wallis (WELTEN 1982): Ab ca. 6000 calBC sind dort Pollen vom Getreidetyp zusammen mit einer Ruderalflora und weiteren Hinweisen auf *human impact* nachgewiesen.

Hochmoor bei Oberschaan, Kanton Sankt Gallen (WEGMÜLLER 1976, zitiert in ERNY-RODMANN et al. 1997, 29 f.): Pollen vom Getreidetyp sind dort um 5700 calBC datiert.

Auch wenn bisher bis auf den Leinsamen aus Wallisellen-Langachermoos keine Großreste gefunden wurden, sind die pollenanalytischen Nachweise doch so deutlich, dass man für das Schweizer Mittelland von einer Getreidenutzung ab ca. 6600 calBC, in den alpinen Gebieten des Wallis ab ca. 6000 calBC ausgehen kann.

### Frankreich

Paläosee von 'Chaillexon', französischer Jura, Department Doubs (RICHARD 2000): Getreide-Pollen sind gemeinsam mit Hinweisen auf *human impact* um ca. 5900 calBC datiert.

Étang de Méjean, Département Hérault (PUERTAS 1998, 38 ff.; 1999): Direkt nördlich der Lagune wurden im Pollenprofil von Embouchac Getreidepollen mitsamt einer Ruderalflora zwischen ca. 6300 und 6000 calBC gefunden.

Étang de Capestang, Département Hérault (JALUT 1995, zitiert nach PUERTAS 1999): Auch hier wurden erste Getrei-

depollen um ca. 6300 calBC datiert.

Étang de Berre, Département Bouches-de-Rhône (TRIAT-LAVAL 1982): In der Lagune, nicht allzu weit von der berühmten spätmesolithisch-frühneolithischen Stratigraphie von Châteauneuf-les-Martigues entfernt, wurden verschiedene Pollenprofile untersucht. Hinweise auf Cerealia mit Ruderalflora sind im Profil La Vallat Neuf auf etwa 6300 calBC datiert.

Die frühesten Getreidenachweise in Südfrankreich sind deutlich älter als das lokale Frühneolithikum (Cardial/Impressa) und müssen mit dem spätmesolithischen Castelnovien gleichzeitig sein. Ob ein Zusammenhang mit dem sog. 6200-event (GEHLEN & SCHÖN, zum Druck) besteht, müßte anhand von Hinweisen aus der regionalen Vegetationsgeschichte überprüft werden.

Hervé RICHARD (2000, 119 f.) berichtet über frühe Cerealia-Pollen von der Marne, dem Berry und Lothringen, die um 5900 calBC und in die 1. Hälfte des 6. Jahrtausend datieren – also vor das regionale Frühneolithikum. Das bedeutet, daß wir auch nördlich der circumalpinen Gebiete höchstwahrscheinlich mit „vorneolithischem“ Getreideanbau während des Spätmesolithikums zu rechnen haben.

### Österreich

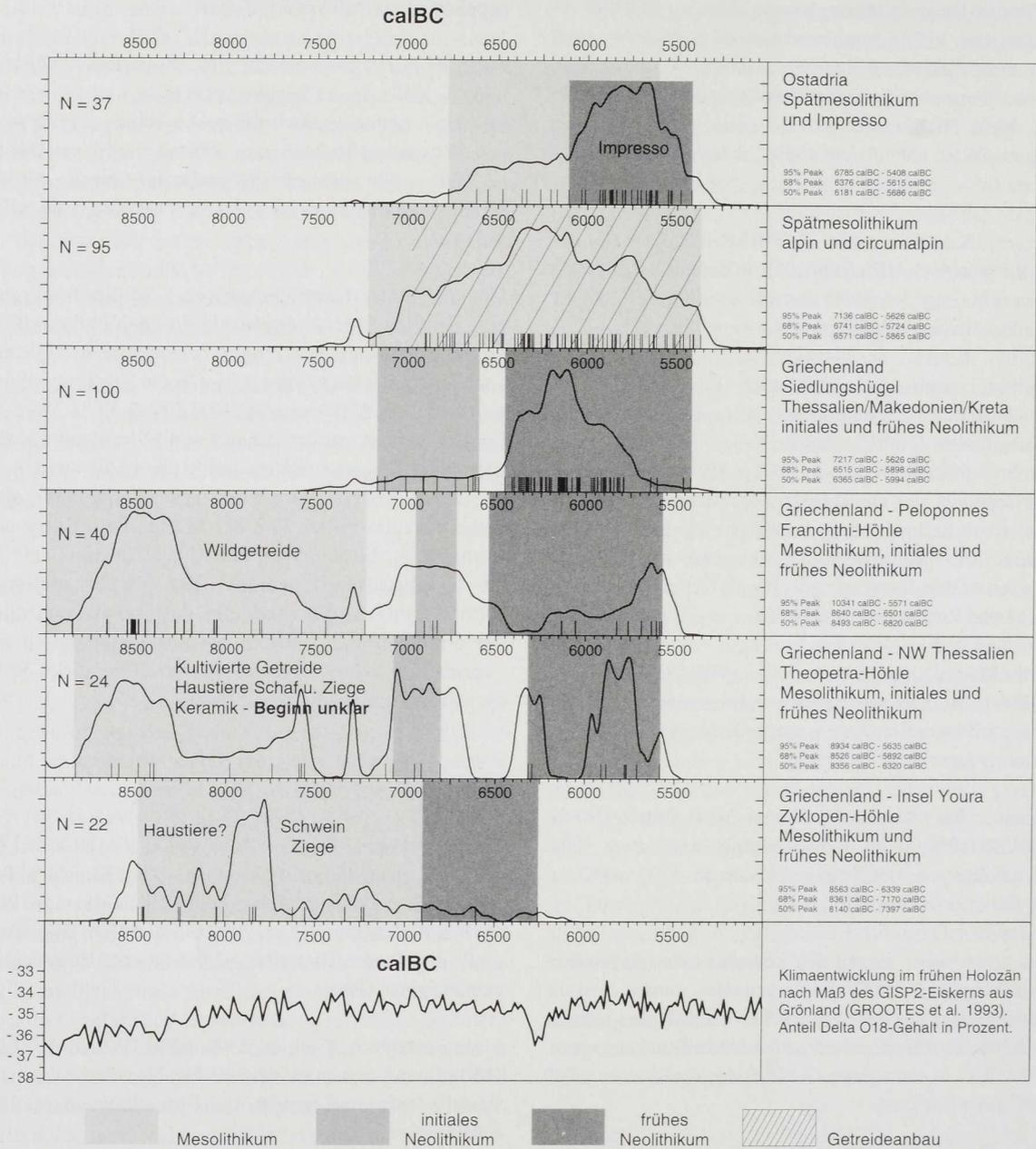
Moor Kirchbichl, Tirol, ca. 7000 calBC (WAHLMÜLLER 1985): Im unteren Inntal sind aus dem Moor Kirchbichl Pollen vom Getreidetyp im Kontext mit Auffichtungen des Waldes und Ruderalflora auf ca. 7000 calBC datiert. Dies wären somit die ältesten Hinweise auf frühe Getreidenutzung im circumalpinen Gebiet.

Moor Katzenloch, Tirol, ca. 6300 calBC (WAHLMÜLLER 1985): Das Moor liegt auf der Seefelder Hochfläche. Hier sind Cerealia-Pollen und dazugehörige Ruderalflora um ca. 6300 calBC datiert.

Moor am Gasthof Hörnlepaß und Moor am Gasthof Bergblick, Kleinwalsertal, Vorarlberg (DIEFFENBACH-FRIES 1981, 122 ff.): Getreidepollen im Kontext einer Ruderalflora werden an die Wende vom älteren zum jüngeren Atlantikum datiert (Grenze Pollenzonen VI/VII nach Firbas). Keine absoluten Daten.

### Bayern

Allmannshäuser Filz und Bachhäuser Filz, Oberbayern (KOSSACK & SCHMEIDL 1974/75): Cerealia-Pollen und Ruderalflora im älteren Atlantikum (Pollenzone VI nach Firbas). Ruderalflora im Bachhäuser Filz schon im späten Bo-



**Abb.** Kalibrationskurven der mesolithischen und frühneolithischen <sup>14</sup>C-Daten aus den drei wichtigsten Höhlenstratigraphien und den Siedlungshügeln Griechenlands im Vergleich mit dem Spätmesolithikum in den alpinen und circumalpinen Gebieten sowie dem Spätmesolithikum und dem Impressohorizont aus der Region Ostadria und ihrem Hinterland. Erstellt mit dem Programm Calpal 2001 von B. Weninger, Universität zu Köln. Ergänzt und graphisch überarbeitet.

real (Pollenzone V nach Firbas). Es liegen keine absoluten Daten vor.

Moor am Moorbad Oberstdorf, Oberallgäu (DIEFENBACH-FRIES 1981, 122 ff.). Getreidepollen im Kontext einer Ruderalflora werden an die Wende vom älteren zum jüngeren Atlantikum datiert (Grenze Pollenzonen VI/VII nach Firbas). Keine absoluten Daten.

Kronwinkelmoos IV und VII, Ostallgäu, Ammergebirge (BLUDAU 1985, 231 f.): Cerealia-Pollen und Ruderalflora sind dort ab dem Boreal nachweisbar. Nicht absolut datiert.

Georg KOSSACK und Hans SCHMEIDL (1974/75) führten in ihrem berühmten Aufsatz, in dem sie den vorneolithischen Getreideanbau im Voralpenland diskutieren, ebenso von Hansjörg KÜSTER in seiner Dis-

sertation (1988, 102 ff.) zahlreiche weitere Befunde früher Getreidepollen auf. All diesen Befunden haftet der Makel der fehlenden absoluten Datierung an. Sie sollten daher auch nicht als einzige Grundlage für die Postulierung einer frühen Getreidenutzung verwendet werden. Unter Berücksichtigung der Schweizer und Tiroler Befunde muß man aber davon ausgehen, daß ein sog. vorneolithischer (d.h. hier vorbandkeramischer) Anbau von Getreide nördlich des Alpenhauptkammes prinzipiell möglich gewesen sein kann.

Aus Norditalien sind bisher ebenfalls keine absolut datierten pollenanalytischen Nachweise von Getreide bekannt. Aber sowohl aus dem Voralpenland – Lago di Ledro (BEUG 1964) – als auch aus den Dolomiten bei Brixen – Natzer Plateau - Villanderer Alm (SEIWALD 1980) – gibt es Hinweise auf frühe Getreidenutzung, die man an den Übergang vom Boreal zum Atlantikum datiert.

Hinweise auf eine mögliche Rodungsphase mit zahlreichen Cerealia-Pollen sollen im Profil von Peraško Blato im südlichen Dalmatien um 7000 calBC datiert sein (BRANDE 1989 zitiert nach MÜLLER 1994, 38 ff.). Eine Verbindung zwischen Griechenland und dem alpinen Raum ist damit in Bezug auf frühen Getreideanbau bisher nicht ausreichend nachweisbar.

### Vergleich der absoluten Daten (Abbildung)

In der Abbildung sind die Kalibrationskurven der <sup>14</sup>C-Daten aus den hier vorgestellten Höhlenstratigraphien Griechenlands im Vergleich mit denen der neolithischen Siedlungshügel Thessaliens, Kretas und Makedoniens sowie des Spätmesolithikums in den alpinen und circumalpinen Gebieten dargestellt. Man erkennt sehr gut, daß das gesamte Spätmesolithikum im Alpenraum und angrenzenden Regionen absolut zeitgleich ist mit dem initialen und frühen Neolithikum Griechenlands. Die Datenverteilung der griechischen Höhlenstratigraphien ist heterogen und diskontinuierlich. Teilweise wird dies mit Besiedlungshiaten zusammenhängen, zum Teil sind hier wohl auch noch Datierungslücken zu schließen. Besonders der Übergang zwischen sog. Mesolithikum und frühem Neolithikum in der 'Zyklophöhle' scheint noch klärungsbedürftig. Aus den Datenlücken grundsätzlich auf Diskontinuitäten in der Besiedlung der jeweiligen Region zu schließen, wäre ganz sicher falsch – dazu ist die Datengrundlage viel zu spärlich. Nach den Befunden aus den Höhlen könnte die Haustierhaltung, die Herstellung von Keramik und der Anbau von Getreide viel älter sein als das initiale Neolithikum. Hier müßten zusätzliche Datierungen Klarheit schaffen. Die natürlichen Voraussetzungen für die Domestikation von Tieren und Pflanzen sind offensicht-

lich gegeben gewesen. Aus dem ostadriatischen Raum und seinem Hinterland, die als Kontaktzone zwischen Griechenland und dem Alpengebiet angesehen werden müssen, liegen bisher sowohl aus dem Spätmesolithikum als auch aus dem frühen Neolithikum (Impresso) nur wenige absolute Daten vor. Diese überlappen sich aber deutlich, was darauf hinweist, daß das Verhältnis von Meso- und Neolithikum hier ungeklärt ist. Insgesamt sind die Daten gleichzeitig mit dem Spätmesolithikum der alpinen und circumalpinen Gebiete und dem initialen und frühen Neolithikum in Griechenland.

### Schlußfolgerungen

Die ältesten Nachweise von Cerealia-Pollen in Verbindung mit Rodungsanzeigern und Ruderalfloren datieren nördlich des Mittelmeeres um 7000-6600 calBC. Damit sind sie gleichzeitig mit dem initialen Neolithikum in Griechenland, für das die Kultivierung verschiedener Arten von Getreide und Hülsenfrüchten sowie die Domestikation von Schaf/Ziege, Schwein und Rind nachgewiesen sind. Wildformen von Weizen und Gerste, Schwein und Rind sind in Griechenland heimisch gewesen sind, für Schaf und Ziege kommt dies ebenfalls in Frage. Schon während des Spätglazials und des frühen Holozäns ist die Befahrung des Mittelmeeres anhand des Nachweises von melischem Obsidian für die Küstenbevölkerungen Griechenlands anzunehmen. In Griechenland ist die Herstellung regelmäßiger Klingen und daraus gefertigten Mikrolithen auf dem südlichen Peloponnes mindestens 1000 Jahre früher zu datieren als in den westlich angrenzenden Gebieten Europas. Die ältesten Nachweise des Spätmesolithikums, für das die neue Klingenmethode und die viereckigen Bewehrungsformen als charakteristisch angesehen werden, sind dort ab ca. 7000 calBC datiert – etwa gleichzeitig mit den frühesten Nachweisen von Getreidenutzung im nördlichen Alpengebiet. Auch wenn wir bisher nichts über das Spätmesolithikum in Tirol und Oberbayern wissen, ist anzunehmen, daß auch dort – wie im südwestlichen Mitteleuropa, in Südfrankreich und Norditalien, zu dieser Zeit mit einer spätmesolithischen Bevölkerung im Sinne eines „Klingen- und Trapezhorizontes“ zu rechnen ist. Die Verbindung zwischen der initialneolithischen Bevölkerung Griechenlands und der des westlich angrenzenden Mittelmeergebietes ist derzeit nicht direkt zu belegen – was sicher zumindest teilweise auf den schlechten Forschungsstand und den problematischen Untersuchungsbedingungen im Bereich der heute unter dem Meeresspiegel liegenden ehemaligen Küstenbereiche zurückzuführen ist. Wir vermuten, daß die wirtschaftlichen Innovationen im heutigen Griechenland einerseits durch eine hochmobile Küstenbevölkerung an die Adriaküsten und andererseits von Makedonien über

den ostadriatischen Raum in die alpinen und circumalpinen Gebiete gelangt sind. Wie dies vonstatten gegangen sein kann, ist derzeit unmöglich zu sagen. Zukünftige archäologische Forschungen zur Neolithisierung West- und Mitteleuropas sollten daher unter Einschluß sämtlicher naturwissenschaftlicher Teildisziplinen sowie der Geomorphologie und der marinen Geologie genau in diesen Gebieten ansetzen.

## Anmerkungen

Die in diesem Artikel genannten Jahreszahlen sind ungefähre Angaben und beziehen sich auf die Mittelwerte der gemessenen Daten bei einer 68%igen Wahrscheinlichkeit.

Für die Übersetzung der Zusammenfassung ins Englische danken wir ganz herzlich Beverley Hirschel, Köln.

## Literatur

- ADAM, E. (1999) Preliminary presentation of the Upper Paleolithic and Mesolithic stone industries of Theopetra Cave, western Thessaly. In: BAILEY, G.N., ADAM, E., PANAGOPOULOU, E., PERLÈS, C. & K. ZACHOS (eds.) *The Palaeolithic of Greece and Adjacent Areas. Proceedings of the ICOPAG Conference, Ioannina, September 1994. British School at Athens Studies 3*. London 1999, 266-270.
- ALESSIO, M., ALLEGRI, L., BELLA, F., BROGLIO, A., CALDERONI, G., CORTESI, C., IMPROTA, S., PREITE MARTINEZ, M., PETRONE, V. & B. TURI (1984) <sup>14</sup>C datings of three mesolithic series of Trento Basin in the Adige Valley (Vatte di Zambana, Pradestel, Romagnano) and comparisons with mesolithic series of other regions. *Preistoria Alpina 19*, 1984, 245-254.
- BEUG, H.-J. (1964) Untersuchungen zur spät- und postglazialen vegetationsgeschichte im Gardaseegebiet unter besonderer Berücksichtigung der mediterranen Arten. *Flora 154*, 1964, 401-444.
- BINDER, D. (2000) Mesolithic and Neolithic Interaction in Southern France and Northern Italy: new data and current hypotheses. In: PRICE, T.D. (ed.) *Europe's first farmers*. Cambridge 2000, 117-143.
- BINTZ, P., PICAUVET, R. & J. EVIN (1995) L'évolution culturelle du Mésolithique au Néolithique moyen en Vercors et dans les Alpes du Nord. In: VORUZ, J.-L. (dir.) *Chronologies Néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin Rhodanien. Actes du Colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 19 et 20 septembre 1992 (XI<sup>e</sup> Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes)*. Ambérieu-en-Bugey 1995, 41-53.
- BIRD, D. (1997) Late Pleistocene to Early Holocene settlement on the Konya Plain. *Préprint für OTTE, M. (éd.) (1997) Prehistoire de l'Anatolie. Génèse de deux mondes. Liège 1997. In der Publikation 1997 nicht abgedruckt.*
- BLUDAU, W. (1985) Zur Paläoökologie des Ammergebirges im Spät- und Postglazial. Rheinfelden 1985.
- BRANDE, A. (1989) Patterns of holocene vegetation and landscape changes in South Dalmatia. *Ecologia Mediterranea XV*, 1/2, 1989, 45-53.
- CLARK, J.G.D. (1958) Blade and Trapeze Industries of the European Stone Age. *Proceedings of the Prehistoric Society, New Series XXIV*, 1958, 24-42.
- COSTANTINI, L. & L. NENCIONI (2001) Archaeobotanical evidence and biomolecular Archaeology for the beginnings of agriculture in Italy. *Origini XXIII*, 2001, 71-83.
- DIEFFENBACH-FRIES, H. (1981) Zur spät- und postglazialen Vegetationsentwicklung bei Oberstorf (Oberallgäu) und im Kleinen Walsertal (Vorarlberg). Pollen- und makrofossilanalytische Untersuchungen an drei Mooren der montanen Stufe. *Dissertation im Fachbereich Biologie der Technischen Hochschule Darmstadt 1981*.
- ERNY-RODMANN, Chr., GROSS-KLEE, E., HAAS, J.N., JACOMET, St. & H. ZOLLER (1997) Früher «human impact» und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 80*, 1997, 27-56.
- EVANS, J.D. (1964) Excavations in the Neolithic Settlement of Knossos 1957-1960. Part I. *Annual of the British School in Athens 59*, 1964, 132-240.
- (1971) Neolithic Knossos, the growth of a settlement. *Proceedings of the Prehistoric Society 37*, 191, 95-117.
- FACORELLIS, Y. (2003) Radiocarbon dating the Greek Mesolithic. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÈS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies 10*. London 2003, 51-67.
- FACORELLIS, G., MANIATIS, Y. & D. KROMER (1998) Apparent radiocarbon ages of marine molluscs and shells from a Greek island: Calculation of the marine reservoir effect in the Aegean sea. *Radiocarbon 40.2*, 1998, 963-974.
- FACORELLIS, G., KYPARISSI-APOSTOLIKA, N. & Y. MANIATIS (2001) The cave of Theopetra, Kalambaka: radiocarbon evidence for 50,000 years of human presence. *Radiocarbon 43*, 2001, 975-994.

- FEDELE, F.G. (1999) Economy and territory of high-altitude mesolithic land-use: The Central Alps. In: DELLA CASA, Ph. (Hrsg.) *Prehistoric alpine environment, society and economy. Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zürich. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 55*. Bonn 1999, 25-36.
- GEHLEN, B. (1999) Épipaléolithique, Mésolithique et Néolithique ancien dans les Basses-Alpes entre l'Iller et le Lech (Sud-Ouest de la Bavière). Late Palaeolithic, Mesolithic and Neolithic in the Lower Alpine region between the Rivers Iller and Lech (South-West Bavaria). In: THÉVENIN, A. (ed.) & P. BINTZ (dir.) *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. Actes du 5e colloque international UISPP, 18-23 septembre 1995*. Grénoble 1999, 489-497.
- (2004) Innovationen & Netzwerke. Forggensee, viereckige Mikrolithen und regelmäßige Klinge im spätmesolithischen und altneolithischen Kontext. *Dissertation Universität zu Köln 2004*.
- (in Vorb.) Was ist das Spätmesolithikum? Spurensuche in einer weitgehend unbekanntem Zeit. *Für Archäologische Informationen 27*, 2004.
- GEHLEN, B. & W. SCHÖN (zum Druck) Klima und Kulturwandel – Mögliche Folgen des „6200-events“. *Jahrbuch des RGZM, zum Druck*.
- GIMBUTAS, M. (1974) Achilleion: A Neolithic Mound in Thessaly; Preliminary Report on 1973 and 1974 Excavations. *Journal of Field Archaeology 1*, 1974, 277-302.
- GROOTES, P.M., STUIVER, M. WHITE, J.W.C. WHITE, JOHNSEN, S.J. & J. JOUZEL (1993) Comparison of oxygen isotope from the GISP2 and GRIP Greenland ice cores. *Nature 366*, 1993, 552-554.
- HAAS, J.N. (1996) Pollen and plant macrofossil evidence of vegetation change at Wallisellen-Langachermoss (Switzerland) during the Mesolithic–Neolithic transition 8500 to 6500 years ago. *Dissertationes Botanicae 267*. Berlin/Stuttgart 1996.
- HANSEN, J.M. (1991) The Palaeoethnobotany of Franchthi Cave. *Excavations at Franchthi Cave, Greece, Fascicle 7*. Bloomington/Indianapolis 1991.
- (1999) Franchthi Cave and the Beginnings of Agriculture in Greece and the Aegean. In: ANDERSON, P.C. (ed.) *Prehistory of Agriculture. New Experimental and Ethnographic Approaches. Monograph 40 Institute of Archaeology University of California*. Los Angeles 1999, 156-168.
- JACOBSEN, T.W. & W. FARRAND (1988) Franchthi Cave and Paralia: Maps, Plans and Sections. *Excavations at Franchthi Cave, Greece, fasc. 1*. Bloomington/Indianapolis 1988.
- JALUT, G. (1995) Analyse pollinique des sédiments holocènes de l'étang de Capestang (Hérault). In: GUILAINE, J. (dir.) *Temps et espace dans le bassin de l'Aude du Néolithique à l'Age du fer. Centre d'Anthropologie*. Toulouse 1995, 293-302.
- KOSSACK, G. & H. SCHMEIDL (1974/1975) Vorneolithischer Getreideanbau im Bayerischen Alpenvorland. *Jahresbericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege 15/16, 1974/75*, 7-23, 3 Beilagen.
- KOTSAKIS, K. (2001) Mesolithic to Neolithic in Greece. Continuity, discontinuity or change of course? *Documenta Praehistorica XXVIII*, 2001, 63-73.
- (2003) From the Neolithic side: the Mesolithic/Neolithic interface in Greece. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies 10*. London 2003, 217-221.
- KOZŁOWSKI, St.K. (1987) The Pre-neolithic base of the early Neolithic stone industries in Europe. In: KOZŁOWSKI, J.K. & St.K. KOZŁOWSKI (eds.) *Chipped Stone Industries of the Early Farming Cultures in Europe. Archaeologia Interregionalis*. Warszawa/Kraków 1987, 9-19.
- KOZŁOWSKI, St.K. & G. DALMERI. Con la collaborazione die M. BASSETTI, F. BRUHN, A. CUSINATO & Chr. GRIGGO (2002) Riparo Gaban: the mesolithic layers. *Preistoria Alpina 36/2000, 2002*, 3-42.
- KÜSTER, H. (1988) Vom Werden einer Kulturlandschaft. Vegetationsgeschichtliche Studien am Auerberg (Südbayern). *Acta humaniora 3*. Weinheim 1988, 195-209.
- KYPARISSI-APOSTOLIKA, N. (1999) The Neolithic Use of Theopetra Cave in Thessaly. In: HALSTEAD, P. (ed.) *Neolithic Society in Greece. Sheffield Studies in Aegean Archaeology*. Sheffield 1999, 142-152.
- (2000a) (ed.) Theopetra Cave. Twelve Years of Excavation and Research 1987-1998. Athens 2000.
- (2000b) The Mesolithic/Neolithic transition in Greece as evidenced by the data at Theopetra Cave in Thessaly. *Documenta Praehistorica XXVII*, 2000, 133-140.
- (2003) The Mesolithic in Theopetra Cave: new data on a debated period of Greek prehistory. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies 10*. London 2003, 189-198.
- LAMBECK, K. (1996) Sea-Level Change and shore-line evolution in Aegean Greece since Upper Palaeolithic Time. *Antiquity 70*, 1996, 588-611.
- LIRITZIS, I., GALLOWAY, R.B., HONG, D. & N. KYPARISI-APOSTOLIKA (2002) OSL Dating of three Prehistoric Ceramics from Theopetra Cave, Greece: A Case Study. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry 2/2*, 2002, 35-43.

- LOTTER, A. (1999) Late-glacial and Holocene vegetation history and dynamics as shown by pollen and plant macrofossil analyses in annually laminated sediments from Soppensee, central Switzerland. *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 1999, 165-184.
- MANOLIS, S.K. & H.J. STRAVOPODI (2003) An assessment of the human skeletal remains in the Mesolithic deposits of Theopetra: a case study. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies* 10. London 2003, 207-217.
- MILOJČIĆ, V., BOESSNECK, J. & M. HOPF (1962) Die deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien 1. *Beiträge zum Mittelmeer-Kulturräum* 2. Berlin 1962.
- MÜLLER, J. (1994) Das ostadriatische Frühneolithikum. Die Impresso-Kultur und die Neolithisierung des Adriaumes. *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 9. Berlin 1994.
- MYLONA, D. (2003) The exploitation of fish resources in the Mesolithic Sporades. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies* 10. London 2003, 181-188.
- NEWTON, S. (2003) The Mesolithic fauna from Theopetra Cave. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies* 10. London 2003, 199-205.
- NIELSEN, E.H. (2003) Das Spätmesolithikum und die Neolithisierung in der Schweiz. *Archäologische Informationen* 26/2, 2003, 275-297.
- (2004) The 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> Millennium Transition in Switzerland. In: WALKER, E.A., WENBAN-SMITH, F.F. & F. HEALEY (eds.) (2004) *Lithics in Action: papers from the conference Lithic Studies in the Year 2000*. Oxford 2004, 185-196.
- OESCHGER, H. & W. TAUTE (1978) Radiokarbon-Altersbestimmungen zum süddeutschen Mesolithikum und deren Vergleich mit der vegetationsgeschichtlichen Datierung (Jägerhaus-Höhle, Falkensteinhöhle, Felsdach Inzlkofen, Fohlenhaus, Bettelküche). In: TAUTE, W. (Hrsg.) *Das Mesolithikum in Süddeutschland. Teil 2: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Tübinger Monographien zur Urgeschichte* 5/2. Tübingen 1978, 15-20.
- ÖZDOĞAN, M. (1999) Northwestern Turkey: Neolithic Cultures in Between the Balkans and Anatolia. In: ÖZDOĞAN, M. & N. BASGELEN (eds.) *Neolithic in Turkey. The Cradle of Civilisation. Istanbul 1999*, 203-224.
- PAYNE, S. (1975) Faunal change at Franchthi Cave from 20.000 B.C. to 3.000 BC. In: CLASON, A.T. (ed.) *Archaeozoological Studies*. Den Haag 1975, 120-131.
- (1982) Faunal evidence for environmental/climatic change at Franchthi Cave 25,000 BP to 5,000 BP. In: BINTLIFF, L. & W. VAN ZEIST (eds.) *Palaeoclimates, Palaeoenvironments and Human Communities in the Eastern Mediterranean Region in Later Prehistory. B.A.R. International Series* 133. Oxford 1982, 133-136.
- PERLÉS, C. (1987) Les Industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). Tome I. Présentation générale et industries paléolithiques. *Excavations at Franchthi Cave, Greece, fasc. 3*. Bloomington/Indianapolis 1987.
- (1990) Les Industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). Tome II. Les Industries du Mésolithique et du Néolithique Initial. *Excavations at Franchthi Cave, Greece, fasc. 5*. Bloomington/Indianapolis 1990.
- (2001) The Early Neolithic in Greece: The First Farming Communities in Europe. *Cambridge World Archaeology*. Cambridge 2001.
- (2003) The Mesolithic at Franchthi: an overview of the data and problems. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies* 10. London 2003, 79-87.
- POWELL, J. (2003) The fish bone assemblage from the Cave of Cyclope, Youra: evidence for continuity and change. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies* 10. London 2003, 173-179.
- PRICE, T.D. (ed.) (2000) *Europe's first farmers*. Cambridge 2000.
- PUERTAS, O. (1998) Palynologie dans le delta du Lez. *Lattara* 11. Lattes 1998.
- (1999) Premiers indices polliniques de néolithisation dans la plaine littorale de Montpellier (Hérault, France). *Bulletin de la Société Préhistoriques Française* 96/1, 1999, 15-20.
- RICHARD, H. (2000) L'introduction de l'agriculture sur la montage jurassienne. *Etudes rurales* 153-154, 2000, 115-125.
- ROSE, M. (1995) Fishing at Franchthi Cave, Greece: changing environments and patterns of exploitation. *Old World Archaeology Newsletter* 18 (3), 1995, 21-26.
- SAMPSON, A. (1998) The Neolithic and Mesolithic occupation of the Cave of Cyclope, Youra, Alonnessos, Greece. *Annales of the British School at Athens* 93, 1998, 1-22.
- SAMPSON, A., KOZŁOWSKI, J.K. & M. KASZANOWSKA (1998) Entre l'Anatolie et les Balkans: une séquence Mésolithique-Néolithique de l'île de Gioura (Sporades du Nord). In: OTTE, M. (ed.) *Préhistoire d'Anatolie, Génese de deux mondes. E.R.A.U.L.* 85. Liège 1998, 125-141.

- (2003) Mesolithic chipped stone industries from the Cave of Cyclope on the island of Youra (northern Sporades). In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies 10*. London 2003, 123-130.
- SCHÄFER, Dieter (1998) Zum Untersuchungsstand auf dem altesolithischen Fundplatz vom Ullafelsen im Fotschertal (Stubai Alpen, Tirol). *Germania 76/2*, 1998, 439-469.
- (1999) Untersuchungen zur mesolithischen Begehung in Tirol. In: DELLA CASA, Philippe (Hrsg.) *Prehistoric alpine environment, society and economy. Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zürich. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 55*. Bonn 1999, 37-46.
- SCHUBERT, H. (1999) Die bemalte Keramik des Frühneolithikums in Südosteuropa, Italien und Westanatolien. *Internationale Archäologie 47*. Rahden/Westf. 1999.
- SEIWALD, A. (1980) Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols IV: Natzler Plateau – Villanderer Alm. *Bericht der naturwissenschaftlich-medizinischen Vereinigung Innsbruck 67*, 1980, 31-72.
- SHACKLETON, J.C. (1988) Marine Molluscan Remains from Franchthi Cave. *Excavations at Franchthi Cave, Greece, fasc. 4*. Bloomington/Indianapolis 1988.
- SHACKLETON, J.C., VAN ANDEL, T.H. & C.N. RUNNELS (1984) Coastal Paleography of the Central and Western Mediterranean during the Last 125,000 Years and Its Archaeological Implications. *Journal of Field Archaeology 11(3)*, 1984, 307-314.
- SØRENSEN, L. (2004) The Cave of Hagios Nicolaos near Kato Vasiliki in Aetolia: Flint-technological Observations. In: DIETZ, S., KOLONAS, L., HOUBY-NIELSEN, S., MOCHOS, I. & J. EIRING (eds.) *Greek-Danish Excavations at Aetolian Cahlkis 1999-2001. Third Preliminary Report. Proceedings of the Danish Institute at Athens IV*. Aarhus 2004, 237-258.
- TAUTE, W. (1973-1974) Neolithische Mikrolithen und andere neolithische Silexartefakte aus Süddeutschland und Österreich. *Archäologische Informationen 2-3/1973-1974*, 72-125.
- TELLENBACH, M. (1983) Materialien zum Präkeramischen Neolithikum in Süd-Ost-Europa. Typologisch-stratigraphische Untersuchungen zu lithischen Gerätschaften. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 64*. Mainz 1983.
- THÉVENIN, A. (1998a) Le Mésolithique du centre-est de la France. Chronologie, peuplement, processus évolutifs. *Revue Archéologique de l'Est du Paléolithique au Moyen Age 49*, 1998, 87-133.
- TILLMANN, A. (1993) Kontinuität oder Diskontinuität? Zur Frage einer bandkeramischen Landnahme im südlichen Mitteleuropa. *Archäologische Informationen 16/2*, 1993, 157-187.
- TINNER, W. & A. LOTTER (2001) Central European vegetation response to abrupt climate change at 8.2 ka. *Geology, June 2001*, v. 29, no. 6, 551-554.
- TRANTALIDOU, K. (2003) Faunal remains from the earliest strata of the Cave of Cyclope, Youra. In: GALANIDOU, N. & C. PERLÉS (eds.) *The Greek Mesolithic. Problems and perspectives. British School at Athens Studies 10*. London 2003, 143-172.
- TRIAT-LAVAL, H. (1982) Pollenanalyse de sediments quaternaires récents du pourtour de l'Etang de Berre. *Ecologia Mediterranea VIII/4*, 1982, 97-115.
- VITELLI, K.D. (1993) Franchthi Neolithic Pottery, Vol. I. Classification and Ceramic Phases 1 and 2. *Excavations at Franchthi Cave, Greece, fasc. 8*. Bloomington/Indianapolis 1993.
- (1995) Pots, Potters, and the Shaping of Greek Neolithic. In: BARNETT, W.K. & J.W. HOOPS (eds.) *The Emergence of Pottery. Technology and Innovation in ancient Societies*. Washington/London 1995, 55-63.
- WAHLMÜLLER, N. (1985) Der vorgeschichtliche Mensch in Tirol. Neue Aspekte aufgrund der Pollenanalyse. *Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum 65*, 1985, 105-120.
- WARREN, P., JARMAN, M.R., SHACKLETON, N.J. & J.D. EVANS (1968) Knossos Neolithic. Part II. *Annual of the British School in Athens 63*, 1968, 239-276.
- WEGMÜLLER, H.-P. (1976) Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den Thuralpen und im Fanengebiet (Kantone Appenzell, St. Gallen, Graubünden, Schweiz). *Bot Jahrb. Syst. 97/2*, 1976, 226-307.
- WELTEN, M. (1982) Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen: Bern-Wallis. *Denkschrift der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 95*, 1982, 1-104.
- WINTER-BECKMANN, M. (in Vorb.) Umweltgeschichte am Bibersee und im Wauwilermoos anhand Pollenanalysen (*Arbeitstitel, in Vorb.*).
- ZVELEBIL, M. (1994) Plant use in the Mesolithic and its Role in the transition to Farming. *Proceedings of the Prehistoric Society 60*, 1994, 35-74.

Birgit Gehlen M.A. & Dr. Werner Schön  
An der Lay 4  
D-54578 Kerpen-Loogh  
bgehlen.archgraph@t-online.de  
wernerm.schoen@t-online.de