

Bemerkungen zu dem Aufsatz von Birgit Gehlen und Werner Schön, Das „Spätmesolithikum“ und das initiale Neolithikum in Griechenland – Implikationen für die Neolithisierung der alpinen und circumalpinen Gebiete

Archäologische Informationen 26/2, 2003 (2004) 255-273

Agathe Reingruber (AR) und Manfred Rösch (MR)

Zusammenfassung – Der Ursprung der neolithischen Lebens- und Wirtschaftsweise liegt im Gebiet des fruchtbaren Halbmondes im Vorderen Orient. Im Laufe von mehreren Jahrtausenden (10. – 7. Jt. v. Chr.) gelangten neues Ideengut und neuartige Nahrungsgrundlagen nach Europa, dank der Nähe zu Anatolien zuerst nach Griechenland. Doch nicht in allen griechischen Landschaften erfolgte der Wandel in der Lebensweise gleichzeitig und mit der gleichen Intensität. ¹⁴C-Daten legen nahe, dass sich die ältesten sesshaften Gemeinschaften in Magnesien und Thessalien in der Zeit zwischen 6500 und 6300 v. Chr. niederließen. Doch erst mit der Gründung der Siedlungen Nea Nikomedeia oder Hoca Çeşme in der Nord-Ägäis um oder kurz vor 6100 cal BC erfolgte der Anstoß zur Neolithisierung des Balkan und danach Mitteleuropas.

Auch aus dem Adria-Gebiet und aus Südtalien sind keine frühneolithischen Siedlungen aus der ersten Hälfte des 7. Jahrtausends bekannt. Die ältesten Gründungen datieren in die Zeit um oder nach 6000 v. Chr. Im circumalpinen Gebiet sind die ältesten Bauern archäologisch erst im fortgeschrittenen 6. Jt. fassbar. Pollendiagramme, die wesentlich älter zu datieren scheinen, haben aus diesem Grund schon sehr früh die Aufmerksamkeit der Forscher erregt. Doch müssen gerade derart sensible Daten sorgfältig geprüft und hinterfragt werden.

Schlüsselwörter – Mesolithikum, Initialneolithikum/Frühneolithikum, Neolithisierung, Pollenprofile, Getreide, Domestikation, ¹⁴C-Daten, Griechenland, circumalpiner Raum

Abstract – The first settlements with a sedentary life-style have been documented in the area of the Fertile Crescent in the Near East. In the course of several millennia (10th to 7th mill. BC) new ideas and resources made their way to Europe, reaching due to the proximity to Anatolia, Greece first. But not all Greek landscapes were involved simultaneously and in the same intensity in the transition from hunting/gathering to herding/harvesting. ¹⁴C-dates show that the oldest settlements were founded in Thessaly between 6500 and 6300 cal BC. But only after sites like Nea Nikomedeia or Hoca Çeşme came into being in the Northern Aegean (ca. 6100 BC) did the Neolithisation of the Balkans and consequently of Middle Europe take place.

Neolithic sites dating to the early 7th millennium are not known in the southern part of Europe either. The Early Neolithic settlements in the Adriatic Region or Italy are not older than 6000 BC. For this reason pollen diagrams from the Alpine and Circumalpine Region which were dated back to Mesolithic times stirred the attention of scholars quite early. But it is especially these sensitive data which have to be scrutinized and analysed carefully.

Key words – Mesolithic, Initial Neolithic/Early Neolithic, Neolithisation process, pollen profiles, domesticates, ¹⁴C-data, Greece, Alpine and Circumalpine Region

Einleitung (AR und MR)

Die beiden Autoren B. Gehlen und W. Schön versuchen aufgrund von Getreidepollen und der Herstellung bestimmter Steingeräte in der Alpenregion während des späten Mesolithikums eine Brücke zur Ägäis während des „initialen Neolithikums“ zu schlagen. Die Voraussetzungen, auf denen ihre Ausführungen gründen, sind folgende:

1. Der Getreideanbau, die Tierhaltung, viereckige Mikrolithen, die Drucktechnik und die Keramik würden in Griechenland ab 7000 v. Chr. auftreten; Rückschlüsse auf den frühen Neolithisierungsprozess würden die drei von ihnen besprochenen Höhlensequenzen aus Franchthi, Theopetra und Yioura mit einer vom Mesolithikum zum Neolithikum kontinuierlich gewachsenen Stratigraphie erlauben.

2. Eine frühe Phase der Getreidenutzung sei im alpinen und circumalpinen Raum anhand von Pollenprofilen ab ca. 7000 v. Chr. nachweisbar. Folglich werden in diesen Gebieten ackerbautreibende Kulturen im 6. und 7. Jahrtausend v. Chr. postuliert. Ein wesentliches Argument dafür ist das Auftreten von Getreidepollen. Sie zitieren – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – hierzu eine ganze Reihe einschlägiger Arbeiten aus der Schweiz, Frankreich, Österreich und Bayern. Die Quintessenz dieser Arbeiten zu dem Thema ist in Tab. 1 zusammengestellt.

3. Kontakte zwischen dem circumalpinen Gebiet und dem östlichen Mittelmeerraum verliefen via Adriagebiet und seinem Hinterland. Wegen des Meeresspiegelanstiegs seien jedoch die Küstensiedlungen vom Wasser überspült worden.

Archäologische Informationen 28/1&2, 2005, 111-121

Im Folgenden werden Punkt 1 (von AR) und Punkt 2 (von MR) ausführlicher besprochen. Zu Punkt 3 kann aus Mangel an Nachweisen keine Stellung bezogen werden. Die Erklärung, dass die Küstensiedlungen aus dem Adriagebiet von Wassermassen überdeckt sein sollen, nicht aber jene aus der Ägäis, sogar wenn sie auf kleinen Inseln (Yioura) liegen, überzeugt nicht. Der Anstieg des Meeresspiegels war eustatisch, so dass die in dem Aufsatz angesprochenen Küstengebiete ähnlich stark betroffen gewesen sein dürfen. Auch wenn mit hoher Wahrscheinlichkeit viele Küstenplätze überspült sind, sollten dennoch auch aus dem adriatischen Hinterland frühneolithische Fundstellen aus der Zeit um 7000 v. Chr. erhalten geblieben sein, was aber nicht der Fall ist.

Die archäologischen Nachweise (AR)

Die etwas ausführlicher diskutierten „ältesten Fundkomplexe“ des Spätmesolithikums in Süd/Zentral-Europa bzw. des Initialneolithikums (früher „Präkeramik“ genannt) in Griechenland sind nach Meinung der Autoren zwischen 7000 und 6800 cal BC zu datieren. Um für diesen entfernten Zeitraum derart exakte Angaben machen zu können, sind gute ¹⁴C-Datensequenzen vonnöten, die es – zumindest für Griechenland – nicht gibt. Die Datenserien aus dem 7. Jt. v. Chr. weisen große Lücken auf: So gibt es eine Unterbrechung der Kyklophenhöhlen-Sequenz zwischen ca. 7000 und 6500 cal BC; aus Theopetra gibt es keine Daten aus der Zeit zwischen ca. 6700 und 6300 cal BC, und in der ¹⁴C-Reihe aus Franchthi fehlen Daten zwischen 6500 und 6000 cal BC aus den ungestörten und relevanten Schnitten FA-Nord (FAN) und FA-Süd (FAS) (REINGRUBER/THISSEN 2005, 295-311).

Gewohnheitsgemäß werden archäologische Kulturen aus einem bestimmten Gebiet innerhalb der heutigen politischen Grenzen betrachtet, weswegen auch Gehlen und Schön von dem Frühneolithikum, bzw. Initialneolithikum in Griechenland sprechen. Zwischen den einzelnen Regionen in der Ägäis bestehen allerdings große Unterschiede sowohl in der Keramikherstellung, als auch in der Zusammensetzung des Saatgutes. So folgt in Thessalien ein Horizont mit rotbemalten Gefäßen auf einen monochromen; auf der Peloponnes gibt es die „Rainbow“-Keramik und braune Musterbemalung; in Makedonien ist von Beginn an neben Bemalung auch Impressorier vorhanden. Während in Thessalien die Getreidearten Emmer, Einkorn und zweizeilige Spelzgerste bevorzugt angebaut werden, sind in Makedonien Emmer, Einkorn, Nacktgerste und Saatweizen vor-

zufinden, wogegen in der Argolis vor allem Einkorn genutzt wurde (RENFREW 1979, 243-265).

Nicht zuletzt ist es sogar der Obsidian selbst, der dieses Muster regionaler Gruppierungen ergänzt. Nach 6500 cal BC ist er aus den ältesten frühneolithischen Ablagerungen thessalischer Magulen (Argissa und Sesklo) bekannt. Die frühen Siedlungen aus Makedonien hingegen erbrachten keine Obsidianartefakte; diese treten dort erst in spätneolithischem Kontext auf (ALRAM-STERN 1996, 389). Auch im westthessalischen Theopetra wird er im 7. Jt. nicht genutzt. Diese Regionalisierung ist bereits in der Epoche davor aufgrund der Rohstoffbeschaffung sichtbar. Es kann als gesichert gelten, dass schon im achten vorchristlichen Jahrtausend große Entfernungen in Booten zurückgelegt wurden, um Obsidian von der Insel Melos zu gewinnen oder um Hochseefischerei zu betreiben. Den Aktivitätsradius dieser Gemeinschaften zu bestimmen, ist zur Zeit schwierig, da von der anatolischen Küste bislang keine mesolithischen Stationen bekannt sind und melischer Obsidian dort erst in den neolithischen Siedlungen wie z.B. Morali, Altinkum oder Dedecik-Heybelitepe nachweisbar ist (GEBEL 1984, 5-25; VOIGTLÄNDER 1983, 21 und Abb. 37; MOSHEIM/ALTHAUS 1984, 26-28; SEEHER 1990, 11 und Abb. 2, 11-16; THISSEN 2000b, 148; LICHTER 2005; 61). Sicherlich ist ein vorneolithischer Austausch zwischen den Küsten der Ägäis denkbar; dies darf aber nur als Arbeitshypothese formuliert werden, die in Zukunft verifiziert werden muss. Was aber für das Thema des Artikels von größerer Bedeutung sein dürfte, ist die Tatsache, dass während des Spätmesolithikums dieser Rohstoff nicht nach West-Thessalien (Theopetra), noch weniger nach West-Griechenland (Sidari auf Korfu oder Preveza-Region im Epirus), geschweige denn in die Adria gelangte. Wie weit melischer Obsidian während des Mesolithikums in den Norden kam, kann derzeit nur vermutet werden: Er ist in Maroulas auf Kythnos in Nutzung gewesen und womöglich sogar auf der nördlichsten der Sporadeninseln, auf Yioura vorhanden, aber die Ausgräber schließen hier das Eindringen aus neolithischen Ablagerungen in die spätmesolithischen nicht aus (SAMPSON ET AL. 2002, 45-67; SAMPSON ET AL. 2003, 127).

Die Frage, welche dieser drei Großregionen (die Argolis, Thessalien oder Makedonien) in den Neolithisierungsprozess des circumalpinen Gebiets um 7000 v. Chr. impliziert war, ist sehr einfach zu beantworten: keine. Entgegen der Behauptung der Autoren ist nämlich zu bezweifeln, dass es um 7000 cal BC in Griechenland die bäuerliche Lebensart gab. Der Grund, weshalb für das älteste Neolithikum in Griechenland oft (und zuletzt vor allem von dem Franchthi-Team) die Zahl 7000 BC angeführt

wird, beruht auf einem veralteten Forschungsstand. Die zwischen 1965 und 1992 publizierten Daten aus Sesklo, Argissa und Nea Nikomedeia (MILOČIĆ 1965, 420; 1973, 250; LAWN 1973, 369-370; PROTSCH/BERGER 1973; COLEMAN 1992, 204 Abb. 2) schienen eine sehr hohe Datierung nahezulegen. Nachmessungen aus den 1990er Jahren im Falle von Nea Nikomedeia (YIOUNI 1996) bzw. eine Überprüfung jener aus Argissa und Sesklo (REINGRUBER/THISSEN 2005, 298 und 309) zeigten aber, dass der Beginn der Siedlungen nicht vor 6500 BC in Thessalien und nicht vor 6100 BC in Nea Nikomedeia veranschlagt werden kann (THISSEN 2000a, 201-203; THISSEN 2005, 33-35). Noch vor dieser Korrektur wurden die ¹⁴C-Daten aus Franchthi publiziert (JACOBSEN/FARRAND 1987, Taf. 71). Da das Franchthi-Team von einer Beeinflussung des Südens durch die frühen Bauern in Thessalien ausging, die dort ab 7000 v. Chr. heimisch zu sein schienen, galt dies als weitere Bestätigung für den Beginn des Initialneolithikums um 7000 auch in der Argolis.

In der Tat ist das Datum 7000 cal BC in Franchthi von großer Bedeutung. Die spätmesolithische Phase VIII nach Perlès bricht um 7500 BC ab, und erst nach einer 500-jährigen Lücke in der Datensequenz beginnt die endmesolithische Phase IX. Paradoxerweise wird die initialneolithische Phase X in den gleichen Zeitraum datiert. Zwei durchaus unterschiedliche Epochen, das Endmesolithikum und das Frühneolithikum beginnen also nach Ausweis von sechs ¹⁴C-Daten gleichzeitig und enden gleichzeitig um 6500 BC (REINGRUBER/THISSEN 2005, 302-303). Maßgeblich für die Definition eines Initialneolithikums war eine graue Lehmschicht (gray-clay-Stratum), die laut S. Payne Knochen domestizierter Tiere, aber keine (oder nur wenig) Keramik enthielt. Aus diesem Grund wurde sie bereits 1969 von ihrem Ausgräber T. Jacobsen als präkeramische Schicht publiziert, da sie zudem auch noch Getreide- und Gerstenkörner enthielt (JACOBSEN 1969, 376). Die Keramikscherben daraus wurden schnell und willig als Intrusionen abgetan, nicht aber die restlichen Funde.

Die bisherige Publikation der Faunareste besteht aus einem Artikel von 1975, als die Grabung noch nicht beendet und die Lithostratigraphie noch nicht erarbeitet war (FARRAND 1993). In seinem Aufsatz untersucht Payne die „akeramischen“ Faunareste aus dem Schnitt FAN, Fundeinheiten (units) 161-151 (PAYNE 1975, 129 und Abb. 4). Bei einer Betrachtung eben dieser Einheiten muss erkannt werden, dass die meisten davon von den anderen Mitarbeitern als kontaminiert abgelegt wurden (units 154, 155, 156 und 158: VITELLI 1993, 37-39), während Einheit FAN:151 von Vitelli sogar ihrer neolithischen Phase FCP1 zugeschrieben wird. Aufgrund dieser dem-

nach eindeutig gestörten Befunde errechnete Payne, dass 90% des Knochenmaterials seiner Zone E1 (Perlès Phase X, Vitelli Int. 0/1, Hansen Zone VI) von Schaf und Ziege stammen.

Obwohl der Großteil der von Perlès konstatierten Gerätetypen sowohl im Mesolithikum als auch im initialen Neolithikum vorkommt, und folglich keine eindeutigen Grenzen zwischen zwei so unterschiedlichen Epochen gezogen werden können (PERLÈS 1990, 116, PERLÈS 2003, 84), passte Perlès ihre Phasengliederung der Vorgabe von Payne an: Neue Züge innerhalb der Steinindustrie wären das verstärkte Auftreten von Obsidian und die mögliche Anwendung neuer Schlag- bzw. Drucktechniken, die zu der Herstellung von regelmäßigen Klingen führten und eine gewisse Standardisierung nahe legen. Perlès' Erwägungen beruhen auf medialen Stücken ohne Schlagflächenrest, die zudem in wenig eindeutigem Kontext lagen. Dieses überaus wichtige Detail darf nicht übersehen werden: Da aus Phase X nur 25 re-tuschierte Artefakte aus sechs ungestörten Einheiten stammen, hat Perlès auch Stücke aus fraglichem Kontext hinzugenommen, so dass ihre Auswertung auf einem willkürlich zusammengestellten Mosaik aus 16 Fundeinheiten beruht, von denen die Hälfte Vitelli zufolge Keramik enthielten (insgesamt ca. 19 Scherben) (VITELLI 1993, 37 und 39). Erwägt Perlès, dass diese Scherben intrusiv seien (PERLÈS 1990, 94), wird eine solche Möglichkeit für die Bruchstücke regelmäßiger Klingen nicht in Betracht gezogen. Dabei sind es ja gerade die kleinen Gegenstände, die aus höheren Ablagerungen in tiefere gelangen könnten.

Vitelli hingegen diskutiert die Möglichkeit, dass die keramischen Erzeugnisse aus mesolithischem Kontext in situ liegen, so dass mit der Herstellung von Keramik um 7000 cal v. Chr. zu rechnen sei (VITELLI 1993, 38). Sowohl die Herstellungsweise als auch die Formen und die Oberflächenbehandlungen sind identisch mit der Keramik von der Küstensiedlung (Franchthi-Paralia), ein durch den Anstieg des Meeresspiegels mittlerweile beeinträchtigter Platz, der aber erst nach 6000 BC genutzt wurde (REINGRUBER/THISSEN 2005, 303). Um ein Jahrtausend Keramikherstellung ohne Unterschiede zu den Erzeugnissen aus Phase FCP1 glaubhaft zu machen, bedarf es quantitativ und qualitativ besserer Funde als einer Hand voll kleinteiliger Scherben.

Am bedeutendsten für eine bäuerliche Gemeinschaft dürfte aber weder die Frage nach der Anwendung der Drucktechnik, noch die Herstellung von kleinen Gefäßen gewesen sein, sondern die tägliche Nahrungsbeschaffung. Dass aber gerade in der botanischen Zone VI nach Hansen (entspricht der Phase X nach Perlès), wo doch die Speisekarte auf Getreide umgestellt worden sein soll, aus ungestörtem Kon-

text so gut wie keine Körner vorhanden sind (HANSEN 1991, Abb. 53-54), bleibt ein von den Autoren wenig diskutiertes Problem. Die Grundlage für das Studium der botanischen Reste aus dem Initialneolithikum bilden lediglich 17 verkohlte Körner domestizierter Arten aus den Einheiten FAS:145-136 und FAN:158-150. Zwar tritt Emmer (*Triticum dicoccon* Schrank) bereits in der Übergangszone V/VI in den units FAN:169, 163 und 161 auf, doch diese Einheiten weisen Hansen zufolge Störungen auf und müssen aus der Betrachtung ausgeschlossen werden (HANSEN 1991, 138). Zehn weitere Emmerkörner wurden in Einheit FAS:145 geborgen (Beginn der Zone VI), doch erst in Zone VIIb treten nennenswerte Funde dieser Art in Erscheinung. Zweizeilige Gerste (*Hordeum vulgare* convar. *distichon* (L.) Alef.) tritt in Schnitt FAN erst in der keramisch-neolithischen Zone VIIa auf. Aus Schnitt FAS sind aus Zone VI lediglich drei Gerstekörner überliefert, um dann erst wieder in VIIb vorzukommen. Einkorn wird erst ab dem MN genutzt.

Die einzigen Körner, die aus ungestörtem Kontext des 7. Jt. stammen könnten, sind die zehn Emmerkörner aus FAS:145. Akzeptierte man deren frühes Auftreten (7000 BC), bedarf dann aber ihr Ausbleiben bis in das MN um 5700 BC einer Erklärung.

Hansen schließt eine lokale Domestikation der Pflanzen aus: die Wildformen von Gerste, Hafer und Linsen erfahren während ihrer Zonen II-V/VI keinerlei Größenveränderungen (HANSEN 1991, 141). Erst das Hinzutreten neuer Arten gab den Anstoß für die neolithische Lebensweise. Die wildwachsenden Arten wurden aber nicht plötzlich von den domestizierten ersetzt, da zwischen den Epochen ein Hiatus von mehreren Jahrhunderten liegt (HANSEN 1991, 182). Kein Wunder also, dass sich auf den Steingeräten der Phase X kein Sichelglanz findet.

Das Postulat eines Initialneolithikums in Franchthi beruht auf zehn Emmerkörnern, Knochen von Schaf und Ziege aus gestörten Bereichen, ¹⁴C-Daten, die sich mit denen des Mesolithikums überschneiden, 19 verrollten Scherben, die intrusiv sind, sowie medialen Klingensteinen für die Drucktechnik vermutet wird, aber die aus womöglich kontaminierten Einheiten stammen.

Die Situation in der Kyklophenhöhle bedarf einer gründlichen Aufarbeitung im Rahmen einer Endpublikation. Anhand der Darstellungen in den einzelnen Vorberichten sind die vorgebrachten Interpretationen nicht überprüfbar. Anders als in Franchthi, wo es eine Datenlücke zwischen 6500 und 6000 BC gibt, sind aus Yioura aus der Zeit zwischen 7000 und 6500 BC keine ¹⁴C-Daten vorhanden. Die Ablagerungen aus der zweiten Hälfte des 7. Jts. erfuhren im

Laufe der Ausgrabungen unterschiedliche Deutungen: so wurden sie z.B. 1996 als akeramisch bezeichnet, 2003 als mesolithisch (SAMPSON 1996b, 58-59, 211; SAMPSON ET AL. 2003, 123-130). Vereinzelt fanden sich nämlich in den mesolithischen Ablagerungen neben Knochen von Vögeln auch solche von Schweinen. Dies führte den Ausgräber zu der Annahme, dass bereits sehr früh die Domestikation des Schweins auf Yioura stattfand (SAMPSON 1996a, 51). Später wird diese Behauptung zurückgenommen, da das Material zu beschränkt sei, um Aussagen über den Grad der Domestikation treffen zu können. Knochen eindeutig domestizierter Tiere seien erst in den neolithischen Ablagerungen enthalten (SAMPSON/KOZŁOWSKI 1999, 5, 7). Trantalidou hingegen diskutiert für das Faunamaterial der Kyklophenhöhle eine Übergangsphase in der Domestikation von Schwein und Ziege. Anzeichen für eine lokale Domestikation gäbe es zwar nicht, aber die Tiere könnten in einem frühen Domestikationsstadium hingebacht worden sein (TRANTALIDOU 2003, 170). Mit dem sehr vagen Begriff Ziege meint Trantalidou nicht etwa die Haus-, sondern die Wildziege *Capra aegagrus* (TRANTALIDOU 2003, 148). Bottema ist der Meinung, dass es sich um Knochen von *Capra ibex* handeln könnte (BOTTEMA 2003, 33). Spricht Trantalidou vom Schwein, so ist damit das Wildschwein *Sus scrofa*, und nicht das Hausschwein gemeint. Wildschweine wurden bereits im frühen Mesolithikum auf Yioura gejagt (TRANTALIDOU 2003, 146). Während des Paläolithikums waren die Sporaden mit dem Festland verbunden. Steinbock und Wildschwein könnten nach dem Anstieg des Meeresspiegels als Restpopulationen auf der Insel verblieben sein. Veränderungen ihrer Körpergrößen könnten auch auf die Anpassung an das Inseldasein zurückgeführt werden.

In Theopetra wurde nicht während der Ausgrabungen eine mesolithische Schicht als solche erkannt, sondern erst durch die Hilfswissenschaften Archäometrie und Geologie ein derartiger Horizont rekonstruiert. Vor allem nachdem ein Skelett radiometrisch datiert wurde und ein Ergebnis zwischen 7200 und 6800 cal BC lieferte, wurde der Frage nach mesolithischen Überresten gezielt nachgegangen, doch bleibt die archäologisch fassbare Ausbeute gering. So wurden 1994 noch keine mesolithischen Steingeräte entdeckt, und es galt die Beobachtung, dass die spätpaläolithischen Schichten direkt unter den neolithischen lagen (KYPARISSI-APOSTOLIKA 1994, 103). Auf einem Plan von 2000 sind die Schnitte mit mesolithischen Funden an der westlichen und östlichen Höhlenwand verteilt (KYPARISSI-APOSTOLIKA 2000, Abb. 1.3.). Die sandige Sedimentschicht aus dem Mesolithikum ist demnach nicht im Zentrum

der Höhle sondern nur an ihren Rändern erhalten geblieben. Geophysikalische Faktoren werden als Ursache für ihre Zerstörung im zentralen Bereich angeführt (KARKANAS 1999, 249).

Hauptsächlich Schicht (unit) IV nach Karkanas enthielt mesolithische Funde (KARKANAS 2001, 378-380). Unit V entstand infolge des Eindringens von Wassermassen im späten 8. Jt. BP (also um 6200/6100 BC). Dafür sei ein Abkühlungsprozess verantwortlich, der anhand von Eisbohrkernen nachweisbar sei (KARKANAS 2001, 389, 392). Danach bildeten sich die neolithischen Schichten in unit VI. Die Daten um 7000 BC werden der mesolithischen Schicht unit IV zugesprochen, jene aus der Zeit nach 6000 BC einem Zwischenhorizont IV-VI. Die Daten aus der zweiten Hälfte des 7. Jt. (es handelt sich um die Daten aus Schnitt A8 vom östlichen Rand der Höhle) konnten keiner der beiden Epochen zugewiesen werden (vgl. REINGRUBER/THISEN 2005, 311).

Sollte dieser Fundplatz tatsächlich über mehrere Jahrtausende hinweg während des gesamten Mesolithikums genutzt worden sein, so sind die wenigen Steinartefakte (eine genaue Zahl wird nicht genannt, abgebildet werden nur vier: ADAM 1999, 268 Abb. 23.1) ein äußerst dürftiges Zeugnis dafür. Mehr noch: die besprochenen Typen wie Endretuschen und gekerbte Stücke kommen alle auch im SPL vor, während gekerbte und gezähnte Stücke, Kratzer und Endretuschen auch in den neolithischen Ablagerungen lagen (KYPARISSI-APOSTOLIKA 1999, 147). Die wenigen Funde deuten eher ein sporadisches als periodisches Aufsuchen der Höhle an.

Keine einzige Scherbe stammt aus einem gesicherten Kontext. Die Ausgräberin trennte solche Stücke, die einen weniger vollendeten Eindruck vermittelten, aus dem Gesamtinventar ab und konstruierte daraus einen frühkeramischen Horizont im Sinne von Theocharis (THEOCHARIS 1973, 39). Weder ist belegbar, dass domestizierte Tiere oder Pflanzen vor 6000 BC genutzt wurden noch dass die Keramikproduktion um 6900 BC stattgefunden haben soll. Die von Gehlen und Schön erwähnten OSL-Daten werden sogar von Liritzis selbst in Zweifel gezogen, da die Daten, die für das Mesolithikum erwartet wurden, jünger sind als die für das Neolithikum (LIRITZIS ET AL. 2002, 41-42). Dazu gibt es in der Datensequenz aus Theopetra eine Unterbrechung zwischen 6800 und 6300 BC, also genau den Jahrhunderten, die für die Bestätigung eines initialen Neolithikums so bedeutend gewesen wären, so dass der Übergang zwischen Mesolithikum und Neolithikum keineswegs um 7000 v. Chr. stattgefunden haben muss.

Die von den Autoren angeführten Fundkategorien (organische Proben, keramische Funde und Steingeräte) aus dem frühneolithischen Griechen-

land erhärten die von ihnen vorgebrachten Thesen nicht. Zudem muss bedacht werden, dass die neueren Ausgrabungen in Griechenland (Theopetra und Yioura) nur in Vorberichten publiziert sind, wobei viele wichtige Sachverhalte noch der Klärung bedürfen und nicht als endgültige Ergebnisse verstanden werden sollten:

Die ¹⁴C-Daten aus den mesolithischen Ablagerungen der Höhlen brechen nicht alle zum gleichen Zeitpunkt ab. Wann genau die mesolithische Lebensweise in Griechenland aufgegeben wurde, entzieht sich unserer Kenntnis. In Franchthi enden Phasen IX und X um 6500 cal BC; in Yioura werden auch noch Schichten 7-8 aus Schnitt C-West aus der Zeit um 6500/6000 BC als mesolithisch angesprochen (zu Schicht 6 gibt es keine Angaben); für die meisten Daten aus Theopetra aus der Zeit nach 7000 BC ist der Kontext unbekannt, aber zwei Daten aus Schnitt I11 aus dem frühen 6. Jt. werden an den Übergang vom Mesolithikum zum Neolithikum gesetzt. Keiner dieser Orte weist eine ungebrochene Abfolge vom Mesolithikum bis zum frühen Neolithikum auf, so dass aus den Höhlenstratigraphien keine direkten Rückschlüsse über den Übergang zur bäuerlichen Lebensweise gezogen werden können. Der Behauptung, dass der Übergang vom Mesolithikum zum FN in Thessalien um 6900 BC anzusetzen ist, kann keineswegs gefolgt werden.

Ebenso wenig stellt der Beginn des Neolithikums im festländischen Griechenland ein zeitlich exakt zu fixierendes Ereignis dar. Während die Urschichten der thessalischen Magulen zwischen 6500 und 6300 BC akkumuliert wurden (THISEN 2005, 37 Abb. 5), entstanden die Siedlungen in der Nord-Ägäis um 6100 BC. Die bislang bekannten Gründungen aus der Argolis (Lerna, Korinth, Franchthi-Paralia) sind nicht deutlich vor 6000 BC zu datieren (REINGRUBER 2004, 209-214).

Das „neolithische Paket“ ist demnach nicht um 7000 v. Chr. nach Griechenland gelangt. Dass überhaupt von einem Paket gesprochen werden kann, also von gleichzeitig angenommenen Waren, Kenntnissen und Vorstellungen, ist zu bezweifeln. Der Übergang zu einer sesshaften Lebensweise mit nicht nur veränderter Wirtschaftsweise, sondern auch neuen Symbolen (Statuetten) muss eher als ein allmählicher Wandel über mehrere Jahrhunderte und nicht als ein plötzliches Ereignis verstanden werden.

Die Keramikproduktion beginnt in den thessalischen Magulen in der zweiten Hälfte des 7. Jt. In Argissa gab es aus der untersten, von Miločić präkeramisch genannten Ablagerung von 30 cm Dicke, 120 Scherben (REINGRUBER 2005, 163, Tab 3) auf einer Fläche von knapp 30 qm. Diese sind zwar identisch

mit den Erzeugnissen aus den unmittelbar darauf folgenden Keramik führenden Schichten, aber keineswegs als Intrusionen aus der Diskussion zu eliminieren. Vielmehr sind die untersten Ablagerungen und die darauf folgenden 20 cm als Einheit zu betrachten. Anders in Franchthi: Hier lagen lediglich 19 sehr kleine und stark verriebene Scherben in einer bis zu 70 cm hohen Schicht auf einer Fläche von 7 qm. Da sie die gleichen Eigenschaften aufweisen wie die knapp 1000 Jahre jüngeren Erzeugnisse ist es sehr wahrscheinlich, dass es sich tatsächlich um Störungen aus der Keramikphase FCP1 handelt. Die von Gehlen und Schön auf S. 259 angegebenen Datierungen von rotbemalter Keramik aus der Kyklophenhöhle um 6900 BC oder gar mesolithischer Keramik aus Theopetra beruhen auf subjektiven Interpretationen und nicht auf stratigraphischen Beobachtungen.

Bislang konnte kein mesolithisches Steingeräteinventar definiert werden, das repräsentativ für Griechenland wäre. Echte geometrische Mikrolithen, also querschneidige Geräte die aus Klingensegmenten in der Mikrostickeltechnik hergestellt sind, treten in Franchthi bereits im ausgehenden Pleistozän (11. Jt. v. Chr.) auf (PERLÈS 1987, Abb. 38/1-3). Nach der spätalolithischen Phase VI wird dort der Stichschlag nicht mehr angewendet (PERLÈS 1987, 223). Aus diesem Grund sind echte Mikrolithen in Viereckform für das mesolithische Franchthi nicht typisch. Ab Phase VIII dominieren Trapeze mit Steilretusche (also Mikrogeräte) über Dreiecke und Segmente (PERLÈS 1990, 66). In den Phasen IX/X und X treten symmetrische Trapeze aus Klingensegmenten auf (PERLÈS 1990, Abb. 23/6-10; Abb. 26/1-4), die aber aus vermischten Befunden stammen. Was die flächig retuschierten Pfeilschneiden aus Phase IX in Franchthi nach 7000 v. Chr. angeht, die mit Exemplaren aus Italien und Frankreich nach 6000 BC verglichen werden (GEHLEN/SCHÖN 2004, 257), bleiben uns die Autoren sowohl erläuternde Abbildungen als auch einen sinnvollen Literaturnachweis schuldig. Auf die bei PERLÈS 1990, Abb. 21-23 abgebildeten Stücke aus Phase IX trifft die Beschreibung flächig retuschiert nicht zu. Derartige Geräte sind frühestens ab dem mittleren Neolithikum (ca. 5500 v. Chr.) in Griechenland nachweisbar (vgl. DIAMANT 1980, 230-234).

Pollenanalyse (MR)

Einige Anmerkungen allgemeiner Natur zu den Möglichkeiten und Grenzen des Nachweises ackerbaureicher Kulturen mittels der Pollenanalyse müssen vor einer Auswertung solcher Daten bedacht werden:

Knackpunkt ist dabei der Getreidepollen, da die wilden Vorfahren der Kulturgräser im gemäßigten Europa nicht heimisch sind. Die Möglichkeit der größtenstatistischen Abtrennung des Getreidepollens vom Wildgras, erstmals von Firbas (1937) erkannt, wird seither als wichtiger Indikator für Landnutzung und Kulturlandschaftsgenese genutzt. Die diagnostischen Verfahren wurden seither weiter entwickelt. Der aktuelle methodische Stand wurde von Beug (BEUG 1961; 2004) umfassend dargestellt. Zum besseren Verständnis seien wesentliche Aussagen vereinfacht wiedergegeben: Aufgrund der Oberflächen-Feinstruktur lässt sich der Pollen des Getreidetyps – gute Erhaltung und charakteristische Merkmalsausprägung vorausgesetzt – in einen Hordeum-Typ, einen Triticum-Typ, einen Panicum-Typ und einen Avena-Typ differenzieren. Innerhalb des Hordeum-Typs lassen sich Mais und Roggen aufgrund der Größe bzw. der Form abtrennen. Der Triticum-Typ umfasst die Gattung Triticum (Weizen), wobei Einkorn teilweise zum Hordeum-Typ tendiert, der Avena-Typ die Gattung Avena (Hafer) einschließlich der Wildformen, und der – schwierig abgrenzbare – Panicum-Typ, die Rispenhirse (*Panicum miliaceum*). So weit, so gut, doch steckt der Teufel, wie immer, im Detail: Die Abgrenzung aller Getreidepollen von wilden Gräsern erfolgt zunächst aufgrund der Größe, also des Korndurchmessers. Dieser ist jedoch bei den Pollenkörnern einer Art nicht einheitlich, sondern hat, etwa einer Gauß'schen Glockenkurve folgend, einen Variationsbereich. Neben dem Korndurchmesser gelten bestimmte Mindestmaße für den Porendurchmesser, die Anulusbreite und -dicke als weitere obligate Kriterien für den Getreidetyp. Die Messwerte beziehen sich auf Glycerin-Gelatine-Präparate.

Die Größe der Körner wird außerdem von den Erhaltungsbedingungen und der Aufbereitungsmethode beeinflusst. So quellen bekanntlich die Pollenkörner bei Lagerung in Glycerin und vor allem in Glycerin-Gelatine auf und werden allmählich größer. Bei den weiteren Ausführungen beschränken wir uns auf den Hordeum- und den Triticum-Typ, die für frühe Ackerbaunachweise maßgebend sind. Aufgrund der mittleren Größe der Getreide-Pollenkörner wird eine Mindestgröße definiert. Ab dieser Größe zählt der Pollen als Getreide, sofern er auch die anderen drei obengenannten Kriterien erfüllt, darunter als Wildgras. Oberhalb der Grenze liegen die meisten Getreide- und nur wenige Körner wilder Gräser, unterhalb ist es umgekehrt. Die Grenze ist jedoch naturgemäß eine pragmatische und keine absolute. Sie wird von Beug (BEUG 2004) bei 37 µm gezogen, von anderen Autoren bei 35, 40 oder 43 µm. Pollen von Einkorn hat etwa 43 µm, Emmer 50,

Saatweizen 57 µm, Dinkel 60 µm, Hartweizen 55 µm und Mehrzeilige Gerste 46 µm. Der Varianzbereich beträgt jeweils ungefähr ±10 µm. Zum Hordeum-Typ zählen neben der Kulturgerste als verbreitete Wildgräser der mitteleuropäischen Flora die Mäusesegerste (*Hordeum murinum*) mit einem mittleren Korndurchmesser von 44 µm, zwei Schwaden-Arten (*Glyceria plicata* und *fluitans*, 38-40 µm), die Hundsqecke (*Agropyron caninum*, 45 µm), und einige Trespen (*Bromus mollis*, *erectus*, *inermis*, 38, 41 und 49 µm). Stellt man die Größenvarianz dieser Wildgräser in Rechnung, so bleibt festzuhalten, dass man beim Hordeum-Typ nur oberhalb eines Korndurchmessers von 50 µm einigermaßen sicher sein kann, dass es sich um Kulturgerste handelt. Bei diesem Limit würde man jedoch auch bei der Kulturgerste nur die größten Pollenkörner erfassen. Etwas besser ist die Situation beim Triticum-Typ: Hierunter fallen außer der Gattung Triticum (Weizen) nur vereinzelte untypische Körner der Gattungen Bromus und Agropyron, die zugleich die Größenkriterien für Getreide-Pollenkörner erfüllen. Somit bleibt festzuhalten, dass nur der Triticum-Typ mit Sicherheit als einigermaßen sicheres Indiz für frühen Ackerbau gewertet werden kann, nicht jedoch der Hordeum-Typ und ebenso wenig nicht weiter differenzierte Körner vom Cerealia-Typ. Die Differenzierung des Getreidepollens aufgrund der Oberflächen-Feinstruktur ist diffizil und zählt (noch) nicht zu den Standardverfahren der Pollenanalyse. Das liegt unter anderem am apparativen Aufwand, ist doch die Größe und Verteilung der Strukturelemente in der Pollenwand nur bei 1000-facher Vergrößerung mit Ölimmersion und Phasenkontrast mit hinreichender Deutlichkeit zu erkennen. In gerade zwei der zitierten 25 Pollenprofile wurde eine Differenzierung des Getreidepollens vorgenommen und auch Pollenkörner vom Triticum-Typ gefunden.

Überhaupt relativiert sich bei genauer Betrachtung der angeführten Pollenprofile manches (vgl. Tabelle 1): Bei vieren fallen die frühesten Getreidenachweise ins späte 6. bis ins frühe 4. Jt. BC., sind also keineswegs außergewöhnlich früh, sondern im normalen Zeitrahmen des zentraleuropäischen Neolithikums. Bei einer gewissenhaften Auswertung der Originalliteratur sollte es eigentlich nicht passieren, dass man unkalibrierte ¹⁴C-Daten mit kalibrierten BC-Altern verwechselt. Neun weitere Profile sind für die Argumentation unbrauchbar, weil das zugrunde liegende Zeitmodell zu unsicher ist: Entweder gibt es gar keine ¹⁴C-Daten oder zu wenige oder diese sind alle oder teilweise falsch oder widersprüchlich. Bei acht weiteren Arbeiten gibt es zwar zeitlich früh datierende Cerealien-Nachweise, aber eben nur als Cerealia-Typ, womit nicht ausge-

schlossen werden kann, dass es sich um Wildgräser handelt. Das Argument der Autoren, dass in solchen Fällen das gleichzeitige Auftreten von anderen Kultur- und Lichtungszeigern wie Spitzwegerich, Ampfer, Wermut, Brennnessel etc. oder von Holzkohle, sowie Veränderungen bei der Gehölzpollen-Zusammensetzung die Beweiskraft dieser Getreidepollenkörner verstärke, ist wenig überzeugend, denn auch wildbeuterisch lebende Mesolithiker lagern, trampeln, schlagen Bäume ab und machen Feuer, können also im Prinzip den gleichen Einfluss auf die Vegetation haben wie die Neolithiker. Der einzige für uns bedeutsame Unterschied ist tatsächlich, dass sie keine Kulturpflanzen anbauen.

In zwei weiteren Arbeiten mit frühen Getreidefunden vom Rande des Mittelmeergebiets wurden diese vom Autor selbst aus guten Gründen relativiert. Die Nutzer dieser Daten sollten sich nicht leichtfertig und unbegründet über die Meinung der Urheber hinwegsetzen. Unter dem Strich bleibt schließlich nur das Profil Wallisellen, das über jeden Zweifel erhaben scheint. Angesichts der grundsätzlichen Bedeutung der aufgeworfenen Frage wäre es aber verfrüht, daraus allgemeine Schlüsse auf eine frühe Neolithisierung des Alpenraumes zu ziehen, sondern man sollte zunächst versuchen, diese Ergebnisse dort, aber auch an anderer Stelle zu reproduzieren. Diese Forderung bedeutet keinen Zweifel an der Glaubwürdigkeit des Autors und an der Sauberkeit seiner Methode. Ihm, wie auch Hans-Jürgen Beug und Guy Jalut, danken wir herzlich für Auskünfte und logistische Unterstützung bei der Literaturbeschaffung. Der dringende Wunsch nach weiteren hieb- und stichfesten pollenanalytischen Hinweisen auf frühen Ackerbau folgt vielmehr aus dem Postulat, dass wissenschaftliche Ergebnisse reproduzierbar sein müssen.

Die angeführten Pollenprofile stammen, wie im Alpenraum kaum anders zu erwarten, vorwiegend aus Höhenlagen zwischen 500 bis deutlich über 1000 m, also teilweise aus klimatisch benachteiligten Zonen, wo heute kaum noch Ackerbau betrieben wird. Hier erhebt sich die Frage, warum der Transfer der frühen Ackerbaukultur aus Griechenland ausgerechnet hierher gezielt haben soll, wo es doch in den lößbedeckten Tieflagen des südlichen Mitteleuropa wesentlich günstigere Räume gegeben hätte, um Ackerbau erstmalig zu etablieren. Die Antwort ist einfach: Schuld sind die Gletscher! In den und im Umkreis der Alpen gibt es als Folge der eiszeitlichen Vergletscherung Seen und Moore, in denen man Pollenprofile gewinnen und nach frühen Getreidepollen suchen kann. Diese Möglichkeit fehlt in anderen Landschaften weitgehend.

Schlussfolgerungen (MR und AR)

Weder die archäologischen Hinterlassenschaften noch die aus Bohrkernen gewonnenen Pollen unterstützen das Postulat von Gehlen und Schön. Wissenschaftliche Hypothesen sind dazu da, Anstoß zur Erhebung neuer wissenschaftlicher Daten zu sein, mit dem Ziel, die Hypothesen selbst zu falsifizieren. Eine falsche Hypothese, die neue Forschungsaktivität auslöst, um sie zu widerlegen, kann daher dem wissenschaftlichen Fortschritt mitunter dienlicher sein als eine im Einklang mit allen Beobachtungen stehende und unwidersprochene. Es wäre allerdings verkehrt, daraus abzuleiten, das unbedachte und leichtfertige Formulieren unbegründeter und abenteuerlicher Hypothesen sei per se eine wissenschaftliche Leistung.

In diesem Sinne könnten auch die höchstwahrscheinlich falschen Hypothesen von Gehlen und Schön der Wissenschaft dienen, wenn dadurch neue Forschungsaktivitäten ausgelöst werden. Im Falle der Pollenanalyse machen die jedoch nur Sinn, wenn dabei bestimmte methodische Mindestkriterien erfüllt werden, nämlich:

- Differenzierung der Cerealia in Typen;
- Dokumentation und Größenvermessung früher Getreidepollenfunde;
- Gewinn zuverlässiger Zeitmodelle in Pollenprofilen durch zahlreiche ¹⁴C-Daten.

Auch wenn diese Bedingungen erfüllt und die entsprechenden Daten gefunden sind, wäre das noch kein endgültiger Beweis sondern nur ein verdichtender Hinweis, denn die Pollenanalyse ist hier eher als archäologische Prospektionsmethode zu sehen. Der nächste Zug wäre dann beim Archäologen, der mit dem Spaten die entsprechenden Fundstellen aufzuspüren und dann wiederum beim Botaniker, der die dort verborgenen Kulturpflanzen-Makroreste zu finden und zu verifizieren hätte.

Einer wichtigen Bemerkung des Autorenpaares (S. 269) ist folglich uneingeschränkt zuzustimmen, nämlich der Einsicht, dass:

„Eine Verbindung zwischen Griechenland und dem alpinen Raum (...) damit in Bezug auf frühen Getreideanbau bisher nicht nachweisbar (ist).“ Mehr noch: die „Implikationen für die Neolithisierung der alpinen und circumalpinen Gebiete“ müssen so wie von Gehlen und Schön erdacht, zurückgewiesen werden.

zu Tab. 1

KM Kalkmulde
kont. Kurve kontinuierlich
sk Kurve subkontinuierlich
Horiz. Horizonte

KZ Kulturzeiger
PL *Plantago lanceolata*
EK Einzelkorn
diskont. diskontinuierlich

Frühe Getreidefunde in mitteleuropäischen Pollendiagrammen	Jahr	Ort	Hohe Typ	Substrat	Materialentnahme	Cerealia unfr.	Triticum	andere Indk.	Datierung (B.C. cal.)	Methode	Bemerkungen
Neolithikum											
Wegmüller	1976	Ried bei Oberschan	660 verlandeter See	Mudde	Hilier	kont.			5300-4000	6 ¹⁴ C	
Reichert	2000	Lac de Chalam	490 See	?	?	sk			5750-5050	2 ¹⁴ C	Beginn Getreidekurve interpoliert. Hartwassereffekt?
Jakob	1995	Eiang de Capestang	<50 See, Röhricht	Ton	Kolbenbohrer mit Linem	sk		ja	5300-3900	9 ¹⁴ C	Hartwassereffekt?
Deiflenbach-Fries	1981	Moosbad Oberstorf	830 Moor	Torf	Aufschluss/Russe	3 Horiz.			4800-4000	1 ¹⁴ C	Daten nicht kalibriert
Zeitmodell zu unsicher											
Weilen	1982	Lac du Mont d'Orge	643 kleiner See	KM, litoral	Hilier	ca. 10, sk			7300-5500	9 ¹⁴ C	¹⁴ C invers. Hartwassereffekt
Bien-Steck	1990	Lac du Mont d'Orge	643 kleiner See	KM, profundal	Merk/Streif	kont. ab 1300 cm			7200-4000	1 ¹⁴ C	korrektiert mit Weilen
Puentas	1998, 1999	Eiang de Mejan	0 Lagune	Torf?	?	ab 1000 cm				1 ¹⁴ C (Glaich)	Zeitmodell unklar, Fernkorrektur?
Triel-Laval	1982	Eiang de Berre	1 großer Strandsee	Ton	Hilier/Russe	kont. ab Basis; als Cerealia Typ				5 ¹⁴ C, invers	Daten nicht verifiziert
Deiflenbach-Fries	1981	Hemlepk	1150 Moor	Torf	Aufschluss/Russe	2 Horiz. bis 1%				1 ¹⁴ C	Zonierung und Determination
Deiflenbach-Fries	1981	Bergkuck	1050 Moor	Torf	Aufschluss/Russe	3 Horiz.				1 ¹⁴ C	Zonierung und Determination
Kossack/Schmeidl	1974/75	Altmannhauser Filz	640 Moor	Seggenhorf	Aufschluss	mehrere				1 ¹⁴ C	Zonierung und Determination
Kossack/Schmeidl	1974/75	Bachhauser Filz	640 Moor	Sphagnumhorf	Aufschluss	mehrere				1 ¹⁴ C	Zonierung und Determination
Bildau	1985	Kronkneimoss	1115 Moor	Torf	Merk/Streif	mehrere	2			1 ¹⁴ C	Zonierung und Determination
keine Getreidedifferenzierung (kein Triticum-Typ)											
Leiter	1999	Sappensee	596 See, mittelgroß	Laninit	Kullenberg	1	1 PL		6700-6400	AMS ¹⁴ C	Einzelkorn, mehr ab 5600-5300
Beckmann	2004	Wauwilermoos	500 Moor auf Vorse	Kalkmulde	Merk/Streif	1			6800	13 AMS ¹⁴ C	isoliert, nächste nach 5200
Beckmann	2004	Bibersee	430 Moor auf Vorse	Mudde	Merk/Streif	1			6400	14 AMS ¹⁴ C	isoliert, nächste nach 4300
Emy-Rodmann & al.	1997	Zürich-Mozanstr.	401 großer See	Seekraide	Aufschluss	ca. 10				5 AMS ¹⁴ C	unter neol. KS. Verzugsfäh!
Wahrmler	1985	Kirchloch	512 Moor	Torf	Geonor	Einzelkorn bei 9200-8300, subkont. + andere KZ vor 7500-6600			6500-5700	4 ¹⁴ C	nur 70 cm unter heutiger Oberfläche
Wahrmler	1985	Kirchloch	1220 Hochmoor	Sphagnumhorf	Aufschluss	kont., + andere KZ			6600-5600	6 ¹⁴ C	Datum 15 cm tiefer: 8650-8200!
Sewald	1980	Sommerstüß	870 Moor	Torf	Geonor	diskont.		PL später	vor 5300-4790	5 ¹⁴ C	Datum 70 cm höher: 4500-3990
Sewald	1980	Dura-Moor	2080 Niedermoos	Torf	Geonor	Einzelkorn			Ende Fibas VI	6 ¹⁴ C	Daten nicht verifiziert, da zu weit entfernt
Sewald	1980	Schwarze	2033 See	Mudde	Russe	sporadisch			Fibas VI	2 ¹⁴ C	
vom Autor selbst relativiert											
Baug	1964	Lago di Ledro	655 See	Kalkmulde	Dachnowsky	1		keine	Fibas VI	Pollen	vom Autor nicht als Argument für Ackerbau gewertet
Brande	1989	Perasko Blato	10								vom Autor nicht als Argument für Ackerbau gewertet
als Hinweis auf frühen Ackerbau verbleibt											
Haas	1996	Wallsellen-Langackermoos	440 Moor auf Vorse	Kalkmulde	Merk/Streif	Typ seit >6000	1 (Type)	Rumex	6400	AMS ¹⁴ C	Einzelkorn, mehr ab 5230, kein Cerealia indet. oder Hordeum

Literatur

- E. ADAM, Preliminary presentation of the Upper Palaeolithic and Mesolithic stone industries of Theopetra Cave, Western Thessaly. In: G. N. Bailey/E. ADAM/E. PANAGOPOULOU/C. PERLÈS/C. & K. ZACHOS (eds.), The Palaeolithic Archaeology of Greece and Adjacent Areas. Proceedings of the ICOPAG Conference, Ioannina, September 1994. British School at Athens Studies 3 (London 1999) 266-270.
- E. ALRAM-STERN, Die ägäische Frühzeit. 2. Serie. Forschungsbericht 1975-1993, 1. Band. Das Neolithikum in Griechenland (Wien 1996).
- M. BECKMANN, Pollenanalytische Untersuchung der Zeit der Jäger und Sammler und der ersten Bauern an zwei Lokalitäten des Zentralen Schweizer Mittellandes. Diss. Bot. 390 (Stuttgart 2004).
- H.-J. BEUG, Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. 1. Lieferung (Stuttgart 1961).
- H.-J. BEUG, Untersuchungen zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte im Gardaseegebiet unter besonderer Berücksichtigung der mediterranen Arten. Flora 154, 401-444.
- H.-J. BEUG, Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete (München 2004).
- K. BIERI-STECK, Spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des Lac du Mont d'Orge im Wallis. Unveröff. Lizentiatsarbeit (Bern 1990).
- W. BLUDAU, Zur Paläoökologie des Ammergebirges im Spät- und Postglazial (Rheinfelden 1985).
- S. BOTTEMA, The vegetation history of the Greek Mesolithic. In: N. Galanidou/N. & C. Perlès (eds.), The Greek Mesolithic - Problems and Perspectives. British School at Athens Studies 10 (London 2003) 33-49.
- A. BRANDE, Patterns of holocene vegetation and landscape changes in South Dalmatia. Ecologia Mediterranea 15, 45-53.
- J. E. COLEMAN, Greece, the Aegean and Cyprus Vol. II. In: Ehrich, R.W., Chronologies in Old World Archaeology (Chicago 1992) 204.
- S. R. DIAMANT, The later village farming stage in Southern Greece. University of Pennsylvania, Ph.D. 1974. Ann Arbor University Microfilms 1980.
- H. DIEFFENBACH-FRIES, Zur spät- und postglazialen Vegetationsentwicklung bei Oberstdorf (Oberallgäu) und im Kleinen Walsertal (Vorarlberg). Dissertation im Fachbereich Biologie der TH (Darmstadt 1981).
- W. R. FARRAND, Discontinuity in the Stratigraphic Record: Snapshots from Franchthi Cave. In: P. Goldberg/D. T. Nash/M.D. Petraglia, Formation Processes in Archaeological Context. Monographs in World Archaeology 17, 1993, 85-96.
- F. FIRBAS, Der pollenanalytische Nachweis des Getreidebaus. Zeitschr. F. Bot. 31, 447-478.
- H. G. GEBEL, Notiz zur Obsidianindustrie von Altinkum Plaji bei Didyma. IstMitt 34, 1984, 5-25.
- J. N. HAAS, Pollen and plant macrofossil evidence of vegetation change at Wallisellen-Lanchachermos (Switzerland) during the Mesolithic-Neolithic transition 8500 to 6500 years ago. Diss. Bot 267 (Berlin/Stuttgart 1996).
- J. M. HANSEN, The Palaeoethnobotany of Franchthi Cave. In: T. W. Jacobsen (ed.), Excavations at Franchthi Cave, Greece, Fascicle 7 (Bloomington/Indianapolis 1991).
- T. W. JACOBSEN, Excavations at Porto Cheli and vicinity, preliminary report II: the Franchthi Cave, 1967-1968. Hesperia 38, 1969, 343-381.
- T. W. JACOBSEN/ W.R. FARRAND, Franchthi Cave and Paralia. Maps, plans and sections. In: T. W. Jacobsen (ed.), Excavations at Franchthi Cave, Greece Fascicle 1 (Bloomington/Indianapolis 1987).
- G. JALUT, Analyse pollinique des sédiments holocènes de l'étang de Capestang (Hérault). In: J. Guilaine (dir.), Temps et espace dans le bassin de l'Aude du Néolithique à l'Âge du fer. Centre d'Anthropologie (Toulouse 1995) 293-302.
- P. KARKANAS, Lithostratigraphy and micromorphology of Theopetra Cave deposits, Thessaly, Greece: some preliminary results. In: G. N. Bailey/E. Adam/E. Panagopoulou/C. Perlès/C. & K. Zachos (eds.), The Palaeolithic Archaeology of Greece and Adjacent Areas. Proceedings of the ICOPAG Conference, Ioannina, September 1994. British School at Athens Studies 3 (London 1999) 240-251.
- P. KARKANAS, Site Formation Process in Theopetra Cave: A Record of Climatic Change during the Late Pleistocene and Early Holocene in Site Formation Process in Theopetra Cave. Geoarchaeology 16, 2001, 373-399.
- G. KOSSACK/H. Schmeidl, Vorneolithischer Getreidebau im Bayerischen Alpenvorland. Jahresber. Bayer. Bodendenkmalpf. 15/16, 1974/75, 7-23.
- N. KYPARISSI-APOSTOLIKA, Prehistoric Inhabitation in Theopetra Cave, Thessaly. In: La Thessalie. Quinze années de recherches archéologiques, 1975-1990. Actes du colloque international Lyon, 17-22 Avril 1990 (Athen 1994) 103-108.
- N. KYPARISSI-APOSTOLIKA, 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.
- N. KYPARISSI-APOSTOLIKA, The Excavations in Theopetra Cave 1987-1998. In: N. Kyparissi-Apostolika (ed.), Theopetra Cave. Twelve years of excavation and research 1987-1998. Proceedings of the International Conference, Trikala, 6-7 November 1998 (Athen 2000) 17-36.

- B. LAWN, University of Pennsylvania Radiocarbon Dates XV. Radiocarbon 15/2, 1973, 367-381.
- C. LICHTER, Western Anatolia in the Late Neolithic and Early Chalcolithic: the actual state of research. In: C. Lichter (ed.), How did farming reach Europe? Anatolian-European relations from the second half of the 7th through the first half of the 6th millennium cal BC. Proceedings of the International workshop, Istanbul, 20-22 May 2004. *Byzas 2* (Istanbul 2005) 59-74.
- Y. LIRITZIS/L. ORPHANIDIS-GEORGIADIS/N. EFSTRATIOU, Neolithic Thessaly and the Sporades. *Oxford Journal of Archaeology* 10, 1991, 307-313.
- A. LOTTER, Late-glacial and Holocene vegetation history and dynamics as shown by pollen and plant macrofossil analyses in annually laminated sediments from Soppensee, central Switzerland. *Veget. Hist Archaeobot.* 8, 1999, 165-184.
- V. MILOJČIĆ, Rezensionen zu F. Schachermeyr, Das ägäische Neolithikum (1964); E.J. Holmberg, The Neolithic Pottery of Mainland Greece (1964). *Germania* 43, 1965, 417-421.
- V. MILOJČIĆ, Zur Frage eines präkeramischen Neolithikums in Mitteleuropa. In: UISPP. Actes du VIII^e congrès international des sciences préhistoriques et protohistoriques. Belgrad 1971. Belgrad 1973, 248-251.
- E. MOSHEIM/E. ALTHAUS, Bestimmung der Hauptelemente von Obsidianen aus Altinkum Plaji/Didim. *IstMitt* 34, 1984, 26-28.
- S. PAYNE, Faunal change at Franchthi Cave from 20000-3000 BC. In: A. T. Clason (ed.), *Archaeozoological Studies: Papers of the Archaeozoological Conference 1974* (Groningen 1975) 120-131.
- C. PERLÈS, Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). In: T. W. Jacobsen (ed.), *Excavations at Franchthi Cave, Greece, Fascicle 3* (Bloomington/Indianapolis 1987).
- C. PERLÈS, Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). Tome II, Les industries du Mésolithique et du Néolithique initial. In: T. W. Jacobsen (ed.), *Excavations at Franchthi Cave, Greece, Fascicle 5* (Bloomington/Indianapolis 1990).
- C. PERLÈS, The Mesolithic at Franchthi: an overview of the data and problems. In: N. Galanidou/C. Perlès (eds.), *The Greek Mesolithic - Problems and Perspectives*. British School at Athens Studies 10 (London 2003) 79-87.
- R. PROTSCH/R. BERGER (1973) Earliest radiocarbon dates for domesticated animals. *Science* 179, 1973, 235-239.
- O. PUERTAS, Premières inices polliniques de néolithisation dans la plaine littorale de Montpellier (Hérault, France). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 96, 1999, 15-20.
- A. REINGRUBER, Die Argissa Magula in Thessalien. Das frühe und das beginnende mittlere Neolithikum im Lichte transägäischer Beziehungen. *Arch. Nachrbl.* 9, 2004, 209-214.
- A. REINGRUBER, The Argissa Magoula and the beginning of the Neolithic in Thessaly. In: C. Lichter (ed.), How did farming reach Europe? Anatolian-European relations from the second half of the 7th through the first half of the 6th millennium cal BC. Proceedings of the International workshop, Istanbul, 20-22 May 2004. *Byzas 2* (Istanbul 2005) 155-171.
- A. REINGRUBER /L. THISSEN, ¹⁴C database for the Aegean catchment (Eastern Greece, Southern Balkans and Western Turkey) 10,000 - 5500 cal BC. In: C. Lichter (ed.), How did farming reach Europe? Anatolian-European relations from the second half of the 7th through the first half of the 6th millennium cal BC. Proceedings of the International workshop, Istanbul, 20-22 May 2004. *Byzas 2* (Istanbul 2005) 295-327; <http://www.canew.org>.
- J. M. RENFREW, The first Farmers in South East Europe. In: U. Körber-Grohne (ed.), *Festschrift Maria Hopf*. *Archaeo-Physika* 8 (1979) 243-265.
- H. RICHARD, L'introduction de l'agriculture sur la montagne jurassienne. *Etudes rurales* 153-154, 2000, 115-125.
- A. SAMPSON, New Evidence of the Mesolithic in the Greek Area. *Archaiologia* (Athen) 61, 1996, 46-51.
- A. SAMPSON, The Cyclops Cave at Youra Alonissos. In: G. A. Papanthanasopoulos (ed.), *Neolithic Culture in Greece*. N.P. Goulandris Foundation, Museum of Cycladic Art (Athen 1996) 58-59, 211.
- A. SAMPSON/J. K. KOZŁOWSKI, The Cave of Cyclope in the Northern Aegean: A Specialized Fishing Shelter of the Mesolithic and Neolithic Periods. *Neo-Lithics*. A Newsletter of Southwest Asian Lithics Research 3, 1999, 5-7.
- A. SAMPSON/J. K. KOZŁOWSKI/M. KASZANOWSKA/B. GIANNOULI, The Mesolithic settlement at Maroulas, Kythnos. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 2.1, 2002, 45-67.
- A. SAMPSON/J. K. KOZŁOWSKI/M. KASZANOWSKA, Mesolithic chipped stone industries from the Cave of Cyclope on the island of Youra (northern Sporades). In: Galanidou; N. & C. Perlès (ed.), *The Greek Mesolithic - Problems and Perspectives*. British School at Athens Studies 10. London 2003, 123-130.
- J. SEEHER, Çoşkuntepe - Anatolisches Neolithikum am Nordostufer der Ägäis. *IstMitt* 40, 1990, 9-15.
- A. SEIWALD, Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols IV: Natzer Plateau-Villanderer Alm. *Ber. Nat.-med. Ver. Innsbruck* 67, 1980, 31-72.
- D. R. THEOCHARIS, The Neolithic Civilisation. A Brief Survey. In: Theocharis, D.R., *Neolithic Greece* (Athen 1973) 17-128.

- L. THISSEN, Early Farming Communities in Anatolia and the Balkans, 6500-5500 cal BC. Diss. (Leiden 2000).
- L. THISSEN, Thessaly, Franchthi and Western Turkey: Clues to the Neolithisation of Greece? *Documenta Praehistorica* 27, 2000, 141-154.
- L. THISSEN, Coming to grips with the Aegean in Prehistory: an outline of the temporal framework. In: C. Lichter (ed.), How did farming reach Europe? Anatolian-European relations from the second half of the 7th through the first half of the 6th millennium cal BC. Proceedings of the International workshop, Istanbul, 20-22 May 2004. *Byzas* 2 (Istanbul 2005) 29-40.
- K. TRANTALIDOU, Faunal remains from the earliest strata of the Cave of Cyclope, Youra. In: N. Galanidou/C. Perlès (eds.), *The Greek Mesolithic - Problems and Perspectives*. British School at Athens Studies 10 (London 2003) 143-172.
- H. TRIAT-LAVAL, Pollenanalyse de sediments quaternaires récents du pourtour de l'Étang de Berre. *Ecologia Mediterranea* 8, 1982, 97-115.
- K. D. VITELLI, Franchthi Neolithic Pottery Vol 1: Classification and Ceramic Phases 1 and 2. In: T. W. Jacobsen (ed.), *Excavations at Franchthi Cave, Greece, Fascicle 8*. Bloomington & Indianapolis 1993.
- W. VOIGTLÄNDER, Frühe Funde vom Killiktepe bei Milet. *IstMitt* 33, 1983, 5-39.
- N. WAHLMÜLLER, Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols V: Nordtiroler Kalkalpen. *Ber. Nat.-med. Ver. Innsbruck* 72, 1985, 101-144.
- H.-P. WEGMÜLLER, H.-P., Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den Thuralpen und im Faningebiet (Kantone Appenzell, St. Gallen, Graubünden, Schweiz). *Bot. Jb. Syst.* 97, 1976, 226-307.
- M. WELTEN, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen: Bern - Wallis. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.* 95 (Basel/Boston/Stuttgart 1982).
- P. YIOUNI, The Early Neolithic Pottery: Technology, Typology, Functional Analyses. In: K. A. Wardle (ed.), *Nea Nikomedeia I: The Excavation of an Early Neolithic Village in Northern Greece 1961-1964*. The British School at Athens, *Suppl.No.* 25 (London 1996) 55-196.

Dr. des. Agathe Reingruber
Deutsches Archäologisches Institut
Eurasien-Abteilung
Im Dol 2-6 (Haus II)
D - 14195 Berlin
are@eurasien.dainst.de

Dr. Martin Rösch
Landesdenkmalamt Baden-Württemberg
Fischersteig 9
D - 78343 Hemmenhofen
manfred.roesch@rps.bwl.de