

H. Liese-Kleiber

Getreidepollen – ein Indikator für prähistorische Wirtschaftsformen?

Vergleichende Untersuchungen in neolithischen und bronzezeitlichen Siedlungen
am Bodensee, Bieler und Neuenburger See.

Die guten Ablagerungs- und Erhaltungsbedingungen organischen Materials in prähistorischen Feuchtbodensiedlungen ermöglichen unter anderem auch einen Blick auf die Speisekarte der frühen Bauern. Seit geraumer Zeit wird in großflächig ausgegrabenen Siedlungen versucht, detaillierteren Einblick darüber zu gewinnen, welchen Beitrag zur Ernährung die verschiedenen angebauten und gesammelten Pflanzen sowie die Jagd- und Haustiere lieferten (siehe S. 42 ff. u. 61 ff.).

An der pflanzlichen Nahrung hatte das Getreide – wie große Mengen von Körnern, Druschresten und nicht zuletzt auch von Pollen in den Schichten vieler urgeschichtlicher Siedlungen erkennen lassen – einen bedeutenden Anteil. Es nimmt daher eine Schlüsselstellung ein beim Versuch, die Wirtschaftsweise in unseren frühen Bauernkulturen zu ergründen. Es gilt aus den Getreidenachweisen in den Siedlungsschichten Rückschlüsse auf das Ausmaß des Getreideanbaus zu ziehen. Ein naheliegender, schon öfter beschrittener Weg führt über die quantitative Untersuchung sämtlicher pflanzlicher Großreste und Pollen in möglichst vielen über das Siedlungsareal verteilten Stichproben und die Berechnung der Anteile der einzelnen Kultur- und Sammelpflanzen, Unkräuter etc. Beim Vergleich verschiedener Kulturschichten ergeben sich Hinweise auf Art und Umfang frühbäuerlicher Wirtschaftsweise.

Der folgende Vergleich von Siedlungsschichten verschiedener kultureller Zugehörigkeit beschränkt sich auf Kräuterpollenspektren. Dabei stellt sich die Frage, inwieweit Änderungen in ihrer Zusammensetzung und insbesondere im Getreidepollenanteil Rückschlüsse erlauben auf die Rolle des Getreideanbaus bei den vielfältigen wirtschaftlichen Maßnahmen.

Es ist dem Zusammentreffen mehrerer günstiger Umstände zu verdanken, daß in Siedlungsschichten der Getreideanbau neben Druschresten und Körnern auch durch Pollen des Getreidetyps belegt werden kann, seit ihn Firbas 1937 durch besondere Merkmale vom Pollen der Wildgräser abgrenzen konnte. Bei den anderen Kulturpflanzen, z. B. Mohn, Lein, Erbse, Linse, entfällt dieser zusätzliche quantitativ auswertbare Nachweis durch Pollen weitgehend, weil die Pollenverfrachtung dieser generell wenig Pollen produzierenden Kulturpflanzen aus den Anbauflächen ins entferntere gelegene Siedlungsareal ganz gering ist.

Demgegenüber zeichnet sich Getreide durch eine außerordentlich hohe Pollenproduktion aus. Die im Neolithikum und in der Bronzezeit angebauten Getreidearten – Einkorn, Emmer, Nacktweizen, Dinkel, Gerste und Hirse – sind autogam, also selbstbestäubend. Ihr Blütenstaub fliegt nicht weit. Wie ist es möglich, daß dennoch im Siedlungsareal, d. h. in oft mehreren hundert Metern Entfernung von den Feldern, derart reichlich Pollen angetroffen werden? Dazu zwei Beobachtungen: Wenn das einige Wochen nach der Blüte ausgereifte Getreide geerntet wird, haften an den Spelzen der Ähren immer noch reichlich Pollenkörner, die dann beim Dreschen freigesetzt, zusammen mit den Spelzen und Ährchenteilen in die Luft gewirbelt werden und sich in der Nähe des Dreschplatzes ablagern. In einer Reihe sorgfältig ausgegrabener Ufersiedlungen, in welchen Stichproben des Pflanzendetritus der Kulturschicht mikroskopisch untersucht wurden – so beispielsweise in der Ufersiedlung von Hornstaad-Hörnle I – konnte nun eine derart reichliche Anzahl von Getreidegroßresten und -pollen festgestellt werden, daß die Dreschplätze im Dorf oder allenfalls am Dorfrand angenommen werden können.

Da im Neolithikum und in der Bronzezeit nur autogame Getreidesorten angebaut wurden – der windblütige Roggen kommt erst ab Hallstatt-La Tène dazu – scheidet das Getreidefeld als

direkte Pollenquelle weitgehend aus. Dies hat den Vorteil, daß zu einer anderen, nahegelegenen Siedlung gehörende Äcker das Pollenbild in der jeweils untersuchten Siedlung nicht stören können.

Wie lassen sich nun die Getreidenachweise in einer Kulturschicht quantitativ auswerten? Zweifellos stehen die Druschreste bei guten Erhaltungsbedingungen in direkter Relation zur

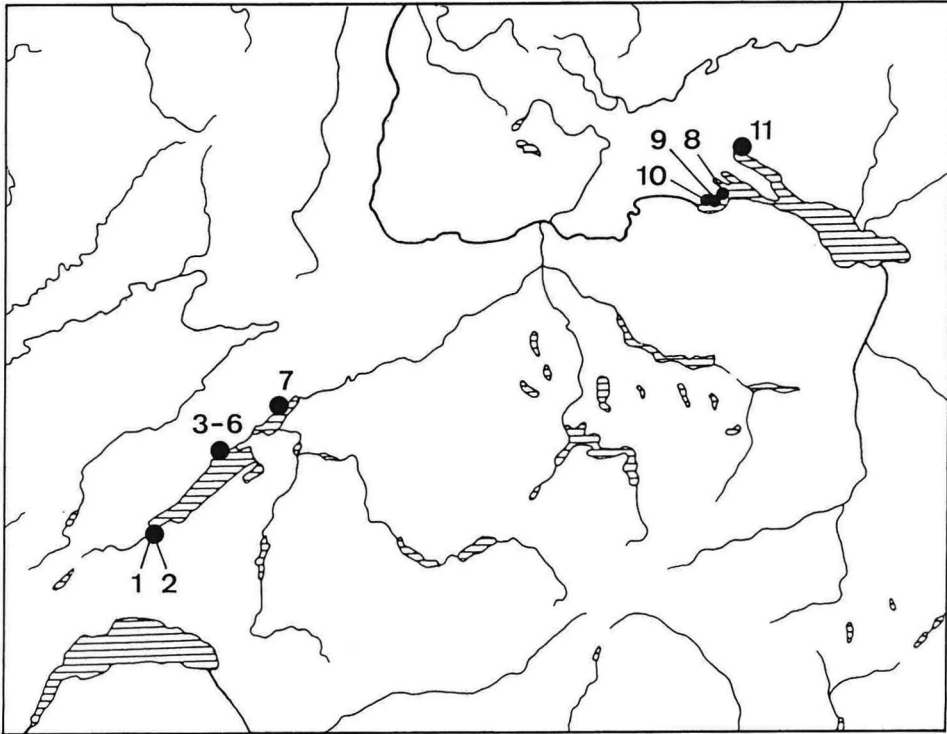


Abb. 1: Die Lage der im Text behandelten neolithischen und bronzezeitlichen Stationen.

1: Yverdon – Avenue des Sports; 2: Yverdon – Garage Martin; 3: Auvernier – Port; 4: Auvernier – Brise – Lames; 5: Auvernier – Saunerie; 6: Auvernier – Nord; 7: Twann; 8: Hornstaad – Hörnle I; 9: Hemmenhofen – Im Bohl; 10: Wangen – Hinterhorn; 11: Bodman – Schachen.

Menge des gedroschenen Getreides. Ganz entsprechend wird sich aber auch in der Menge des beim Dreschen ausgestreuten Getreidepollens der Umfang der Getreideernte widerspiegeln, sofern in den reifen Ähren der jeweils angebauten Getreidearten die Pollenkörner in gleichem Maße haften bleiben.

Selbstverständlich können die in einer Schichtenfolge an der Gesamtheit der organischen Großreste und Pollen ermittelten anteiligen Quantitäten an Körnern, Druschresten wie auch an Pollen zunächst nur Hinweise auf den relativen Umfang des Getreideanbaus bzw. vielmehr des Erntegutes liefern. Berechnungen über die wechselnden tatsächlichen Erträge haben wegen vieler unbekannter Faktoren lediglich hypothetischen Charakter und sollen hier unterbleiben.

Der Interpretation von Pollenspektren aus prähistorischen Siedlungsschichten sollen ein paar grundsätzliche Bemerkungen zu ihrem Zustandekommen vorausgeschickt werden:

Das Landschaftsbild, welches die ersten neolithischen Siedler in Mitteleuropa antrafen, war – abgesehen von extremen Standorten wie Felsen und Mooren – von Laubmischwäldern beherrscht. Entsprechende Pollenspektren (in welchen die einzelnen Baum-, Strauch- und Kräuterpollen pro Horizont oder Schicht auf die Gesamtpollensumme = 100% bezogen

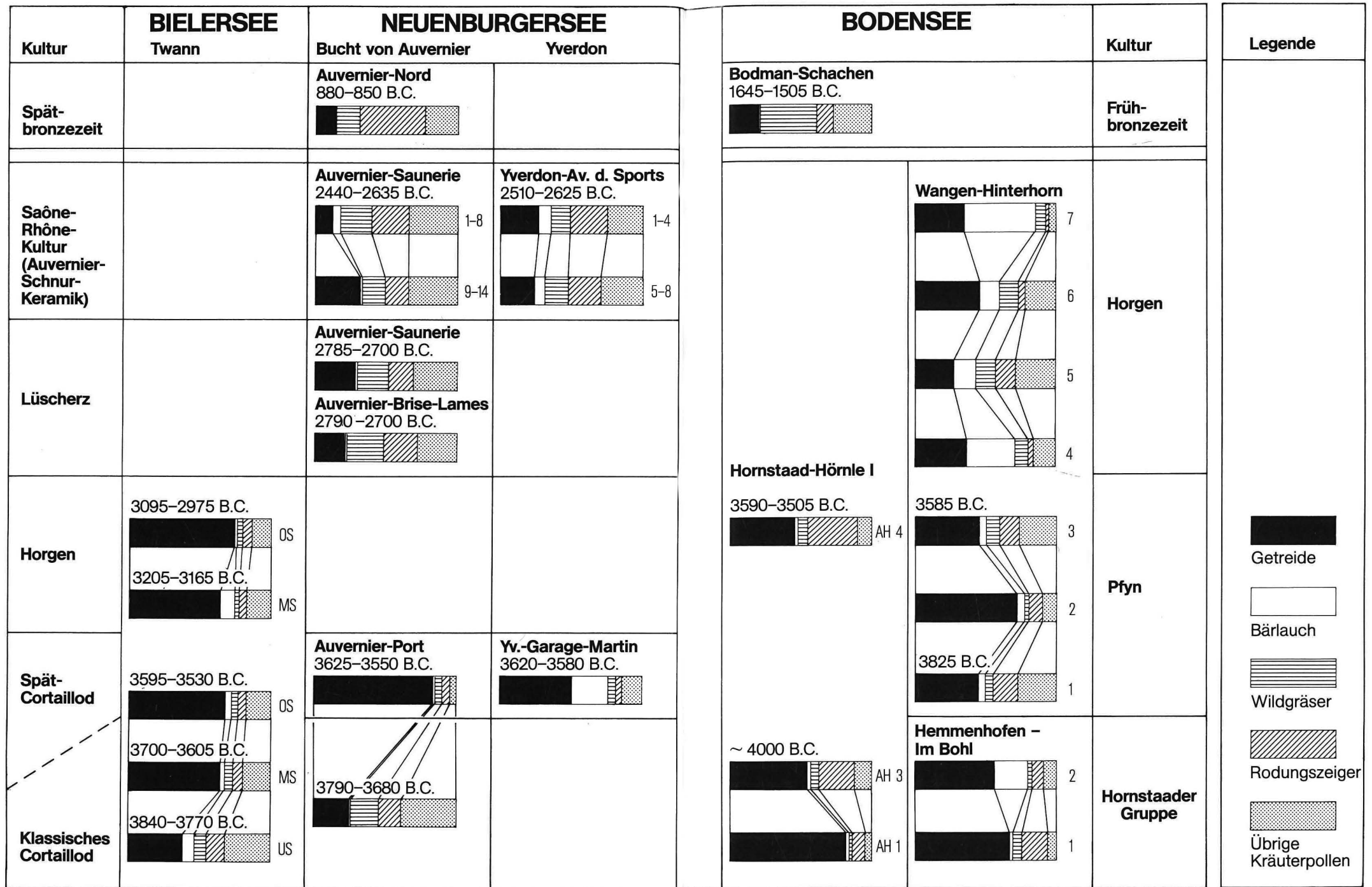


Abb. 2: Kräuterpollenspektren aus Kulturschichten verschiedener neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Neuenburger und Bieler See und am Bodensee (zur Lage, siehe Abb. 1). Es handelt sich meist um Durchschnittswerte aus mehreren aufeinanderfolgenden Pollenhorizonten an mehreren Profilstellen, selten aus nur einer Profilsäule. Die Prozentanteile beziehen

sich auf die Summe sämtlicher Kräuterpollen = 100%. Dendrochronologische Eckdaten aus Becker et al. (1985), auf 5 Jahre gerundet. Chronologisch vergleichbar sind nur die Horgener Schichten von Twann und Wangen-Hinterhorn.

werden) sind von Gehölzpollen bestimmt; Kräuterpollen machen einen nur ganz geringen Anteil aus. Im Zuge der vielfältigen Siedlungsaktivitäten wird der Wald gelichtet, Rodungsflächen für Acker- und Weideland werden geschaffen. In den Pollenspektren aus siedlungszeitgleichen Schichten eines in der Nähe der Siedlung gelegenen Moores ist nun eine entsprechende Zunahme der Kräuterpollen festzustellen.

Je näher bei der Siedlung die Entnahmestelle der Pollenprobe liegt, desto stärker sind bestimmte Kräuterpollen vertreten. In der Siedlung selbst wird der durch die Auflichtungen ohnehin schon reduzierte Baumpollenanteil nochmals in dem Maße verringert, wie durch die Siedlungsaktivitäten Pollen direkt ins Dorf gelangen.

Nachdem seit Jahrzehnten mit zunehmender Verbesserung der Methodik der Pollenanalyse, aber auch bei sorgfältigerer Berücksichtigung der Schichtverhältnisse Pollenspektren aus Siedlungsschichten erstellt werden, haben die Interpretationen an Zuverlässigkeit gewonnen. Man versteht es, weitgehend zwischen den verschiedenen Pollenquellen zu trennen: Der über dem Siedlungsareal niedergehende Baumpollenregen reflektiert das regionale Vegetationsbild; der See schwemmt gut schwimmfähige Pollen an („Seeblüte“); von den Siedlern wird, unter Umständen in großen Mengen, Pollen eingebracht. Zu Letzterem gehört neben vielen Kräuterpollen in manchen Siedlungen auch der Pollen von Linde und Ulme (für Tee, Laub- und Zweigfütterung?). Er spielt in den hier verglichenen Siedlungen allenfalls eine geringe Rolle. Um die Interpretation der Prozentanteile im Hinblick auf die relative Bedeutung des Getreideanbaus zu vereinfachen und unabhängig von den etwaigen Schwankungen der Baumpollen zu machen, werden die Gehölzpollen bei der hier vorgenommenen Gegenüberstellung verschiedener Kulturschichtspektren ausgeschlossen und die Kräuterpollen = 100% gesetzt (Abb. 1 und 2). Im Interesse einer besseren Übersichtlichkeit wird nur eine kleine Auswahl der oft bis zu 40 Kräuterpollentypen hier einzeln dargestellt, nämlich der Getreidepollen sowie der Wildgraspollen als einer der wichtigsten Rodungs- und Weidezeiger. Beim Wildgraspollentyp wäre eine Abgrenzung von Schilf und anderen Gräsern feuchter Standorte wünschenswert, ist aber noch schwierig. Ein Schilfgürtel, welcher die Pollenspektren außerordentlich stark verzerren würde, war jedoch im hier behandelten Zeitraum noch nicht ausgebildet. Ferner wird Lauch (*Allium* sp.) angeführt, dessen Pollen leider nicht bis zur Art bestimmt werden kann. Er kommt in vielen neolithischen Feuchtbodensiedlungen jeweils nur in den Kulturschichten und nicht in den angrenzenden natürlichen Schichten derart reichlich vor, daß an einer Nutzung dieser Pflanze zu Futter- oder Nahrungszwecken oder als Gewürz kaum zu zweifeln ist. Es wird überwiegend angenommen, daß es sich dabei um Bärlauch (*Allium ursinum*) handelt. Die wohl größtenteils zu den Rodungszeigern gehörenden Korbblütler, Rosen- und Hahnenfußgewächse sowie Doldenblütler sind in einer Gruppe zusammengefaßt. In der großen Gruppe der übrigen Kräuterpollen sind sämtliche anderen Kräuterpollen enthalten, deren Aufschlüsselung in dieser knappen Übersicht nicht darstellbar gewesen wäre. Je größer die Gruppe der Rodungszeiger und der übrigen Kräuterpollen ist, desto größer ist auch die Vielfalt und die Ausdehnung der durch die Siedlungsmaßnahmen neu entstandenen Biotop für krautige Pflanzengesellschaften, wie z. B. Weiden, Waldränder und nachwachsende Rodungsflächen.

Die Gegenüberstellung der Kulturschichtspektren aus Stationen an den drei Seen (Abb. 1 und 2) bietet mehrere Vergleichsmöglichkeiten:

Zum einen läßt sich die Entwicklung anhand mehrerer Besiedlungsphasen oder Kulturen an ein und demselben Siedlungsplatz – wie in Twann, Hornstaad oder Wangen-Hinterhorn – oder in einer Siedlungskammer – wie in der Bucht von Auvernier – verfolgen. In diesen Fällen kann bei zeitlich nahestehenden Kulturen von weitgehend gleichen ökologischen Verhältnissen ausgegangen werden.

Zum anderen werden Siedlungen derselben kulturellen Zugehörigkeit – wie des Klassischen Cortaillod, des Spätcortaillod und der Saône-Rhône-Kultur – jeweils an zwei oder drei Lokali-

täten gegenübergestellt. An diesen Beispielen läßt sich dann eher ermessen, ob auch die Wirtschaftsstruktur kulturspezifische Besonderheiten aufweist. Der Vergleich zwischen entsprechenden Kulturen am Bodensee und an den Schweizer Seen ist auf die einzige sowohl am Bieler See als auch am Bodensee vertretene Kultur beschränkt, nämlich die Horgener Kultur. Wie bereits erwähnt, ist vom Neolithikum zur Bronzezeit ein deutlicher Rückgang der Baumpollen zugunsten der Kräuterpollen festzustellen. Die entsprechenden Gesamtdiagramme können hier aus Platzgründen nicht dargestellt werden.

Durch die starke Zunahme der Kräuterpollen wird der Anteil des Getreidepollens im Kräuterpollenspektrum geringer; dies ist rein rechnerisch bedingt und sagt nichts über den tatsächlichen Umfang des Getreideanbaus. Eine Vergrößerung der Feldflächen ist sogar durchaus wahrscheinlich.

Nur in den Ufersiedlungen von Twann und Auvernier-Port verläuft die Entwicklung ganz anders: Hier ist von der älteren zur jüngeren Kulturphase – vom Klassischen zum Spät-Cortailod – eine starke Zunahme des Getreideanteiles zu verzeichnen. Damit verbunden ist in Twann ein Rückgang der Haustierhaltung gegenüber den Wildtieren, was auf eine wieder weniger differenzierte Wirtschaftsweise hindeutet. Interessanterweise kommt auch in der zeitlich parallel verlaufenden Veränderung der Keramik von formenreichen, feinen zu einfachen, groben Gefäßen ein Kulturwandel zum Ausdruck.

Betrachten wir die weitere Entwicklung in Twann, so bleibt die große Bedeutung des Getreideanbaus vom Spätcortailod zur etwa 300 Jahre jüngeren mittleren und zur nochmals rund 70 Jahre jüngeren oberen Horgener Siedlungsschicht unverändert erhalten. Und dies, obwohl der Haustieranteil auf bis zu 90 % ansteigt und eine entsprechend starke Rodungsaktivität zu erwarten wäre. Da jedoch unter den Haustieren das für die Waldweide (Eicheln, Bucheckern, Wurzeln) besonders geeignete Hausschwein dominiert, war der Bedarf an Weideland nicht so groß.

Pollenspektren aus den nun folgenden Kulturen Lüscherz, Saône-Rhône und Spätbronzezeit liegen aus Stationen von Auvernier und Yverdon vor. Im Vergleich zu Spätcortailod und Horgen ist in allen diesen Spektren eine in sich recht einheitliche Steigerung der Siedlungsaktivitäten zu erkennen, unabhängig von der Lage in der Bucht von Auvernier oder im Mündungsgebiet der Thielle in Yverdon. Der in einigen Fällen den Getreidepollenwert übertreffende Wildgraspollenanteil unterstreicht die große Bedeutung des Weidebetriebs.

Es ist zu erwarten, daß die größtenteils noch ausstehenden osteologischen Untersuchungen einen im Vergleich zum Spätcortailod deutlich höheren Haustieranteil ergeben werden.

Während der Bärlauch in sämtlichen genannten neolithischen Stationen an den Schweizer Seen vorkommt, wenn auch in stark wechselnden Anteilen, so ist doch bemerkenswert, daß er in der Spätbronzezeit von Auvernier-Nord offensichtlich nicht mehr in die Siedlung gebracht wurde.

Unter den hier angeführten Kulturen am Bodensee gehören die der Hornstaader Gruppe zugeordneten Stationen von Hornstaad-Hörnle I und Hemmenhofen-Im Bohl zu den ältesten bis jetzt bekannten Ufersiedlungen an diesem See. Insbesondere die jeweils älteste Besiedlungsphase zeichnet sich durch außerordentlich hohe Getreidepollenanteile aus, ähnlich dem Spätcortailod von Auvernier-Port, dem aber dort eine ältere Kultur, das Klassische Cortailod, vorausgeht mit vergleichsweise sehr viel niedrigeren Getreidewerten.

Ein bemerkenswert hoher Wildtier- und Fischanteil (siehe S. 61 ff.) in der ins frühe Jungneolithikum gehörenden Station Hornstaad-Hörnle I (AH 1–3) unterstreicht die pollenanalytischen Hinweise auf wenig Weidebetrieb. Quantitative Großrestanalysen von M. Rösch belegen zusätzlich eine starke Sammeltätigkeit von Wildpflanzen und damit das geringe Ausmaß produzierender Wirtschaftsmaßnahmen.

In der einige hundert Jahre später folgenden Pfyner Besiedlung (AH 4) von Hornstaad-Hörnle I sowie in den Pfyner Schichten von Wangen-Hinterhorn setzt sich die Tendenz zum Rückgang der Getreidepollenrate nur geringfügig fort.

In den anschließenden Pollenspektren aus einer Horgener Schichtenfolge in derselben Bucht von Wangen weisen unter anderem höhere Wildgraspollenwerte auf größere Rodungsflächen hin.

Interessant ist hier besonders der Vergleich mit den Horgener Schichten aus Twann (s. Abb. 2): In Wangen-Hinterhorn bleibt der Getreidepollenanteil ziemlich niedrig, die Bärlauchanteile sind so hoch wie in keiner anderen Station. Dagegen sind in Twann die Getreidewerte extrem hoch, der Bärlauchanteil wird verschwindend gering. Wenn auch hier nur zwei Nutzpflanzen gegenübergestellt werden, so zeigt sich doch, daß die Ernährungsgrundlage sehr stark von den naturräumlichen Gegebenheiten abhängig ist.

Die frühbronzezeitlichen Spektren von Bodman-Schachen zeichnen sich durch einen bisher niedrigsten Getreidepollenwert und höchsten Wildgraspollenwert aus. Dabei ist zu bedenken, daß nun auch mit dem Anbau von Hirse gerechnet werden kann, deren Pollen im Gegensatz zu dem der meisten Getreidearten zum Wildgrastyp gehört.

Dennoch ist an einer gegenüber den neolithischen Kulturen stark veränderten, mit größeren Eingriffen in die Landschaft verbundenen Wirtschaftsweise nicht zu zweifeln. Ausschlaggebend dafür mögen unter anderem der enorme zusätzliche Holzbedarf für die Metallverarbeitung und die nun wohl vermehrte Haltung von Pferden sein, die mehr offenes Weideland erfordern.

Für den Versuch einer Charakterisierung der Wirtschaftsstruktur räumlich und zeitlich verschiedener Siedlungen ist mit einer kleinen Auswahl von Krüppelpollen nur ein geringer Teil des gesamten in den Siedlungsschichten konservierten organischen Materials herangezogen worden. Dennoch ist die recht große Einheitlichkeit der Pollenspektren in den einzelnen Kulturen ein deutlicher Hinweis auf kulturspezifische wirtschaftliche Besonderheiten.

Für die Beurteilung der jeweiligen Siedlungsaktivitäten ist der Getreidepollenanteil in den Kulturschichten deshalb besonders wichtig, weil unter sämtlichen angebauten Pflanzen nur vom Getreide zusammen mit dem Erntegut Pollenkörner in zudem noch sehr großer Zahl in die Siedlung gebracht und beim Dreschen gleichmäßig über das Dorfareal verteilt werden.

Selbstverständlich kann erst die umfassende Auswertung aller naturwissenschaftlichen (Pollenanalyse, Großrestanalyse, Osteologie, Sedimentologie, Dendrochronologie) und archäologischen Untersuchungen die Wirtschaftsweise und ihre Veränderungen in prähistorischer Zeit erkennbar machen. Nicht zuletzt werden auch die Topographie der Siedlungen und die damit verbundenen klimatischen Besonderheiten sowie unterschiedliche Böden zu berücksichtigen sein. Auch bei gleicher Kulturzugehörigkeit wird ein Bauer am Fuß des Jura-Südhangs anders wirtschaften als einer am Bodensee – damals wie heute.

Literaturauswahl:

B. Ammann, Th. Bollinger, St. Jacomet-Engel, H. Liese-Kleiber und **U. Piening**, Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann, 14: Botanische Untersuchungen. Ergebnisse der Pollen- und Makrorestanalysen zu Vegetation, Ackerbau und Sammelwirtschaft der Cortaillod- und Horgener Siedlungen. Bern (1981); – **B. Becker, A. Billamboz, H. Egger, P. Gassmann, A. Orcel, Chr. Orcel** und **U. Ruoff**, Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. Antiqua 11, Basel, 1985; – **H.-J. Beug**, Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Lieferung 1, Jena, 1963; – **F. Firbas**, Der pollenanalytische Nachweis des Getreidebaus. Ztschr. f. Bot., 31, 1937, 447–478; – **St. Jacomet** und **J. Schibler**, Die Nahrungsversorgung eines jungsteinzeitlichen Pfynerdorfes am unteren Zürichsee. Archäologie der Schweiz, 8, 1985, 125–141; – **A. Heitz-Weniger**, Pollenanalytische Untersuchungen an

den neolithischen und spätkbronzezeitlichen Seerandsiedlungen „Kleiner Hafner“, „Großer Hafner“ und „Alpenquai“ im untersten Zürichsee (Schweiz). Bot. Jahrb. Syst. 99, 1978, 48–107; – H. Liese-Kleiber, Pollenanalysen in urgeschichtlichen Ufersiedlungen. Vergleich von Untersuchungen am westlichen Bodensee und Neuenburger See. Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands 2. Materialh. z. Vor- u. Frühgeschichte in Baden-Württemberg, 7, 1985, 200–240, (und dort zitierte Literatur); – M. Rösch, Die Pflanzenreste der neolithischen Ufersiedlung von Hornstaad-Hörnle I am westlichen Bodensee. 1. Bericht. Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands 2. Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, Heft 7, 1985, 164–199; – H. Schlichtherle, Samen und Früchte. Konzentrationsdiagramme pflanzlicher Großreste aus einer neolithischen Seeuferstratigraphie. In: Ch. Strahm und H.-P. Uerpmann (Hrsg.), Kap. 5.4., 43 S., Freiburg, 1985; – M. Welten, Bemerkungen zur paläobotanischen Untersuchung von vorgeschichtlichen Feuchtbodenwohnplätzen und Ergänzungen zur pollenanalytischen Untersuchung von Burgäschisee-Süd. In: K. Brunnacker et al., Seeberg, Burgäschisee-Süd, Teil 4, Chronologie und Umwelt. Acta Bernensia II, 9–20, Bern, 1967.

M. Kokabi

Die Tierknochenfunde aus den neolithischen Ufersiedlungen am Bodensee – Versuch einer Rekonstruktion der einstigen Wirtschafts- und Umweltverhältnisse mit der Untersuchungsmethode der Osteologie

Die Untersuchung der Tierknochenfunde aus archäologischen Grabungen hat die Erforschung der Wirtschafts- und Umweltverhältnisse der Kulturen oder der einzelnen Ansiedlungen zum Ziel. Während in der Anfangsphase des Wissenschaftszweiges Osteologie in der zweiten Hälfte des vorigen bis in die fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts der Klärung der Abstammung unserer Haustiere und rassenkundlichen Fragen der Vorrang gewährt wurde, stellt heute die Wirtschaftsarchäologie die Primärfragestellung dar. Darüber hinaus ist man bestrebt, das Maß der Landschaftsveränderungen, die durch die Siedlungsaktivitäten verursacht wurden, zu erfassen. Die Grundlage für diese Forschung liefert der prähistorische Mensch selbst, nämlich durch die Deckung seines täglichen Nahrungsbedarfes. Die Beschaffung der Nahrung wird bekanntlich durch das Sammeln und den Anbau von Pflanzen und durch Erlegen von am Ort vorkommenden Wildtieren oder durch Haustierhaltung erzielt. Die Erschließung der Nahrungsquelle tierischer Herkunft geht, wenn man von Milchgewinnung und Eiersammeln absieht, in der Regel mit dem Töten des Tieres einher. Die meisten dieser Tiere besitzen aber Körperteile, die als menschliche Nahrung ungeeignet sind. Einige dieser Partien sind in der Regel nicht nur unverdaulich, sondern auch weitgehend resistent gegen Witterungseinflüsse. Im Boden bleiben sie, unter günstigen Bedingungen, bis zu ihrer Ausgrabung jahrtausendlang erhalten und liefern bei sachgemäßer Behandlung und Untersuchung die Grundlage für eine annähernd tatsachenbezogene Rekonstruktion. Hierzu zählen die Knochenreste der Wirbeltiere als häufigste Hinterlassenschaft.

Die Knochenfunde aus archäologischen Grabungen bestehen hauptsächlich aus Schlacht- und Speiseabfällen. Gelegentlich kommen auch Absplitterungen, die bei der Herstellung von Geräten aus Knochen anfallen, noch seltener auch fertige Artefakte vor. Reste von Opfertieren