Ulrich Bähr

Steinzeitbier

Mesolithisches Brauen am Haspelsee und die Geschichte des Bierbrauens

1 Inhaltsverzeichnis

2 Vorwort

3 Zusammenfassung

4 Die Theorie

4.1 Die Hypothese

4.2 Hatten die Mesolithiker Kontakt zu Neolithikern?

4.2.1 Siedlungsgeschichte am Haspelmoor

4.2.2 Mesolithiker bei Neolithikern

4.2.3 Gleichzeitig Ackerbauern und Jäger?

4.3 Brauten die Neolithiker Bier?

4.3.1 Exkurs: Bier entsteht nicht zufällig

4.3.2 Archäologische Nachweise des Brauens

4.3.3 Exkurs: Nachweismethoden

4.4 Wie brauten die Neolithiker (und andere Kulturen) Bier?

4.4.1 9.000 v. Chr.: Göbekli Tepe

4.4.2 Vorderer Orient

4.4.2.1 3.000 v. Chr. Sumerer: Ein Lieferschein

4.4.2.2 2.500 v. Chr. Frühdynastisch: Trinkrohrnutzung

4.4.2.3 2.000 v. Chr. Altassyrisch: Die Hymne an Ninkasi

4.4.2.4 1.800 v. Chr. Altassyrisch: Trinkrohrnutzung

4.4.2.5 1.200 v. Chr. Syrien: Tall Bazi

4.4.3 1.178 v. Chr.: Hethiter

4.4.4 Altägypten

4.4.4.1 2.400 v. Chr. Ti-Grab

4.4.4.2 2.200 v. Chr. (Altes Reich) Brauszene

4.4.4.3 1.975 v. Chr. Meketre-Grab

4.4.4.4 1.800 v. Chr. Ken-Amun-Grab

4.4.4.5 1.550 v. Chr. (Neues Reich): Brauen

4.4.4.6 400 n. Chr. Zosimos aus Panopolis

4.4.5 Brauen in Zentralafrika

4.4.6 Brauen in Nord-Namibia: Omalodu

4.4.7 3.000 v. Chr. Schnurkeramik in Europa

4.4.8 Bronzezeit in Europa

4.4.9 Neuzeitliche ländliche Brautraditionen

4.4.9.1 Kärntner Steinbier

4.4.9.2 Nordisch

4.4.9.3 Russische Korchaga-Methode

4.4.9.4 Schottisch und englisch

4.5 Wollten die Mesolithiker Bier?

4.5.1 Alkohol schweißt die Gesellschaft zusammen

4.5.2 Alkohol ist gesund

4.5.3 Alkohol ist nahrhaft

4.5.4 Bier-vor-Brot-These

4.5.5 Feasting-These

4.5.6 Mesolithisches Brot?

4.6 Konnte man im Mesolithikum Bier brauen?

4.6.1 Randbedingungen
4.6.2 Technik der Bierherstellung
4.6.2.1 Stärkehaltige Pflanzen (Getreide) anbauen
4.6.2.2 Verzuckerungssubstanz gewinnen (Mälzen)
4.6.2.3 Getreidestärke verzuckern (Maischen)
4.6.2.4 Feststoffe abtrennen (Läutern)
4.6.2.5 Zusatzstoffe
4.6.2.6 Gären
4.6.2.7 Ein-Maische-Brauverfahren
4.6.2.8 Treberbier
5 Experimente
5.1 Beerenhefe
5.2 Grünmalz herstellen
5.3 Brauen mit Grünmalz
5.4 Sommergerste ernten
5.5 Kärntner Steinbier mit zwei Maischen
5.6 Steineglühen
5.7 Brauen mit Kochsteinen
5.8 Holztrog bauen
5.9 Brauen mit Kochsteinen
5.10 Brauen im Holztrog
5.11 Treberbier
5.12 Birkenpech herstellen
5.13 Zusatzstoffe im Kaltauszug
5.14 Kaltmaischen

5.15 Maischen bei fallender Temperatur
5.16 Treberbrotbier
5.17 Maischen mit fallender Temperatur
5.18 Warmmaischen
5.19 Caramalz herstellen
5.20 Alkohol messen ohne Stammwürze durch Auskochen
5.21 Alkohol messen ohne Stammwürze durch Meßreihe
5.22 Läutern durch Abschöpfen
5.23 Einfluß von Wacholder und Wildhefe
5.24 Einfluß des Hopfens auf die Lagerfähigkeit
5.25 Ernten
5.26 Holztrog mit Loch
5.27 Dreschen mit dem Stock
5.28 Brauen mit Wildhopfen

6 Abbildungsverzeichnis

7 Literaturverzeichnis

2 Vorwort

Aus einem Gespräch über die Pollenfunde vom Haspelmoor entwickelte sich im Sommer 2015 spontan der Gedanke: Das probieren wir aus! Also wurde das Projekt „Steinzeitbier“ mit klaren Fragestellungen und Experimentskizzen geplant. Bald nach Projektstart fanden sich Anfang 2016 reichlich geschichtsinteressierte Laien und ein paar Fachleute. Fast drei Jahre blieben ein harter Kern und etliche gelegentlich dazustoßende Interessierte konsequent bei der Sache.

16 mehr oder minder Aktive nahmen an Experimenten teil, recherchierten Informationen und diskutieren die Möglichkeiten des mesolithischen Brauens. Die Ergebnisse haben wir in einem Blog und der gleichnamigen Facebookgruppe festgehalten:

https://steinzeitbier.wordpress.com

Einige Projektmitglieder brauen nun auch nach Projektende hobbymäßig weiter – die Lust an Bierexperimenten ist geblieben.

Das Projekt hat wertvolle Ergebnisse geliefert. Und es zeigte: Man findet auch für anfangs verrückt erscheinende Ideen Mitstreiter und kann eine Menge auf die Beine stellen. Man muß nur anfangen. Gute Mailverteiler für solche Projektideen findet man in den Historischen Vereinen, die es in fast allen Landkreisen gibt.

Vielen Dank an alle Projektmitglieder für die tolle Zeit, die wir miteinander hatten! Ich denke gerne zurück an sonnige

Tage am Lagerfeuer, langem Rühren in Maischedunst und Rauch, mühevoll zusammengetragenen Ästen für Feuerwalzen die wir nie entzünden durften, etlichen verkosteten Bieren und ganz vielen Gesprächen und Diskussionen.

Ein besonderer Dank gilt Alfons Wahr für das gründliche Korrekturlesen.

3 Zusammenfassung

Am Haspelmoor zwischen Hörbach und Hattenhofen im Landkreis Fürstenfeldbruck wurde ausweislich von Pollenfunden bald nach 6.000 v. Chr. zumindest kurzzeitig Getreide angebaut. Gleichzeitig war dort ein mesolithischer Lagerplatz.

Es ist nicht unplausibel, daß dieses Getreide von spätmesolithischen Jägern angebaut wurde, um damit (vermutlich nur einmal im Jahr) Bier zu brauen.

Saatgut und Methodik können sie bei ihren nachweislich ausgedehnten Streifzügen von neolithischen Ackerbauern ggf. über den Fernhandel erhalten haben.

Die frühen überlieferten Brauverfahren deuten darauf hin, daß die ersten Ackerbauern in Südanatolien/Nordirak mit zwei Maischen (eine gekochte und eine mit ungekochtem Malz) brauten. Diese Methode könnte dann auch den mesolithischen Brauern gezeigt worden sein.

Experimente zeigten, daß es unter mesolithischen Bedingungen möglich war, am Haspelmoor ein schmackhaftes, alkoholreiches Bier zu brauen.

4 Die Theorie

4.1 Die Hypothese

Rund 6.000 v. Chr. wurde im Bereich der mesolithischen Lagerstätte am Haspelmoor im Landkreis Fürstenfeldbruck zumindest zeitweise Getreide angebaut. Das war in diesem Bereich noch vor dem nachgewiesenen Eindringen der Neolithiker. Kann es sein, daß dieses Getreide zum Bierbrauen verwendet wurde? Diese Hypothese wird hier näher beleuchtet.

Um plausibel zu sein, müssen einige Voraussetzungen für diese Hypothese erfüllt sein:

- Die Jäger- und Sammlerkultur der Spätmesolithiker muß zumindest mittelbaren Kontakt zu neolithischen Gruppen gehabt haben. Sonst wären sie nicht an das Saatgut und das Wissen um Ackerbau, Mälzen und Brauen gelangt.
- Die Neolithiker, mit denen die Haspelmoor-Jäger womöglich Kontakt hatten, mußten selbst Bier brauen.
- Die Mesolithiker mußten ein Interesse an Bier haben. Nur wenn sie den Rauschzustand intensiv anstrebten, konnte ihnen das die Mühe wert gewesen sein.
- Es muß unter den klimatischen Umständen und mit den gegebenen Möglichkeiten technisch möglich sein, in einer Jäger- und Sammlerkultur zu brauen und zwar ohne die späteren Erkenntnisse der Brautechnik.

Um diese einzelnen Voraussetzungen zu überprüfen werden daher diese Fragen versucht zu beantworten:

- Konnte sich neolithisches Wissen bereits 6.000 v. Chr. unter Spätmesolithikern bis zum Haspelmoor verbreiten?
- Brauten die entlang der Donau in den südbairischen Raum ziehenden Neolithiker tatsächlich Bier?
- Falls die Neolithiker brauten: Welche Brautechnik wandten sie an? Diese Technik würde ja vermutlich die Mesolithiker bei ihren Brauversuchen inspirieren.
- Wollten die Mesolithiker überhaupt Alkohol?
- Konnte man 6.000 v. Chr. am Haspelmoor erfolgreich wohlschmeckendes Bier brauen?

Bedauerlicherweise bietet die Geologie im Raum Fürstenfeldbruck keine Gesteinsschichten für die Herstellung von Steingefäße an, die die Jahrtausende überdauern. Zudem hätte das feuchte Klima die möglichen organischen Reste von Maische längst zersetzt. Ohne dingliche Beweise wird sich die Frage nach dem Brauen im Mesolithikum vermutlich nie entscheiden können. Eine Zeitreise könnte somit genausogut zeigen, daß

- 50 % der Bevölkerung mit der Herstellung perfekter Bierfässer und dem täglichen Brauen eleganter, schäumender Weißbiere mit einer leichten Orangennote beschäftigt ist,
- ein Einzelgänger am Dorfrand sich einmal im Jahr ein fragwürdiges alkoholisches Getränk zusammenbraut, um sich damit bewußtlos zu saufen
- Bier völlig unbekannt ist und das angebaute Getreide zum Anlocken von Fasanen benutzt wurde.

4.2 Hatten die Mesolithiker Kontakt zu Neolithikern?

4.2.1 Siedlungsgeschichte am Haspelmoor

Dr. Michael Peters[1] hat im Haspelmoor mit 5 Meter lange Stahlröhren Proben über die gesamte Tiefe bis hinab zum Tongrund des ehemaligen Sees entnommen. Die Gesamtröhre wurde in Proben von 5 cm Länge aufgeteilt und jeweils die Pollen bestimmt und gezählt. Bei 23 der 100 Proben wurde das Alter mit der C_{14}-Methode bestimmt, die immer nur einen möglichen Zeitbereich liefert. Bei vielen Proben kennen wir das Alter also nur grob.

Abbildung 1 Dr. Michael Peters treibt das oberste Segment der Probenröhre in den Boden des Haspelmoors

Abbildung 2 Ein Segment mit Ton vom Grund des Haspelsees (links) fünf Meter unter dem heutigen Moorboden

Bis zum Ende des Boreals (~7.200 v. Chr.) ging der Bewuchs durch leicht brennbare Kiefern zurück, was die natürlichen Brandereignisse reduzierte.

Ab ~6.500 v. Chr. sind wieder sehr viele Brände nachweisbar – aber nicht konstant. Derart viele Brände in Eichenmischwäldern hält (Peters, 2015) für einen möglichen

Hinweis auf Brandrodung. Aber: Es dauert noch einmal 500 Jahre bis man öfter mal auf Getreidepollen trifft. Die Ursache für die Brandereignisse in diesen 500 Jahren bleibt im Dunkeln.

In der Phase der ersten Getreidepollennachweise (6.000 – 4.000 v. Chr.) gibt es jedenfalls viele Brände. Das unterstützt die These einer möglichen frühen Landwirtschaft[2].

Die **Haselnuß** hat sich von 8.500 – 6.500 v. Chr. stark vermehrt. Danach ging der Bestand bis 4.500 v. Chr. zurück. Für Jäger und Sammler ist so ein Haselgebiet attraktiv und kann die vielen mesolithischen Feuersteinklingen (Mikrolithen) erklären.

Die **Linde** hat sich ab ~6.500 v. Chr. stark vermehrt. Da die Linde gerne auf Lößböden wächst, kann der Lindenbestand erfahrene Ackerbau-Scouts auf die falsche Fährte geführt haben: Löß gibt es erst südlich des Haspelmoors. Das könnte ein Szenario beschreiben, in dem weit umherstreifende Neolithiker vor Ort am Haspelmoor auf eine Mesolithiker-Gruppe stieß.

Die **Ulme** kommt etwa 9.300 v. Chr. Den ersten „Ulmenfall“ (also Rückgang der Ulmen) liest (Peters, 2015) ~5.000 v. Chr. aus den Pollenkurven – also mit dem Ende der Linearbandkeramiker und dem Eindringen ihrer Nachfolger. Etwa 4.400 v. Chr. bricht der Bestand rapide ein (gleichzeitig mit den Birken). (Peters, 2015) gibt den Forschungsstand wieder, daß dieses Ulmensterben mit dem Schneiteln zusammenhängt: Das ständige Abschneiden der Äste als Tierfutter schädigt die Bäume und Insekten können ihm dann den Rest geben. Das deutet also auf seßhafte Holzverbraucher hin (Neolithiker).

Der **Spitzwegerich** (*Plantago lanceolata*) gilt als *„Kulturzeiger“*. Er wächst immer in der Nähe von

Siedlungen. Ab ~7.400 v. Chr. taucht er immer wieder mal auf. Aber nur sporadisch. Eigenartigerweise wechseln sich Getreidepollen und Spitzwegerichpollen geradezu ab; als ob man entweder gesiedelt oder Getreide angebaut hätte.

(Peters, 2015) hat in diesen Schichten unterhalb von 2 Meter Tiefe Getreidepollen gefunden:

Probe #	Pollen	Tiefe [m]	mittlere Zeit v. Chr.	Zeit von v. Chr.	Zeit bis v. Chr.
26	Getreide	375	8.256	9.225	7.286
31	Getreide	350	7.192	7.572	6.812
45	Getreide	280	5.956	6.071	5.840
48	Weizen	265	5.689	5.767	5.611
49	Getreide	260	5.689	5.767	5.611
50	Weizen	255	5.357	5.767	4.947
51	Getreide	250	5.102	5.217	4.987
52	Getreide	245	5.028	5.217	4.839
53	Weizen	240	4.960	5.080	4.839
57	Weizen	220	4.385	4.454	4.316
60	Getreide	205	4.413	4.494	4.332
62	Getreide	195	4.069	4.494	3.644

Abbildung 3 Proben mit Getreidepollen vor 4.000 v. Chr.

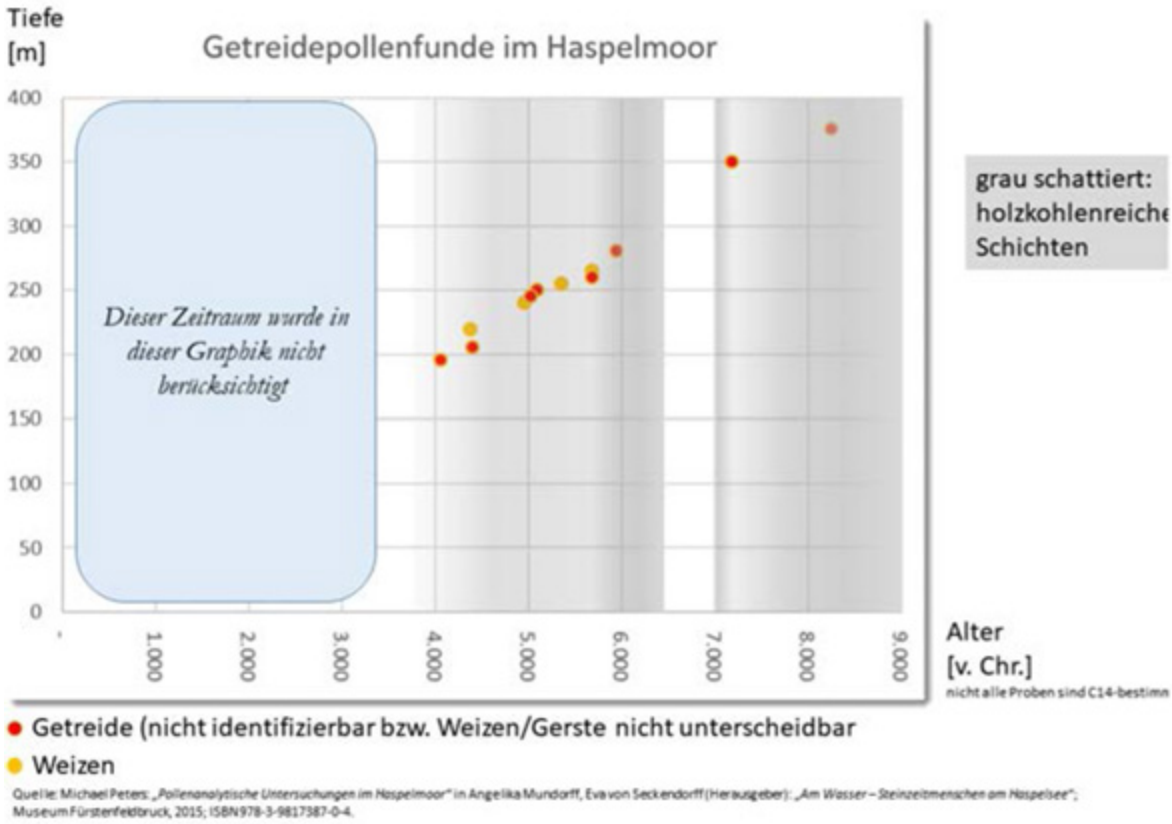


Abbildung 4 Getreidepollenfunde im Haspelmoor im Zeitverlauf

Getreidepollen fliegt nicht so weit wie Kiefernpollen. (Peters, 2015) geht davon aus, daß das Getreide tatsächlich nahe am See wuchs.

Die beiden Getreidepollenfunde von vor 7.000 v. Chr. fallen stark aus der Reihe. Vielleicht waren das schwer unterscheidbare Wildgräser.[3]

Ansonsten fällt auf, daß zwischen ~6.000 v. Chr. und 4.000 v. Chr. regelmäßig Getreidepollen auftauchen. Ab ~5.767 v. Chr. auch erkennbarer Weizen.

Es gibt aber große Lücken zwischen den Proben mit Getreidepollen. Entweder verpaßt man bei der Probenentnahme immer wieder mal Getreidepollen, wenn man eine dünne Säule aus dem Moor stanzt. Oder der Getreideanbau war nur sporadisch. (Vielleicht haben immer wieder Bauern vom südlich angrenzenden Lößbereich nach

Norden an den See ausgesiedelt. Weil das Getreide aber dort nicht so gut aufging, haben sie es wieder aufgegeben. Und 100 Jahre später ging der nächste Aussiedler in die gleiche Falle.)

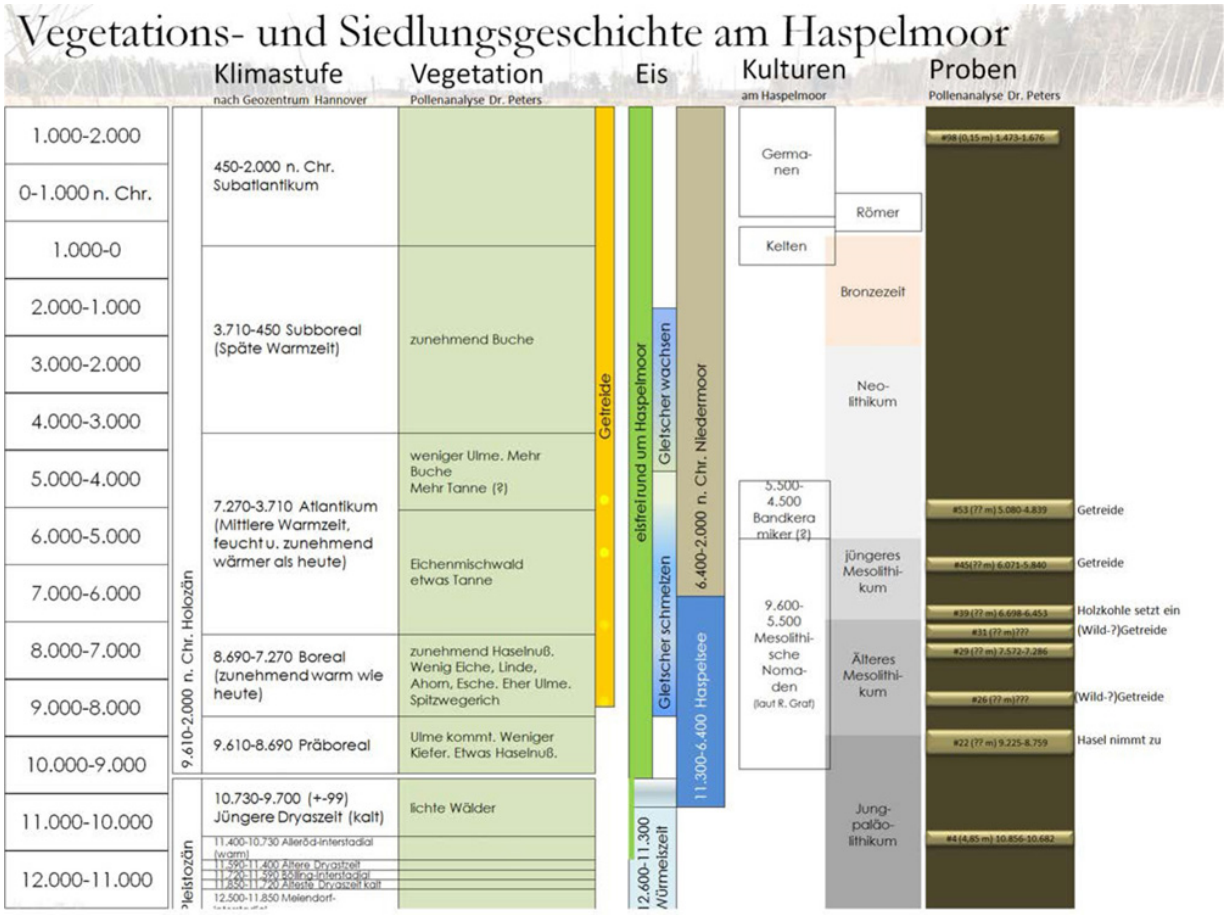
(Behre, 2007) erwähnt die Forschung von (Peters, 2015) nicht. Er äußert sich grundsätzlich kritisch zu angeblichen Getreidepollenfunden im Mesolithikum. Seine Argumente sind:

- Wenn ein Pollenkorn als "Getreidetyp" identifiziert wurde, dann besteht zu einem gewissen Prozentsatz die Wahrscheinlichkeit, daß es sich um ein Wildgras[4] handelt. So findet man Getreidetyppollen auch in sehr viel älteren Schichten. Zu beachten seien somit nur völlig eindeutig als Kulturweizen, -roggen etc. identifizierte Pollen. Leider gibt es gerade bei Gerste und Weizen noch Überschneidungen im Pollenaussehen. So fand man vorgebliche Kulturweizenpollen im Pleistozän.[5]
  [Auch am Haspelmoor wurden Getreidetyp-Pollen von vor 7.286 v. Chr. gefunden.]
  Es sollten also in einer untersuchten Schicht viele Pollen identifizierbar sein. Bei nur einzelnen Pollen kann die Quote der Fehlidentifikationen zu hoch sein.
  [Die ältesten explizit als Weizen angesprochenen Pollenkörner vom Haspelmoor stammen von vor 5.767 v. Chr.]
- Die Staubstürme aus der Sahara verfrachten durchaus auch Getreidepollen über die Alpen. (Somit könnten 6.000 v. Chr. auch Pollen aus dem bereits neolithisch besiedelten Nordafrika das Haspelmoor erreichen.)[6]
- Prinzipiell können auch moderne Pollen bei der Probenentnahme auf den Bohrkernabschnitt fallen.
- Es überrascht, daß bei den nur wenige hundert Jahre jüngeren neolithischen Fundplätzen wiederholt verkohlte

Kulturpflanzenreste gefunden wurden. Nie jedoch bei mesolithischen Fundplätzen[7].

- Man fand bislang keine mesolithischen Erntegeräte oder Getreidemühlen.[8]
- Die norddeutsche Erteböllekultur hat Ackerbau und Viehzucht 1.500 Jahre lang von ihren nur 150 km entfernt lebenden neolithischen Nachbarn nicht übernommen.
- Für den Ackerbau sind Dauersiedlungen nötig.[9]

Die Graphik auf der folgenden Seite veranschaulicht die Abfolge der Kulturen rund um das Haspelmoor:



4.2.2 Mesolithiker bei Neolithikern

(Graf, 2015) taxiert den Aufenthalt der Mesolithischen Jägernomaden am zunehmend verlandenden Haspelsee auf 9.600 – 5.500 v. Chr.

(Peters, 2015) fand Getreidepollen in einer Schicht von spätestens 5.840 v. Chr.

(Pechtl, 2015) benennt die Zeit um 5.400 v. Chr. für das erste Eintreffen der Linearbandkeramiker in Südbaiern.

In der Zeit von 5.840 v. Chr. bis 5.400 v. Chr. kann man die gefundenen Getreidepollen somit nur mit ackerbauenden Mesolithikern erklären. Somit muß es bereits vor 5.840 v. Chr. einen Kulturaustausch zwischen Mesolithikern vom Haspelmoor und Neolithischen Gruppen gegeben haben.

(Pechtl, 2015) untersuchte den Gedanken, ob die gängigen Vorstellungen der Neolithikereinwanderungen zu den gefundenen Pollen[10] passen.

Die Neolithiker kamen (incl. Getreide, Hülsenfrüchten, Schaf, Ziege, Schwein, Rind, Keramik) auf vermutlich zwei Wegen zu uns:

- Per Boot von Israel über Kreta und Sizilien nach Südfrankreich. Dann zu Fuß über die Schweiz bis an den Rhein und Neckar. (Die *„La-Hoguette-Gruppe“*.) Diese Gruppe hätte frühestens ~5.500 – 5.000 v. Chr. am Haspelmoor ankommen können. [Eigentlich reichen die Funde nicht über Stuttgart hinaus.]
- Zu Fuß über den Balkan, Karpatenbecken weiter zu uns (Die *„Linearbandkeramiker“*.) Dabei haben sie

vermutlich halb Europa in nur 200 Jahren (dünn) besiedelt. 5.400 v. Chr. sind sie in Südbaiern angelangt.

Am Haspelmoor fällt etwas zu wenig Regen für das klassische Siedlungsgebiet der Neolithiker. Selbst der Löß in der Nähe ist nicht so gut, wie andernorts.

Für die anspruchsvollen Linearbandkeramiker lag das Haspelmoor in einer Grenzregion, in der man testweise probieren kann Ackerbau zu betreiben – um dann weiterzuziehen in günstigere Regionen.

Neolithische Gruppen wurden bislang ausschließlich als töpfernd beschrieben. Nicht-töpfernde Neolithiker wurden bislang nicht dokumentiert. Keramik von 6.000 v. Chr. wurde im Landkreis Fürstenfeldbruck nicht gefunden.

Somit kommen die üblichen Neolithikergruppen nicht in Frage. Sie siedelten frühestens 600 Jahre nach dem Auftreten der ersten Getreidepollen in dieser Region.

5.600 v. Chr. wurden Fundstücke der Linearbandkeramikkultur in Brunn-Wolfholz, Niederösterreich C14-datiert[11]. Das ist 450 Kilometer vom Haspelmoor entfernt.

5.540 v. Chr. wurde einen Brunnenkasten in Mohelnice (Tschechien) datiert. Das sind 530 Kilometer und 110 Stunden zu Fuß entfernt.

Bislang bekannt sind Fundorte der Linearbandkeramikkultur in Südbayern nur von den Rändern der Lößgebiete, die zudem warm und trocken sind. Das Haspelmoor zählt nicht dazu.

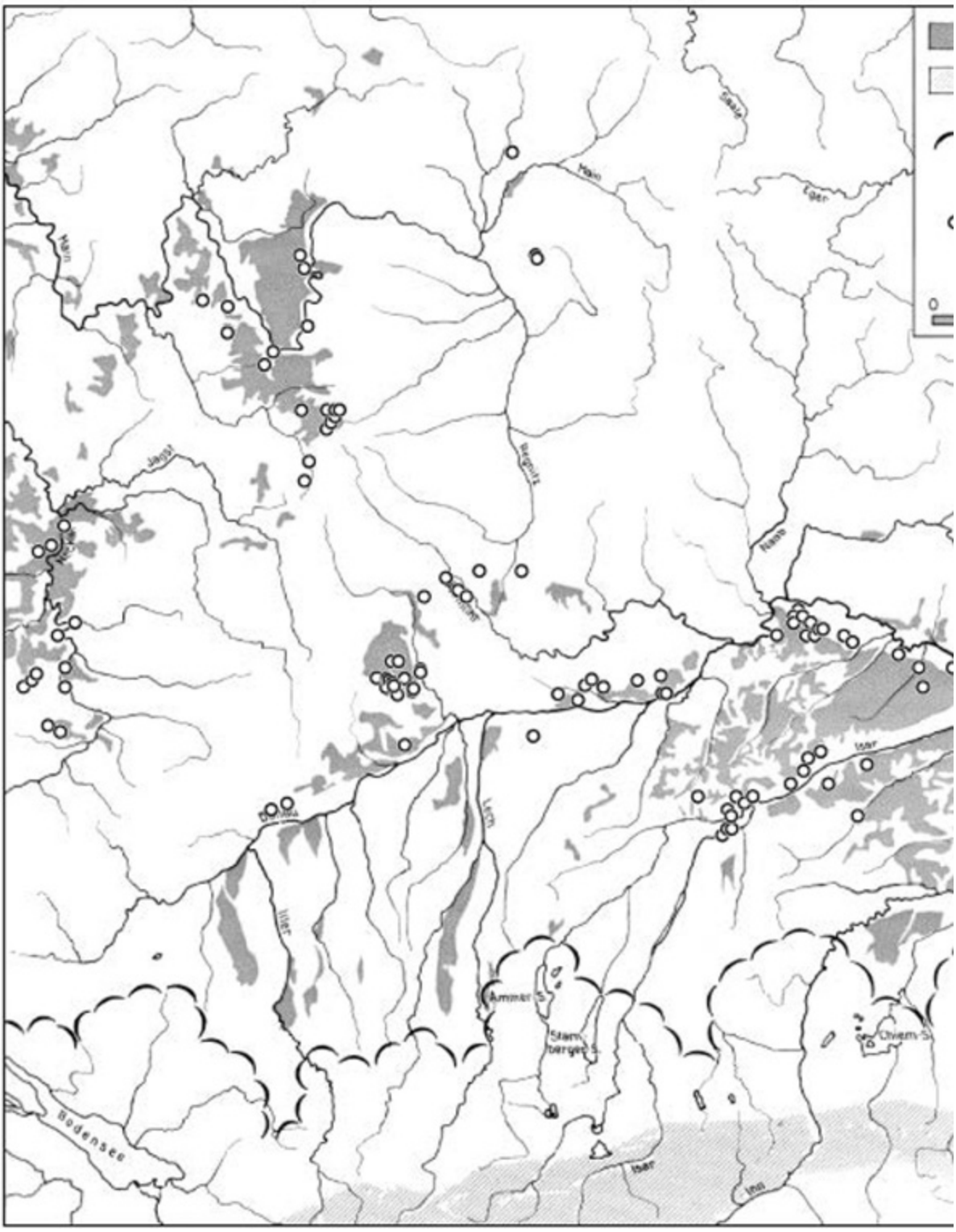


Abb. 1. Kartierung ältestbankdkeramischer Fundstellen in Bayem und angrenzenden Gebieten (Kannach: Freund 1963, 13 Abb 2).

Einige Funde der "Ältesten Linearbandkeramik" in Bayern, die gemeinhin 5.500 - 5.300 v. Chr. datiert wird:

- Enkingen im Ries. 90 km bzw. 18 Stunden entfernt. Die Probe ergab 5.490 - 5.210 v. Chr.[12]
- Stadel (Kreis Lichtenfels): noch keine Datierung publiziert
- Niederhummel (Freising)[13]. 70 km bzw. 15 Stunden entfernt. Eine Probe ergab 5.360 - 5.220 v. Chr.

Annahme: 50 % der damaligen Bevölkerung Altbayerns (40 Personen) traf sich einmal im Jahr zu einem Fest mit 2 Maß Bier pro Person (also 80 Liter Bier). Bei einer Stammwürze von 11 % benötigt man hierfür 64 kg Getreide[14].

Das Volumen ist mit 120 Litern[15] bewältigbar. Es entspräche zwei heutigen großen Treckingrucksäcken. Jeder davon wäre mit gut 30 kg befüllt.[16 \17]

Offensichtlich wäre der Transportaufwand deutlich geringer, wenn das Getreide nahe der Sudstätte angebaut würde. Innerhalb weniger Anbaujahre könnte ein kleiner Beutel Saatgetreide zur erforderlichen Menge vermehrt werden.

Da Getreidepollen gefunden wurden ist ohnehin klar, daß das Getreide am Haspelmoor angebaut wurde und blühte.

Die spätmesolithische Gruppe, die in Germering-Nebel Halt machte[18], hatte offenbar Kontakt zu den neolithischen Siedlungen an der Donau[19].

(Richter, 2017) verdeutlicht, daß im 28.000 km^2 umfassenden Altbayern vermutlich nur 80 mesolithische Jäger unterwegs waren. Sie durchstreiften bei ihren Jagdzügen die gesamte Fläche von den Alpen bis zur Donau. In den Alpen trafen sie auf andere mesolithische Gruppen

von südlich der Alpen und an der Donau vermutlich auf neolithische Siedler.

(Fischer, et al., 2009) nennen in Ihrer Bestandsaufnahme des Wissens über die Neolithisierung die spätmesolithischen Kopfbestattungen (6.200 v. Chr.) aus der Großen Ofnet im Ries mit 4.000 Schmuckschnekken aus der mittleren Donau. Das deutet auf (volumenmäßig) umfangreiche Handelsbeziehungen.

(Fischer, et al., 2009) zeigen auch, daß die steinernen Relikte der Mesolithiker den Ältest-Linearbandkeramikern sehr ähneln. Die Fundplätze werden im allgemeinen auf Grund der gefundenen Keramik zugewiesen.

Das Getreide der Pollenfunde aus Schichten jünger als 5.500 v. Chr. kann also durchaus von Mesolithikern persönlich bei Neolithikern an der Donau abgeholt worden sein.

Der Pollen der Probe #48 von (Peters, 2015) wurde hingegen klar als Weizen identifiziert in einer Moorschicht älter als 5.840 v. Chr. Hier ist ein persönlicher Kontakt mit den Saatgutproduzenten nach bisherigem Kenntnisstand nicht möglich.

Das offensichtlich vorhandene Getreide kann auch über den Fernhandel (also durch Weitergabe mehrerer Zwischenhändler) an das Haspelmoor gekommen sein.

(Smith, et al., 2015) fand in einer Sedimentschicht des Meers von 6.000 v. Chr. vor Bouldnor Cliff vor der Isle of Wigh, das 6.000 v. Chr. noch im Trockenen lag, die DNA von Einkorn. Das Sediment wurde schichtweise untersucht (analog (Peters, 2015). Hierbei werden die DNA-Bruchstücke aller gefundenen Zellen identifiziert. Bei der DNA-Analyse muß unklar bleiben, ob die Pflanzen der nachgewiesenen DNA dort gewachsen sind oder dorthin verbracht wurden (nur Pollen beweist, daß die Pflanze dort auch geblüht hat). An der Fundstelle wurden auch geröstete Haselnüsse

gefunden – es war also ein mesolithischer Lagerplatz. (Smith, et al., 2015) vermutet daher Handelsbeziehungen zu den Getreidebauern Südeuropas.[20]

Vorausgesetzt der Fund von Weizenpollen im Haspelmoor wurde korrekt interpretiert, dann muß man nicht zwingend von ausschließlich gehandeltem Weizen im mesolithischen England ausgehen. Dann wäre es durchaus denkbar, daß auch dort ursprünglich verhandeltes Getreide noch vor dem Eintreffen der Neolithiker angebaut wurde – in geringem Umfang.

Neolithische Gruppen hätten beträchtliche Mengen Getreide aus Südosteuropa exportieren müssen, wenn man unterstellt, daß jeder Zwischenhändler einen Teil des begehrten Getreides für sich abzweigt. Am Ende bliebe für die englischen (oder die altbairischen) Mesolithiker womöglich nur noch ein dünner Brotfladen oder ½ Liter Bier übrig.

Genau betrachtet kann man sich den Fernhandel als Quelle nur für kleine Beutel Saatgetreide vorstellen.

(Graf, 2015 b) zeigt, daß am Haspelmoor Steine aus dem Pariser Becken, der baltischen Ostseeküste gefunden wurden.[21] Ein Fernhandelserwerb von Saatgut aus einer Gegend, in der bereits Neolithiker Ackerbau betrieben, ist also denkbar.

Angesichts der Schwierigkeiten beim Transport der benötigten Getreidemengen zum Brauen kann man sich ein mesolithisches Brauen nur mit mesolithischem Ackerbau vorstellen.

Wir sehen am Haspelmoor Anzeichen für Getreideanbau ab spätestens 5.840 v. Chr., womöglich auch schon früher. In dieser Zeit muß daher Saatgetreide von Ackerbauern an den damaligen Haspelsee gelangt sein.

- Es ist unwahrscheinlich, daß dieses Saatgetreide von sehr früh eintreffenden und dort siedelnden Neolithikern mitgebracht wurde.
- Wahrscheinlicher ist, daß das Saatgut verhandelt wurde. Es muß also einen mindestens mittelbaren Kontakt zu Neolithikern gegen haben. Man hat am Haspelmoor auch Steinwerkzeuge von der Insel Milos, aus dem Tessin, dem Pariser Becken, Brandenburg etc. gefunden. Die Handelsbeziehungen überspannten also einen weiten Raum, der auch die ersten Gruppen der Neolithiker umfaßt haben könnte.

4.2.3 Gleichzeitig Ackerbauern und Jäger?

Die heutige bairische Gesellschaft kann man getrost als "seßhaft" bezeichnen. Trotzdem gibt es weiterhin Jäger und Fischer. Die beiden Lebensformen können sich also durchaus ergänzen und parallel nebeneinander existieren.

(Man muß klar sagen: Sollten tatsächlich Neolithiker um 6.000 v. Chr. im Raum Haspelmoor erschienen sein, dann konnten es allenfalls sehr unternehmungslustige Spähtrupps gewesen sein.) Man kennt aus der jüngeren Geschichte aus Rußland, Nordamerika etc. durchaus Gruppen von Personen (Trappern), deren Lebensstil von ihrer Herkunftsgesellschaft stark abwich und die weit außerhalb der üblichen Siedlungsgrenzen ihrer Gesellschaft lebten. So sind natürlich auch keramiklose Linearbandkeramiker denkbar, die als Pioniergruppen lange vor der Besiedlung in größerer Zahl in den südbairischen Raum eindrangen. Da ihre Hinterlassenschaften nicht zuordenbar wären, muß diese Überlegung aber Spekulation bleiben.

Das heißt aber nicht, daß es unmöglich war, daß die mesolithischen Jäger einen Teil ihrer Zeit für Ackerbau nutzten oder ein Teil der Mesolithikergruppe sich ganzjährig um Pflanzparzellen kümmerte.

(Leipe, 2017) zeigt, daß die Fischer der Nordpazifischen Ochotsk-Kultur in Nordjapan (auf der Insel Rebun) zwischen 400 und 1.000 n. Chr. auch Nacktgerste anbauten (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) [zum Brauen wäre die nicht so geeignet] und Kulturgerste [also mit läuterfreundlichen Spelzen].

Es erscheint den Forschern wahrscheinlich, daß dieses Volk damit auch gebraut hat.

Es ist ein junger Nachweis - zeigt aber, daß es grundsätzlich Beispiele gibt, in denen eine Jäger-/Sammler-Kultur nebenbei Ackerbau betrieb.

(Fischer, et al., 2009) zitieren K.-E. Behre[22], nachdem nördlich der Alpen noch nie Kulturpflanzenreste (z. B. Getreidekörner) in mesolithischen Grabungsschichten entdeckt wurden. Fischer führt das aber auch auf den bislang fehlenden Fokus bei den Grabungen zurück.

(Peters, 2015) wirft angesichts der vielen Brandereignisse, des nachgewiesenen Kulturanzeigers Spitzwegerich und der Getreidenachweise die Frage auf, ob nicht 6.000/5.800 v. Chr. (mind. 200 Jahre vor dem ersten Auftreten der Bandkeramiker) eine Bevölkerungsgruppe gezielt den Wald abbrannte und teilweise Getreide anbaute? Dies könne eine bislang archäologisch nicht nachweisbare ackerbauende Früheinwanderergruppe sein (die aber keine Spuren von Keramik und Hausbau hinterließ). Oder die Spätmesolithiker sind selbst sehr früh an Saatgut und Ackerbaukenntnissen gelangt, um sporadisch Getreide anzubauen.

---

1 (Peters, 2014) (Peters, 2015)

2 Wobei zu beachten ist, daß auch Jäger vom offenen Gelände nach einer Brandrodung profitieren. Im durchgehend dichten Wald des Atlantikums waren schwach bewachsene Flächen, wie Seeränder, Moore, Gebirge etc. sicher interessant für Jäger, die ihre Beute erspähen mußten und freies Schußfeld benötigten.

3 In die Lücke bei den Getreidepollennachweisen zwischen 7.200 bis 6.000 v. Chr. fällt die Zeit der Abkühlung durch die Misox-Schwankung („8.2 event“) ab 6.250 v. Chr. – 6.100 v. Chr. mitten in der sehr langen Warmphase des Atlantikums.

4 insbesondere Glyceria, wie der Wasser-Schwaden Glyceria maxima, der an sumpfigen Seerändern wächst

5 (Tinner, et al., 2007) hält dem entgegen, daß einige Wildgraspollen vermutlich tatsächlich mit Getreidetyppollen verwechselt wurden. Das besondere an den

spätmesolithischen Horizonten ist jedoch, daß dort öfter und mehr Getreidetyppollen gefunden werden und sie hier erstmals mit Kulturfolgerpflanzen, wie Spitzwegerich, auftauchen. Außerdem ist es nicht so, daß breiträumig spätmesolithische Getreidetyppollen gefunden wurden - das sind weiterhin lokale Sonderfälle. Zudem findet man in dieser Phase so häufig Anzeichen von Brandereignissen, daß er natürliche Ursachen für wenig plausibel hält.

[6] (Tinner, et al., 2007) wendet ein, daß dann auch Pollen anderer nordafrikanischer Pflanzen in die Seen eingetragen wären. Die wurden aber nicht gefunden.

[7] Das kann natürlich auch an der vermuteten viel geringeren Bevölkerungszahl im Mesolithikum liegen. Wenn nur wenige Siedlungsplätze gefunden werden, könnten den Archäologen solche mit verkohltem Getreide leichter entgehen. Wenn das Getreide – wie hier vermutet – zu ungeröstetem Malz vermälzt und eingemaischt wurde, kann Getreide auch nicht verkohlen.

[8] Hier konnte die Arbeitsgruppe "Steinzeitbier" nachweisen, daß Getreide völlig ohne Steinwerkzeuge zum Brauen verwendet werden konnte. Ggf. ließe sich der Nachweis über charakteristisch zerplatzte Kochsteine erbringen.

[9] Das konnte nicht zuletzt auch die Arbeitsgruppe "Steinzeitbier" im Experiment widerlegen. Ein kleiner Acker mit einer Hecke oder einem Zaun genügt. Nach der Aussaat kann der Gelegenheitsbauer bis zur Erntezeit weiterziehen. Ein gelegentliches Niederbrennen des Anbaugebietes reicht zur Saatvorbereitung; hier ist keine kontinuierliche Pflege nötig.

[10] an anderen Fundstellen, als dem Haspelmoor

[11] Fundort Brunn II. Die Datierung wird mehrfach erwähnt. Die Publikation der Ergebnisse steht aber noch aus.

[12] (Pechtl, 2008)

[13] (Pechtl, et al., 2016)

[14] Sudberichte der Arbeitsgruppe Steinzeitbier und die Annahme, daß 1 kg Getreide durch das Mälzen an Gewicht verliert und nach der Darre 0,78 kg wiegt. Letztlich heißt das: pro Liter Bier 800 g Getreide.

[15] Eine Messung von 1 kg gedroschenen Getreides ergab ein Volumen von 1.908 cm^3, also knapp 2 l

[16] Die Bundeswehr geht von 1/3 des Körpergewichts als maximale Tragelast aus. Bei einem 90-kg-Jäger wäre dies also ein sehr schwerer, aber tragbarer Rucksack.

[17] Der Transport von bereits gemälztem Getreide wäre 22 % leichter. Dann hätte man aber keine Pollen am Haspelmoor finden können.

[18] 5 Fußstunden entfernt vom Haspelmoor.

[19] (Richter, 2009) fand Silexmaterial von Arnhofen und geht davon aus, daß die Gruppe das Material selbst die 20 Stunden zu Fuß nach Germering-Nebel trug. Am 10.01.20 zitierte Thomas Richter in seinem Vortrag aus (Richter, 2017) wonach er die Germering-Nebel-Gruppe als Endmesolithiker bezeichnet, die identisch aussehende Pfeilspitzen, wie neolithische Gruppen benutzten. Einen direkt Kontakt beider Gruppen vor 5.500 v. Chr. hält er für evident.

[20] (Weiß, et al., 2015) bestreitet allerdings die Ergebnisse von (Smith, et al., 2015): Die vor England gefundene DNA kann nicht von 6.000 v. Chr. sein. Denn dann müßte sie typische Veränderungen durchlitten haben, so daß Cytosin (C) falsch als Thymin (T) gelesen wird. Somit ist diese Weizen-DNA vermutlich kein Nachweis für Weizenhandel oder gar -anbau.

[21] In der nahegelegenen Fundstelle Purk wurde ein Obsidian von der griechischen Insel Milos gefunden.

[22] (Behre, 2007)