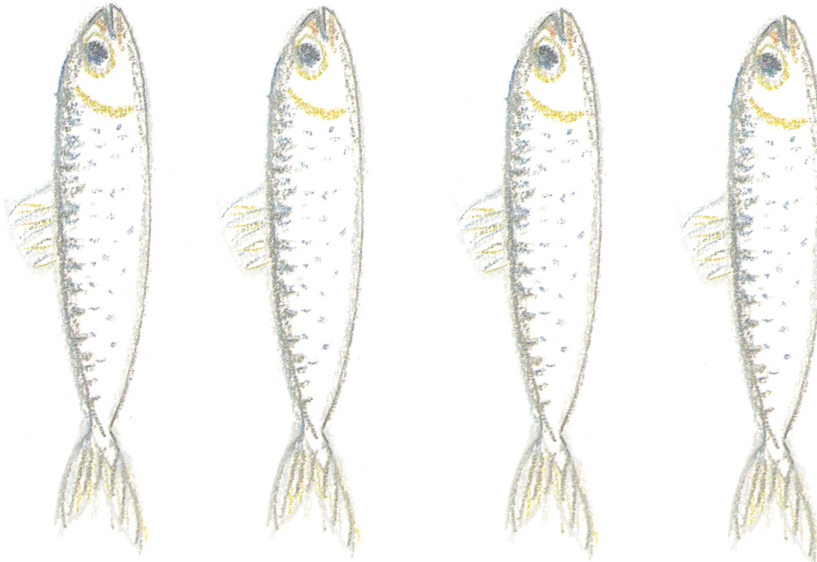




Gedroogde vis als smaakmaker in Çatalhöyük?



INHOUDSTAFEL

Inleiding	1
1. Çatalhöyük	2
1.1. <i>De site</i>	2
1.1.1. Opgravingsgeschiedenis	2
1.1.2. Locatie	3
1.1.3. Çatalhöyük Oost	4
1.1.4. Levensonderhoud	5
1.2. <i>Visvondsten</i>	7
1.2.1. Het onderzoeksmateriaal	7
1.2.2. Doelbewuste exploitatie of toeval?	9
1.2.3. Visgronden	9
1.2.4. Het vangen van vis	10
2. Het behandelen van vis	11
2.1. <i>In het heden</i>	11
2.1.1. Preparatie	12
2.1.1.1. Drogen	12
2.1.1.2. Roken	13
2.1.1.3. Zouten	15
2.1.1.4. Fermenteren	16
2.1.2. Bewaarmogelijkheden	17
2.1.2.1. Bewaring	17
2.1.2.2. Bederf	18
2.1.3. Consumptie	19
2.1.3.1. Gedroogde vis	19
2.1.3.2. Gerookte vis	20
2.1.3.3. Gezouten vis	20
2.1.3.4. Gefermenteerde vis	21
2.2. <i>In het verleden: Çatalhöyük</i>	21
2.2.1. Preparatie	22
2.2.2. Bewaring	24
2.2.3. Consumptie	25
3. Besluit	27
4. Bronnen	29
4.1. <i>Afbeeldingen</i>	29
4.2. <i>Bronnen</i>	29
4.3. <i>Internetadressen</i>	31

5. Bijlagen	I
5.1. <i>Bijlage 1: recept voor pemmikan</i>	<i>I</i>
5.2. <i>Bijlage 2: recept met stokvis</i>	<i>II</i>
5.3. <i>Bijlage 3: recept met bokking</i>	<i>III</i>
5.4. <i>Bijlage 4: Sepat-siam</i>	<i>IV</i>
5.5. <i>Bijlage 5: recept met Ikan Bilis</i>	<i>V</i>
5.6. <i>Bijlage 6: recept met nuoc-mam</i>	<i>VII</i>
5.7. <i>Bijlage 7: recept met Prahok</i>	<i>VIII</i>

INLEIDING

Hoewel Çatalhöyük al in 1958 ontdekt werd, worden er vandaag de dag nog steeds nieuwe bevindingen over gepubliceerd. Door haar uitzonderlijk gedetailleerde bewaring en vele muurschilderingen heeft de nederzetting internationale faam verworven. De site bevat een schat van informatie en heeft ons al meerdere inzichten gegeven met betrekking tot het leven van de neolithische inwoners. Toch blijven er elk opgravingsseizoen nog nieuwe zaken naar boven komen.

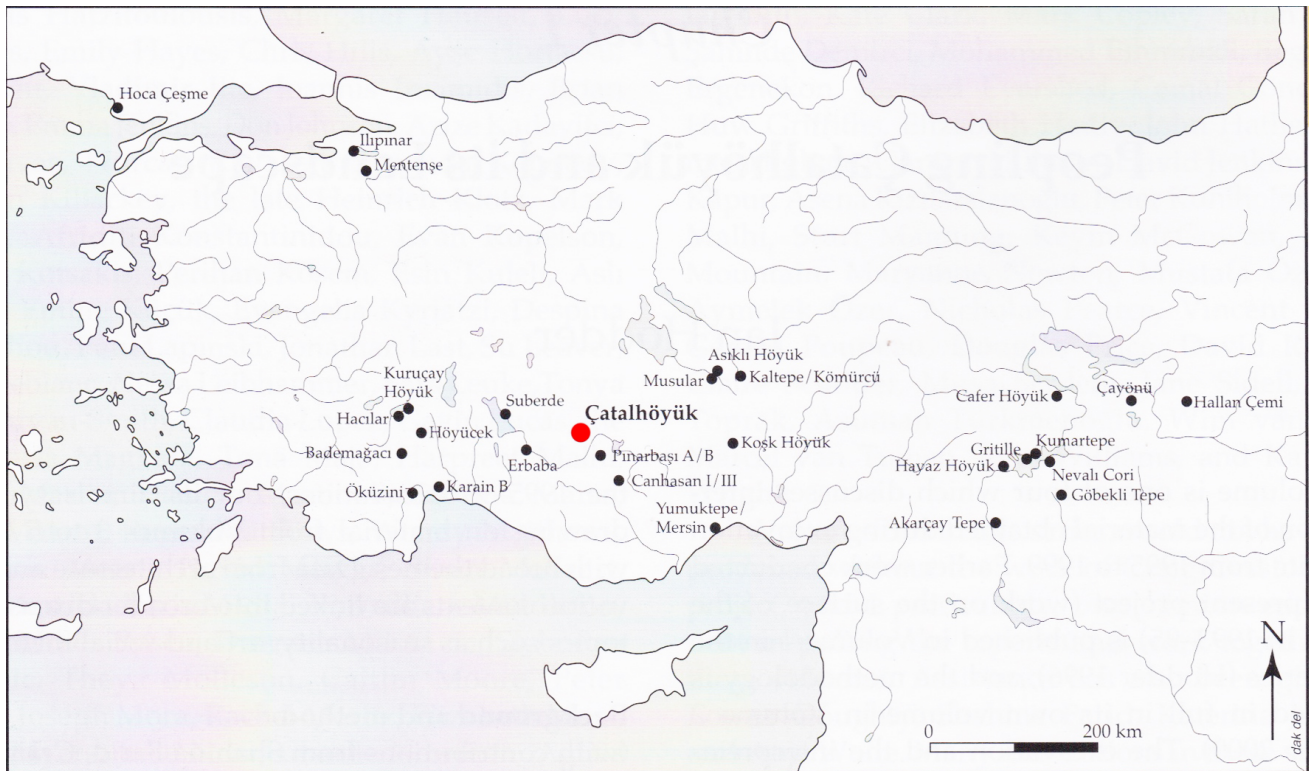
Een voorbeeld hiervan zijn de vele visresten die van 1998 tot 2005 zijn gevonden. Deze resten zijn tot nu toe niet onderzocht, dus besloten Wim Van Neer, Ronald Gravendeel, Wim Wouters en Nerissa Russell hier verandering in te brengen. Hun resultaten worden binnenkort gepubliceerd in het artikel "Van Neer, Wim, Ronald Gravendeel, Wim Wouters en Nerissa Russell. In druk. *The Exploitation of Fish at Çatalhöyük*. In: Hodder, Ian (ed). *Humans and Landscapes of Çatalhöyük. Reports from the 2000-2008 Seasons*. Vol. 8. British Institute of Archaeology at Ankara. London. 313-323."

Het is dit artikel dat de basis vormt van deze bachelorpaper. Bij het onderzoeken van de resten bleek immers dat er voornamelijk vissen kleiner dan 10cm gevonden werden. Nadat uitgesloten kon worden dat deze vissen per ongeluk op de site zijn terechtgekomen, rees al gauw de vraag waarom men kleine vissen zo specifiek selecteerde. Dit is wat we in deze paper zullen proberen achterhalen: waarom werden er dergelijke kleine vissen uitgekozen en waarvoor werden ze dan gebruikt?

Deze onderzoeksvraag zal beantwoord worden binnen de doelstellingen en richtlijnen voor een bachelorpaper archeologie aan de KULeuven. In dit werk moet de student de competenties laten zien die hij/zij behaald heeft aan het einde van de bacheloropleiding archeologie. In samenspraak met prof. doctor Wim Van Neer werd gekozen om via hedendaags onderzoek naar het gebruik van vis het gebruik in Çatalhöyük te verklaren.

1. ÇATALHÖYÜK

1.1. DE SITE



Afbeelding 1: De ligging van Çatalhöyük ten opzichte van gelijktijdige sites in Anatolië en omstreken. Uit: Hodder 2005: 2.

Çatalhöyük is een neolithische nederzetting in het zuiden van Centraal-Anatolië. De naam betekent “gevormde berg”, wat alludeert op het pad vanuit het stadje Çumra dat zich op de 21 meter hoge berg in drie splitst. Indien men het rechtse pad richting Karkın volgt, wordt al snel duidelijk dat de berg uit twee heuvels bestaat. De westelijke heuvel (Küçük Höyük of “kleine heuvel”) bevat chalcolithische resten, terwijl men op de oostelijke heuvel de beroemde neolithische nederzetting terugvindt. Het is deze nederzetting, Çatalhöyük, waarnaar we in het vervolg van deze paper zullen verwijzen.¹

1.1.1. Opgravingsgeschiedenis

De nederzetting werd in 1958 door de Brit James Mellaert ontdekt. Mellaert was echter nog verbonden aan een andere opgraving, waardoor hij pas in 1961 aan de opgraving van Çatalhöyük kon beginnen. Zijn campagne liep er maar tot 1965 omdat hij, onder meer vanwege de Dorak-affaire, verbannen werd uit Turkije. In deze vier jaar heeft hij echter Çatalhöyük op de wereldkaart kunnen zetten. Onderzoek wees immers uit dat de nederzetting 13 hectaren groot was, wat men toen ongewoon groot vond voor een neolithische woonplaats. Het feit dat het stadje zich buiten de ‘normale’ concentratie van neolithische stadjes in de vruchtbare sikkel bevond en ook de rijke hoeveelheid muurschilderingen gevonden in de huizen maakten van Çatalhöyük een intrigerend mysterie.²

¹ Hodder 2011: 13-14.

² Hodder 2011: 7, 14-15; Watkins 2009: 222.

Het was de Brit Ian Hodder die in 1993 de opgravingen op de site weer aanving. Hij stelde een 25-jarenplan op en is er tot vandaag nog steeds aan de slag. In tegenstelling tot Mellaert, die snel en veel opgroef, besteedt Hodder één opgravingsseizoen aan één huis. Dit zorgt ervoor dat hij ongelofelijk gedetailleerde resultaten kan voorleggen.³

Ondertussen is al langer duidelijk dat Çatalhöyük niet de enige grote nederzetting uit zijn periode is. Er zijn ondertussen zelfs al oudere en/of grotere nederzettingen gevonden. Toch blijft de site uniek in haar vele muurschilderingen en in haar uitzonderlijk gedetailleerde bewaring.

1.1.2. Locatie

Ondertussen is geweten dat de nederzetting tussen 7400 en 7100 calBC gesticht werd. Surveys hebben aangetoond dat er in de omgeving oudere en jongere nederzettingen gevonden kunnen worden, maar geen gelijktijdige. Waarschijnlijk was Çatalhöyük dan ook de groepering van gemeenschappen op een zeer bewust gekozen locatie.⁴ De Konyavlake waarop de nederzetting zich bevindt is immers de bedding van een enorm pleistoceen meer te midden van het Anatolisch plateau. De afzettingen van dit meer zijn mergelsedimenten, en dit maakt, tezamen met de laagste neerslagwaarden van heel Turkije (zo'n 200 à 250 mm per jaar⁵) van deze plaats een ongeschikte locatie voor ariede landbouw. De rivieren die vroeger het meer voedden hebben echter in de loop der tijd puinwaaiers gevormd, en het is op de vruchtbare alluviale afzettingen van één van die puinwaaiers, aan de dominante stroom ervan (de huidige rivier Çarşamba), dat Çatalhöyük ontstond.

De eerste bewoners van Çatalhöyük hebben deze plaats waarschijnlijk ook uitgekozen vanwege het potentieel van de vruchtbare alluviale afzettingen te midden van de mergelsedimenten. En hoewel de gronden in het vroegste begin genoeg waren om de bevolking van voedsel te voorzien, waren in de hoogdagen van Çatalhöyük de landbouwgronden binnen een radius van vijf kilometer niet langer voldoende om iedereen te voeden.⁶ Op dit moment heeft de regio een continentaal klimaat met zeer koude winters en droge, warme zomers, maar ten tijde van het neolithicum was het klimaat veel natter.⁷ Het gevolg hiervan waren meer en grotere overstromingen en een meer verzadigde bodem. Dit had uiteraard gevolgen voor de landbouw: het alluvium is erg kleiig en hierdoor vormde zich tijdens de overstromingen van de lente drassige moerassen en ondiepe, seizoensgebonden meertjes rondom de site.⁸ Hoewel overstromingen er voor zorgen dat er een nieuw laagje vruchtbare grond werd afgezet op het overstromingsgebied en dit in principe positief was voor de landbouw, waren de overstromingen echter erg onregelmatig en dus erg onvoorspelbaar.⁹ De mergelgronden van de Konyavlake zijn ook niet geschikt voor landbouw: volgens Hodder zijn ze ondoordringbaar, arm aan nutriënten en worden ze erg zout bij zware verdamping.¹⁰ In de lente werd dus op een afstand van de site gezocht naar droge grond waarop planten konden groeien en waar ze niet verwoest werden door de overstromingen. Waarschijnlijk vond men geschikte grond in mergelrichels die bedekt werden door een klein laagje alluvium.¹¹

³ Hodder 2011: 17; Watkins 2009: 222.

⁴ Hodder 2005: 9; Hodder 2011: 74.

⁵ Watkins 2009: 222.

⁶ Fairbairn 2005: 207.

⁷ Hodder 2011: 76; Fairbairn 2005: 201.

⁸ Hodder 2011: 76; Fairbairn 2005: 199.

⁹ Hodder 2011: 78; Fairbairn 2005: 200.

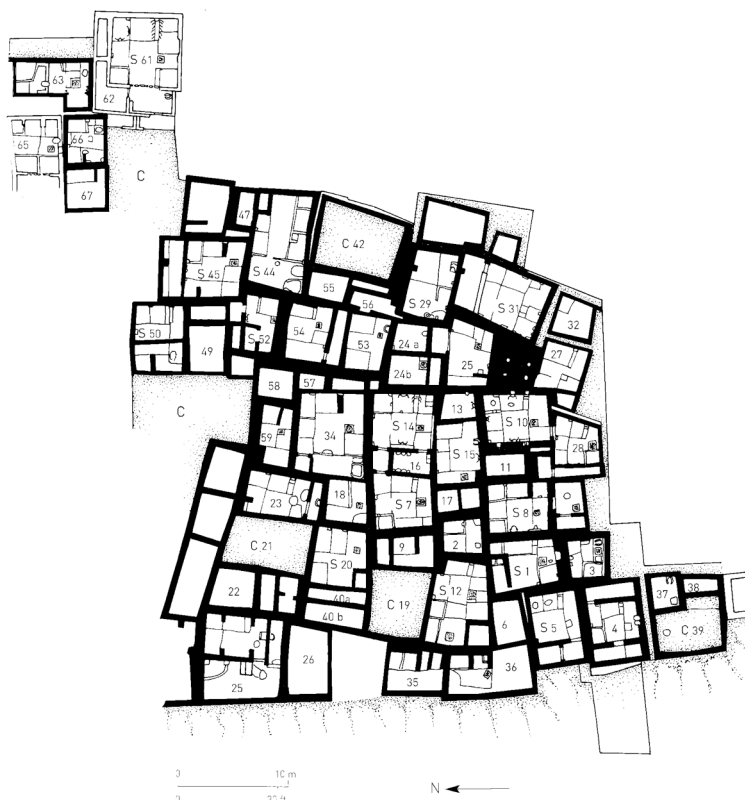
¹⁰ Hodder 2011: 77.

¹¹ Fairbairn 2005: 200.

Het beeld dat we van de Konyavlake ten tijde van Çatalhöyük krijgen, is dat van een vlakte met een mozaïek aan verschillende landschappen, van moerassige gebieden en grasrijke steppe tot drogere, meer productieve grond. De soortenrijkdom in dit gebied was groot, en daar maakten de inwoners gebruik van. Moerasplanten en -dieren werden gebruikt om het dieet, dat vooral uit schapen, geiten en gedomesticeerde granen bestond, verder aan te vullen, terwijl mergel werd gebruikt om plaaster voor op de muren mee te bereiden. Langeafstandshandel met onder andere Mesopotamië en de Levant¹² was een andere manier om met de moeilijke omgeving om te gaan.

1.1.3. Çatalhöyük Oost

De neolithische stad werd bewoond tot ongeveer 6200 à 5900 calBC en bevatte, volgens de berekeningen van Craig Cessford¹³, tussen 3.500 en 8.000 inwoners op elk gegeven moment. Het



dorp had bijna geen straten, en toegang tot de huizen gebeurde dan ook via openingen in het dak. Mogelijk waren de daken dus de straten en pleinen van de gemeenschap. Elk huis bestond uit een rechthoekige leefruimte met verhogingen waarin geleefd, gewerkt, gekookt, gegeten en geslapen werd. Aangesloten op deze hoofdruimte waren kleinere vertrekken waarin voedsel geprepareerd en bewaard werd. Bepaalde delen van de muren en de vloer werden herhaaldelijk bepleisterd en versierd met rode verf. De meeste muurschilderingen tonen wilde dieren of geometrische patronen.¹⁴ Het herhaaldelijk bepleisteren van de vloer zorgde voor een soort varven waardoor men een zeer precieze chronologie kon opstellen.¹⁵ Op basis van deze lagen

Afbeelding 2: Lay-out van niveau VIB zoals gevonden door James Mellaert. Uit: Hodder 2011: 93.

Aangepast om contrast te verbeteren.

restanten van het oude huis gebouwd. Dit zorgde enerzijds voor een ophoging van het nieuwe huis, en anderzijds voor een zeer duidelijke stratigrafie. Tot nu toe zijn er een 18-tal bewoningslagen vastgesteld, wat ongeveer overeenkomt met de geschatte occupatieduur van 950 tot 1150 jaar.¹⁶

¹² Hodder 2011: 80.

¹³ Cessford 2005: 326; Hodder 2011: 95.

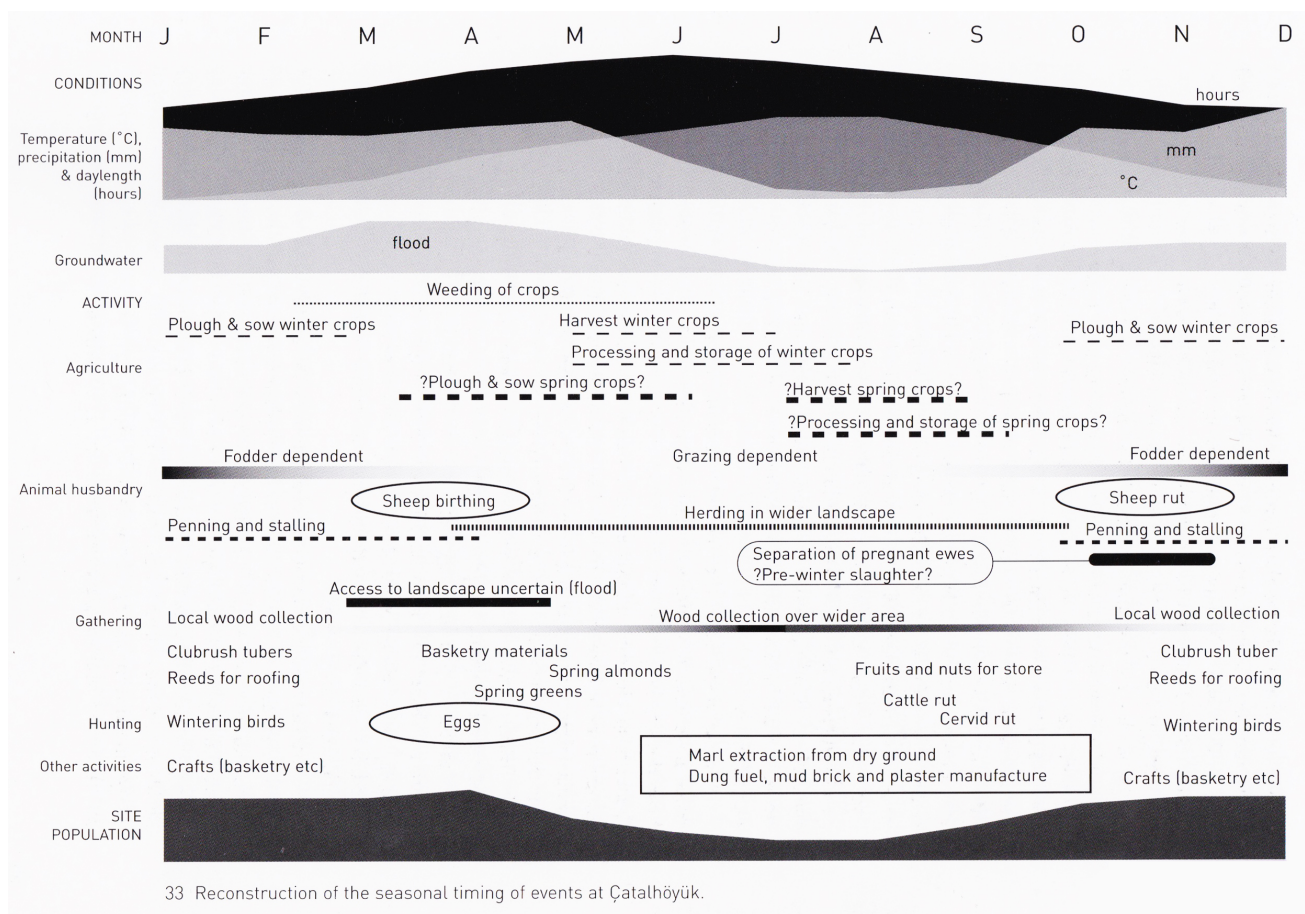
¹⁴ Hodder 2011: 9.

¹⁵ Hodder 2011: 16.

¹⁶ Hodder 2005: 5.

1.1.4. Levensonderhoud

De seizoenale veranderingen in het fysieke landschap van Çatalhöyük hadden een grote invloed op het dagelijkse leven in de nederzetting. Net zoals veel andere neolithische nederzettingen waren de inwoners afhankelijk van de omgeving in het voorzien van hun levensonderhoud. Seizoenaliteit zorgde ervoor dat goede landbouwgrond vinden niet vanzelfsprekend was, maar creëerde anderzijds wel een gevarieerd landschap waar veel verschillende dieren op af kwamen. Isotopenanalyse van de in de nederzetting gevonden skeletten toonden aan dat de inwoners gezonde eetgewoonten hadden.¹⁷ Ondanks het feit dat veel voedsel alleen seizoenaal beschikbaar was (zie afbeelding 3), kregen ze de hele tijd door wel voldoende nutriënten binnen. Wat het dieet zelf betreft, is er weinig verschil tussen de inwoners. Ze hadden allemaal vrij gelijken voedingsgewoonten, al zijn er enkele resten gevonden die een ietwat afwijkend patroon hadden. Mogelijk waren deze mensen seizoenaal op de site omdat het herders of handelaars waren.¹⁸



Afbeelding 3: weergave van de verschillende activiteiten doorheen het jaar.

Uit: Hodder 2011: 81.

Proteïnen werden voornamelijk uit planten, schapen en geiten gehaald. De planten waren zowel cultuurgewassen als wilde planten, en bestonden uit emmertarwe, eenkoorn, gerst, noten, bessen, peulvruchten en diverse knollen.¹⁹ Uit sommige planten werd olie onttrokken, graan werd geroosterd

¹⁷ Atalay & Hastorf 2005: 110.

¹⁸ Richards & Pearson 2005: 321.

¹⁹ Richards *et al.* 2003: 69; Molleson & Andrews 1996: 265; Hodder 2011: 82.

en veel etenswaren werden te drogen gehangen. Dit verlengde de gebruiksduur van de planten aanzienlijk, waardoor ze gestockeerd konden worden in een zijruimte.²⁰

Vlees haalden de inwoners van Çatalhöyük van hun gedomesticeerde schapen en geiten.²¹ Isotopenanalyse van de schapenbeenderen toonde aan dat deze uiteenlopende waarden hadden. Mogelijks graasden ze in de zomer op verschillende graasgronden of werden ze verhandeld vanuit ergens anders. Beide opties zouden dan de afwijkende isotopenwaarden in bepaalde skeletten verklaren, maar de meest waarschijnlijke optie is dat de schapen in de zomer door een herder naar een andere graasgrond meegenomen werden, en in de winter bijgehouden werden in dierenkralen. De vondst van foetale en neonatale schapenbeenderen in zo'n kraal duidt hier alvast op.²²

Na de slachting werd er zoveel mogelijk van het dier gebruikt, tot aan het merg en het beenvet toe. Dit werd waarschijnlijk gebruikt om bepaalde maaltijden op smaak te brengen.²³ De slachting gebeurde dan waarschijnlijk in de herfst, wanneer de dieren vol vet zitten. Het vlees werd dan mogelijk gerookt, gedroogd of gezouten, zodat er in de winter nog van gegeten kon worden.²⁴

Verder werden ook oerrunderen, wilde schapen, paardachtigen, wilde zwijnen, honden, vossen, dassen, hazen en watervogels geconsumeerd. Over de oerrunderen, wilde schapen en honden is men het eens dat deze bij speciale gelegenheden, zoals bijvoorbeeld feesten, gegeten werden. Hierbij werd ook specifiek aandacht besteed aan de scherpe lichaamselementen van deze dieren, zoals de hoorns, die dan later verwerkt werden in het interieur.²⁵

Wat aquatische etensresten betreft zijn er naast vissen (zie verder) ook resten gevonden van zoetwaterschelpen, waarschijnlijk uit de Çarşambarivier. Ook schelpen uit de Middellandse Zee en de Rode Zee werden teruggevonden, maar deze werden waarschijnlijk enkel verhandeld voor versiering.²⁶ Naast deze schelpen is er meer dan genoeg bewijs voor handel en het is goed mogelijk dat er ook etenswaren verhandeld werden. Een voorbeeld hiervan is zout. Tot voor kort importeerden de huidige inwoners van de Konyavlake zout vanuit Tüz Gölü, het grootste zoutmeer in Turkije, op ongeveer 100 km ten Noordoosten van Çatalhöyük. De vroegste bewoningssporen rond dit meer stammen uit het paleolithicum, en er zijn archeologische indicatoren voor zouthandel uit bijna alle daaropvolgende periodes.²⁷ Het obsidiaan dat in Çatalhöyük gevonden is, komt ook uit deze regio en het zout zou dus mogelijk zo in Çatalhöyük geraakt zijn. Dit zout kon dan ook gebruikt worden om een voorraad lang houdbare producten aan te leggen.²⁸

Al deze etenswaren werden dus bewerkt en vervolgens uit het zicht, in een zijkamer van het huis, gestockeerd. Deze zijkamers stonden vol met containers in verschillende maten en vormen. Er waren er met permanente openingen die met een stop afgesloten konden worden, er waren er die met klei hermetisch afgesloten werden tot men de inhoud nodig had, maar ook containers in organisch materiaal konden er gevonden worden. Gedroogde voedselproducten zoals kruiden en andere planten werden omhoog gehangen om knaagdieren te slim af te zijn. Een volle voorraadkamer was waarschijnlijk net genoeg voor een gezin van vijf à zeven personen om een

²⁰ Atalay & Hastorf 2005: 114.

²¹ Russell & Martin 2005: 69.

²² Hodder 2005: 11; Hodder 2011: 84; Russell & Martin 2005: 76-80.

²³ Russell & Martin 2012: 91-93.

²⁴ Atalay & Hastorf 2005: 112.

²⁵ Russell & Martin 2005: 82-84; Bogaard *et al* 2009: 654-656; Hodder 2011: 198.

²⁶ Reese 2005.

²⁷ Erdoğu & Özbsaran 2008: 165-166.

²⁸ Atalay & Hastorf 2005: 114.

klein jaar mee rond te komen. Grote surplus was er niet meegerekend, en men zal dan waarschijnlijk ook voor kleine extra's gezorgd hebben (zoals bijvoorbeeld het beenvet) om doorheen de winter wat variatie te hebben.²⁹ Bogaard *et al.*³⁰ stellen in hun artikel dat er een verschil was tussen vlees en plantenmateriaal. Omdat er geen mogelijkheid was vers vlees goed te bewaren, werd dit gezamenlijk gegeten tijdens feestmalen. Wat restte van deze feesten werden dan zeer zichtbaar verwerkt in het interieur, mogelijks om bezoekers te herinneren aan het feest of de symbolische betekenis erachter. Het eigen voedsel echter, werd uit het zicht in een zijkamer bewaard. Volgens de auteurs van het artikel is er dus een duidelijk verschil tussen "literal storage" en "symbolic storage". Het vlees dat geprepareerd werd om langer te bewaren kwam van schapen en geiten, en had niet zo'n symbolische waarde. Dit werd dan waarschijnlijk ook mee in de voorraadkamer bewaard.

Het aanvullen van de voorraadkamers begon omstreeks de maand mei, wanneer er geoogst werd, de dieren zich voortplantten en het landschap tot leven kwam. In de zomer kon men vervolgens makkelijk voedsel laten drogen op de daken, pekelen met het nieuw aangebrachte zout, en allerlei andere voedselverwerkingsprocessen hierboven besproken, uitvoeren. In de herfst werden dan dieren geslacht zodat er een voorraadjie vlees kon aangelegd worden. De winter zelf kwam men door met de aangelegde voorraad, aangevuld met een paar wintervogels die op de Çarşamba afkwamen en misschien een of meer dieren die geslacht en gezamenlijk opgegeten werden om toch af en toe vers vlees te hebben.³¹

1.2. VISVONDSTEN³²

Sinds de eerste opgraving, zo'n 52 jaar geleden, is er al veel onderzoek gedaan naar Çatalhöyük. Mede door de uitzonderlijk goede bewaring kwam er veel gedetailleerd materiaal naar boven gekomen en is er dus ook veel informatie over de neolithische gang van zaken in de nederzetting. Visresten zijn echter bijna niet onderzocht, en het zijn Wim Van Neer, Ronald Gravendeel, Wim Wouters en Nerissa Russell die hier in het achtste volume van het Çatalhöyük research project verandering in brengen.

1.2.1. Het onderzoeksmateriaal

Wat de auteurs vooral opvalt, is dat er bijna geen grote individuen tussen de resten zitten. Ook werd er, op een paar vishaken na, geen vistuig gevonden. De vishaken zelf zijn te groot om gebruikt te zijn bij het vangen van de kleine vissen die op de site werden gevonden, en mogelijk dienden ze ook alleen ter versiering. Een van de vragen bij de aanvang van de studie van de visresten was of ze wel degelijk voedselafval vertegenwoordigen en niet op een andere manier op de vindplaats terecht kwamen, bijvoorbeeld via de modder die werd gebruikt bij het bouwen van de huizen. Omdat er zo veel resten gevonden zijn, besloten ze eerst een selectie te maken die de temporele sequentie en de verschillende contexttypes zo goed mogelijk vertegenwoordigt. Op deze manier kan nagegaan worden of de vissen inderdaad per ongeluk de site zijn binnengedrongen.

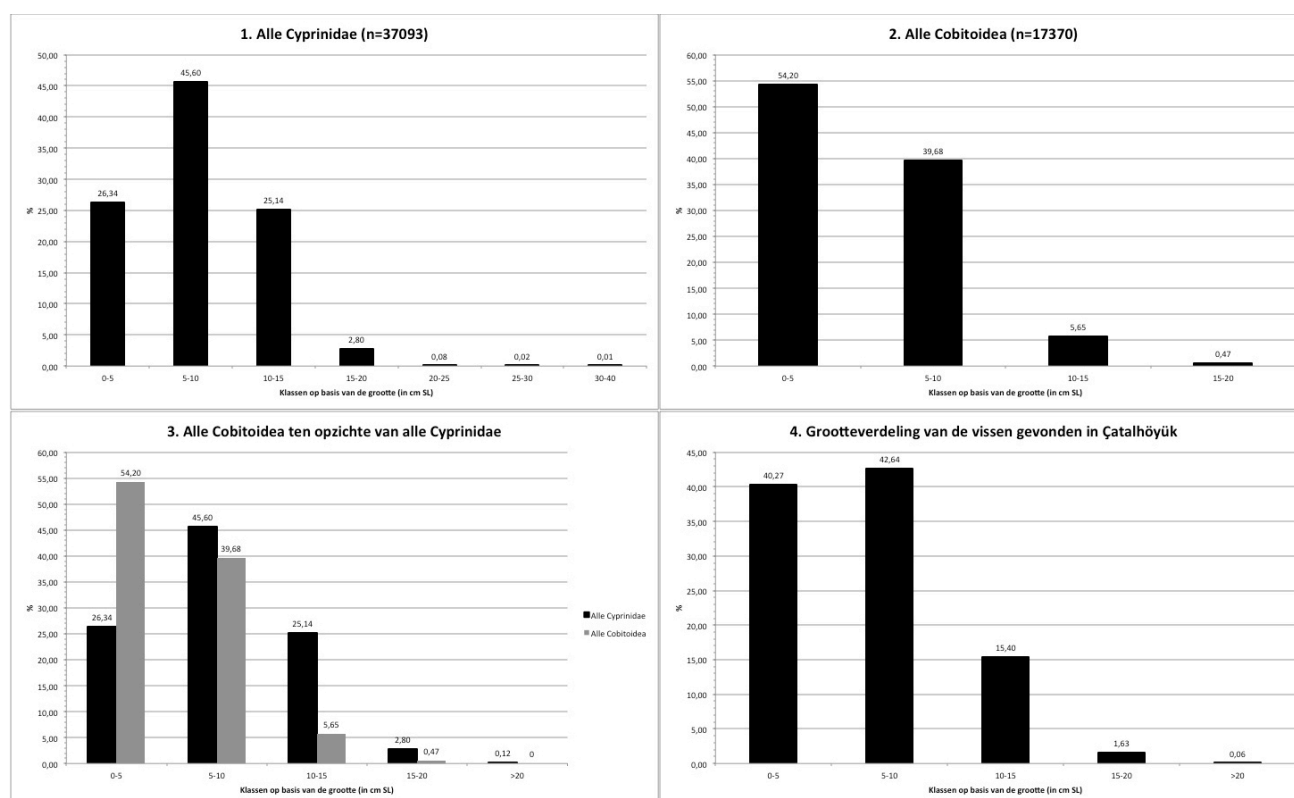
²⁹ Bogaard *et al.* 2009; Twiss 2012: 54-59.

³⁰ Bogaard, Amy *et al.* 2009. Private pantries and celebrated surplus: storing and sharing food at Neolithic Çatalhöyük, Central Anatolia. In: *Antiquity*. Vol. 83. 649-668.

³¹ Atalay & Hastorf 2005: 109-114.

³² De informatie die in dit hoofdstuk gegeven wordt, komt telkens uit Van Neer, Wim *et al.* In druk. The Exploitation of Fish at Çatalhöyük. In: Hodder, Ian (ed). *Humans and Landscapes of Çatalhöyük. Reports from the 2000-2008 Seasons*. Vol. 8. British Institute of Archaeology at Ankara. London. 313-323, tenzij anders vermeld.

De resten zelf werden geïdentificeerd aan de hand van referentiecollecties in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel. Deze referentiecollectie werd aangelegd door Wim Van Neer tijdens veldwerk in Anatolië. Aanvullende collecties uit Syrië en Europa werden eveneens gebruikt. Aan de hand hiervan werd vastgesteld dat de twee voorkomende taxa modderkruipers (Balitoridae en Cobitidae) en karperachtigen (Cyprinidae) zijn. Dit zijn twee grote groepen die een grote hoeveelheid soorten omvatten en daarbovenop nog eens sterk op elkaar gelijken. Dit maakt een gedetailleerde identificatie moeilijk. Ook het feit dat nog er nog geen volledig beeld is van alle soorten die in Anatolië voorkomen en de veranderingen die het plaatselijke vissenbestand sinds het neolithicum onderging, maken een determinatie verder dan het genus moeilijk. Dit vormt echter geen probleem voor de interpretaties van de auteurs, aangezien binnen een genus de ecologische voorkeuren vaak hetzelfde zijn.



Afbeelding 4: Verdeling van de grootteklassen per groep. De data gebruikt voor deze grafieken werden verkregen via persoonlijke communicatie met prof. Dr. Van Neer en de opmaak van de grafieken werd aangepast aan deze paper.

De originele versies zijn te vinden in Van Neer et al. In druk. 315, 317.

Uit de resten blijkt dat 91% van de soorten karperachtigen zijn, de overige 9% zijn modderkruipers. Karperachtigen komen voornamelijk voor in zoetwater, al kunnen bepaalde soorten ook in brak water overleven. Ze worden zowel in snel- als traagstromend water gevonden. Sommige soorten kunnen 2,5m lang worden, al worden veel soorten in deze familie niet veel groter dan 5cm.³³ 14% van de Cyprinidaeresten kon gedetailleerder gedetermineerd worden. Het meest voorkomende geslacht uit de familie van de karperachtigen is *Capoeta*, een vis die gemiddeld 40cm wordt.³⁴ 89,9% van de *capoeta*-resten hebben echter een SL die kleiner is dan 5cm, en maar 9,9% heeft

³³ Froese & Pauly. 2013: Family Cyprinidae.

³⁴ *Capoeta* hebben een standaardlengte (SL) van 40cm. Dit betekent dat de gemiddelde lengte voor dit taxon 40cm is. De standaardlengte wordt gemeten vanaf de tip van de neus tot aan het einde van de ruggengraat. De staartvin wordt hierbij niet meegeteld.

een lengte tussen 5 en 10cm SL. Kijkt men naar de algemene berekeningen voor de modderkruipers, dan blijkt dat de meest voorkomende lengte tussen 5 en 10cm ligt (zie afbeelding 4.1).

Modderkruipers zijn, zoals de naam al wat aangeeft, op de bodem levende vissen die zich graag in stilstaand of traag stromend water ophouden. Dit water moet zoetwater zijn, zuurstofarm water is geen probleem voor sommige soorten. Bepaalde soorten kunnen tot 35-40 cm lang worden,³⁵ maar bijna alle gevonden resten in Çatalhöyük komen van vissen kleiner dan 10cm, met meer dan de helft van de vissen zelfs kleiner dan 5 cm (zie afbeelding 4.2).

Om alles omtrent vis tot nu toe samen te vatten: er zijn twee grote groepen vissen gevonden op de site. De meerderheid van de gevonden resten behoorde toe tot individuen niet groter dan 10 cm. De verdeling van de klassen op basis van grootte vindt u grafisch weergegeven in afbeelding 4.3/4.4.

1.2.2. Doelbewuste exploitatie of toeval?

Hoe kwamen deze vissen nu op de site terecht? De ruimtelijke verdeling van de visresten toonde aan dat er in modder, gebruikt voor de bouw van hun huizen, zeer weinig botjes gevonden werden. De vuilnishopen van de nederzetting blijken de meeste visresten te bevatten. Hieruit werd geconcludeerd dat de vissen niet per ongeluk met de modder de site zijn binnengekomen, maar dat ze doelbewust werden gevangen, opgegeten en mee met ander keuken- en huisafval op de vuilnishoop gegooid. Verder werden er ook visresten gevonden in de vloersedimenten. Waarschijnlijk werden de minder eetbare gedeelten soms (per ongeluk?) vertrappeld nadat de rest opgegeten was.

Dat beide groepen verschillende afmetingen kunnen krijgen en dat er zowel jongere als oudere vissen aangetroffen werden, doet de auteurs besluiten dat er seizoenaal gevestigd werd (zie verder).

1.2.3. Visgronden

De volgende vraag die gesteld moet worden, is waar de inwoners van Çatalhöyük de vissen vandaan haalden. De overstromingen in de Konyavlake hadden een grote invloed op het leven in de nederzetting: ze zorgden ervoor dat veel grond ongeschikt was voor landbouw, maar dit werd aan de andere kant gecompenseerd door de grote ecologische verscheidenheid die voorkwam in en rond de moerassige gebieden. Het spreekt voor zich dat vissen hiertoe behoorden. Op pagina 317 geven de auteurs twee visies op hoe de omgeving eruit moet hebben gezien tijdens de periode van maximale overstroming in de lente: een eerste visie, van Rosen & Roberts³⁶, stelt dat Çatalhöyük toentertijd een eiland in de overstroomde riviervlakte was, en dat de inwoners boten hadden om zich over deze vlakte te verplaatsen. Een andere visie, verder in volume 9 uitgewerkt, stelt dat de overstroming minder erg was. De rivier zou een aaneenschakeling van waterplassen zijn, en tijdens de drogere perioden zouden de verbindingen tussen deze plassen slechter worden of zelfs helemaal verdwijnen. Zo werd de fauna gevangen gehouden. Het is deze laatste visie waaraan de auteurs de voorkeur geven.

³⁵ Froese & Pauly. 2013: Family Cobitidae & Family Balitoridae.

³⁶ Rosen, Arlene en Neil Roberts. 2005. The Nature of Çatalhöyük, People and their Changing Environments on the Konya Plain. In: Hodder, Ian (ed). *Çatalhöyük perspectives. Reports from the 1995-99 Seasons*. Vol. 6. British Institute of Archaeology at Ankara. London. 39-53.

Modderkruipers schieten kuit in de late lente, vroege zomer. Onderzoek heeft uitgewezen dat er zowel jonge als volwassen exemplaren gevonden zijn. Van de karperachtigen werden eveneens jonge en volwassen individuen teruggevonden, al dient hier opgemerkt te worden dat de volwassen exemplaren uitsluitend tot de kleinere soorten behoorden, en dat van de grotere soorten alleen juveniele exemplaren gevangen werden. Waarschijnlijk migreerden de karperachtigen in het paaiseizoen vanuit de Çarşamba meer landinwaarts, de natte overstromingsvlakte op. Alle soorten kwamen dus wel min of meer in de buurt van de site voor.

Mollusken gevonden in Çatalhöyük toonden aan dat men de ondiepe seizoenale plassen exploiteerde. Deze plassen, zoals eerder gezegd, waarschijnlijk het gevolg van het opdrogen van de verbindingen met de rivier. De intensieve exploitatie van deze plassen begon in de late lente/vroege zomer, wanneer het water in de overstromingsvlakte begon te zakken waardoor men gemakkelijk tot in de plassen kon. De exploitatie ging waarschijnlijk door tot enkele maanden na het kuitschieten, tot de voorraad vis in de plassen uitgeput was of tot de plassen zelf uitdroogden. In deze maanden bevonden zowel de volwassenen van de kleinere soorten (die zich in het ondiepe water voortplantten) als de jongeren van de grote en kleine soorten zich in de makkelijk doorwaadbare plassen.

1.2.4. Het vangen van vis

Zoals al eerder gezegd, werd er bijna geen vistuig gevonden in Çatalhöyük. Buiten een paar vishaken die duidelijk te groot waren voor de gevonden vislengtes, zijn er tot nu toe nog geen vishaken opgedoken in het archeologisch bestand. Andere artefacten zijn evenmin gevonden, wat de auteurs doet vermoeden dat er naar instrumenten van plantaardig materiaal gekeken moet worden. Ze halen een aantal voorbeelden uit technieken die vandaag de dag toegepast worden: misschien werden de vissen uit het water geschept met een mandje, werden delen van de plas afgedamd om kleinere plassen te creëren waardoor de vis makkelijk te exploiteren werd, woven ze fijnmazige netten en fuiken of werd er gebruik gemaakt van technieken om de vissen te bedwelmen. Het opwoelen van modder waardoor het zuurstofgehalte in het water daalt, is er één van. Hierdoor daalt het zuurstofgehalte in het water, waardoor de vissen stikken en komen bovendrijven. Een andere mogelijkheid is ichtyotoxische planten kneuzen en in het water werpen. Ook op het wateroppervlak slaan met twijgen is een methode om vissen te vangen. Deze methoden hebben invloed op alle vissen in het waterlichaam, dus zowel grote als kleine vissen komen bovendrijven.³⁷ Er moet dus al tijdens het vissen een bewuste selectie van kleine vissen gebeurd zijn. Het spreekt voor zich dat deze methoden archeologisch veel moeilijker te bewijzen zijn, al zijn er wel een aantal planten gevonden in Çatalhöyük die ichtyotoxische eigenschappen hebben.

Al de gegevens wijzen op een zeer doelbewuste exploitatie van de omgeving, met een specifieke selectie van kleine vissen. Dit is volgens de auteurs omdat kleine vissen makkelijk te vangen en te drogen waren, zonder dat er veel bijkomende verwerking nodig was. Wat is het nut dan van deze exemplaren? Omdat ze zo klein waren zullen ze geen onontbeerlijk element in het dieet geweest zijn. Werden ze dan als smaakmaker gebruikt bij bepaalde gerechten? De vondst van een aantal vissen van 5 à 10 cm tezamen met erwten en gerst in een door brand verwoest huis, doet alleszins vermoeden van wel. In het komende hoofdstuk zal de hedendaagse omgang met vis vergeleken worden met de gegevens uit Çatalhöyük, om in het laatste hoofdstuk te bepalen of we kunnen achterhalen waarvoor vis in Çatalhöyük nu juist gebruikt werd.

³⁷ Gabriel *et al.* 2005: 44-48.

2. HET BEHANDELEN VAN VIS

2.1. IN HET HEDEN

Zoals in het hoofdstuk over dieet al naar voren kwam, maakten de inwoners van Çatalhöyük goed gebruik van de rijke soortenrijkdom in hun omgeving om het hele jaar door min of meer evenwichtig te kunnen eten. In deze waterrijke omgeving, gevoed door de Çarşambarivier, spreekt het voor zich dat vis één van deze aangeboorde voedselbronnen was. Hoewel isotopenanalyses aantoonen dat ze geen groot deel uitmaakten van het dieet, kunnen ze wel genuttigd zijn als aanvulling erbij. Qua voedingswaarde was dit een slimme zet want zelfs in kleine hoeveelheden heeft vis een positieve invloed op het lichaam. 150g vis is bijvoorbeeld goed voor 50 à 60% van de dagelijkse benodigde hoeveelheid dierlijke proteïnen voor volwassenen. Vis bevat weinig verzadigde vetten, koolhydraten en cholesterol en zit vol hoogwaardige eiwitten en essentiële (micro)nutriënten zoals de vitamines A, D, B, en de mineralen calcium, jodium, zink, ijzer en selenium. Dit zijn essentiële aminozuren, vetten en micronutriënten die het lichaam niet krijgt bij een puur plantaardig dieet, wat in Çatalhöyük tijdens de winter waarschijnlijk vaak het geval was.³⁸ Daarnaast is het natuurlijk ook een welkome afwisseling qua smaak, zeker als de vis verwerkt werd om langer houdbaar te blijven.

De chemische bestanddelen van vis zijn sinds het neolithicum niet veranderd. Het consumeren van vis heeft sindsdien echter wel enkele veranderingen ondergaan. Door de moderne vang-, transport- en bewaarmogelijkheden hebben we vandaag de dag heel wat mogelijkheden die de inwoners van Çatalhöyük niet hadden. De cijfers van FAO³⁹ spreken voor zich: in 2010 werd 86% van het totaal aantal gevangen vis op aarde gebruikt voor menselijke consumptie. Dat is 128,3 miljoen ton. Van deze 128,3 miljoen ton werd 46,9% bijna rechtstreeks verkocht in levende, verse of gekoelde vorm. In het neolithicum was koeling zeker mogelijk, maar dit zou dan alleen in de winter gaan, als het buiten koud genoeg was. Het vissen begon als het water begon te zakken na de lente-overstromingen, in de late lente – vroege zomer dus. Dit is de verkeerde tijd van het jaar om vis gekoeld te houden. Vis kon uiteraard ook direct geconsumeerd worden, maar dit strookt niet met de langetermijnvisie die in het hoofdstuk over levensonderhoud naar voren kwam.

Van de vis gebruikt voor menselijke consumptie in 2010 werd verder 29,3% ingevroren, 14% geconserveerd en 9,8% ingelegd. Hoewel het vandaag de dag in het werelds gemiddelde de meest dominante vorm van verwerking is, kunnen we diepvriezen al meteen schrappen. Toch bestaan er meerdere andere technieken die vroeger redelijk eenvoudig toegepast konden worden: roken, zouten, drogen, fermenteren of een combinatie van deze technieken. Volgens velen zijn dit de oudste manieren om de houdbaarheid van vis te verlengen, en het bewijs hiervoor vinden we wederom in de tekst van FAO⁴⁰.

De percentages die we net besproken hebben, zijn wereldgemiddelden. Het spreekt echter voor zich dat er regionale verschillen zijn, afhankelijk van de beschikbare middelen en de culturele voorkeuren. Zo geven Europa en Noord-Amerika de voorkeur aan diepgevroren of ingeblikte vis, en heeft men in Azië en Afrika meer de neiging verse vis aan te kopen. Ook wordt in Afrika meer vis ingelegd dan het wereldgemiddelde en heeft het continent ook de grootste nutritionele afhankelijkheid van ingelegde vis, daar dit de goedkoopste en makkelijkste manier is voor de

³⁸ FAO 2012: 82.

³⁹ FAO Fisheries and Aquaculture Department. 2012. *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome: p. 63-65.

⁴⁰ FAO Fisheries and Aquaculture Department. 2012. *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome: p. 63-65.

minder goed bedeeden om een rijke bron aan nutriënten gedurende langere tijd beschikbaar te hebben. Met de technologische vooruitgang zien we echter een toename in het diepvriezen van vis, en een afname in de meer traditionele manieren van vis prepareren zoals zouten, drogen, roken of fermenteren.⁴¹ Om de bereidingstechnieken in Çatalhöyük te onderzoeken zullen we dus deze traditionele technieken moeten bespreken.

2.1.1. Preparatie

De stappen om het bederf van vis tegen te gaan, moeten eigenlijk al gezet worden vanaf het moment dat de vis gevangen is. Wilbur F. Eastman Jr. geeft in zijn boek "A guide to canning, freezing, curing & smoking meat, fish & game"⁴² het advies mee de vis meteen na het binnenhalen te bewaren tussen 0 en 4°C. In neolithische visomstandigheden is dit uiteraard niet mogelijk.

Elke preparatiemethode gaat uit van hetzelfde principe: de metabolische veranderingen die kunnen leiden tot bederf verminderen door bepaalde parameters van de vis en/of zijn omgeving te controleren.⁴³ Lahsen Ababouch geeft in een tekst voor FAO⁴⁴ verschillende technieken, waarvan hier de relevante worden besproken:

1. Technieken gebaseerd op het controleren van de wateractiviteit:
Bacteriën hebben water nodig om zich te kunnen vermenigvuldigen. Ook enzymatische reacties hebben water nodig. Als men de beschikbare hoeveelheid water in het vlees (dit wordt ook wel de wateractiviteit of a_w genoemd) kan verwijderen of binden, dan hebben microbiologische en enzymatische reacties geen kans meer.
Dit water binden kan door het vlees te drogen, zouten, roken of een combinatie van deze technieken toe te passen.
2. Technieken gebaseerd op de chemische controle van microbiologische activiteit en ladingen:
Bij deze technieken wordt getracht de pH tot 4,5 of lager te krijgen, aangezien de meeste bacteriën stoppen met voortplanten bij een pH onder 4,5. Dit wordt bereikt door het voedsel te laten fermenteren, te marinieren of er zuren aan toe te voegen.
3. De combinatie van verschillende technieken
Door het combineren van verschillende technieken kan men de efficiëntie van de techniek doen toenemen, terwijl tegelijkertijd ongewilde effecten zoals bijvoorbeeld de denaturatie van nutriënten door extreme hitte afnemen. Voorbeelden van gecombineerde technieken zijn bijvoorbeeld zouten en drogen, zouten en roken of zouten en marinieren van vis.

2.1.1.1. Drogen

Het drogen van vis is de meest simpele manier van vis prepareren. Na het vangen worden de grote vissen ontdaan van kieuwen en ingewanden, aangezien zich daar de meeste bacteriën bevinden. Kleine vissen tot 20cm kunnen in het geheel gedroogd worden en dit bespaart ook tijd. Vervolgens

⁴¹ Doe 1998: 3-4.

⁴² Eastman, Wilbur F. Jr. 2002. *A guide tot canning, freezing, curing & smoking meat, fish & game*. Storey Publishing, LLC. Ebook.

⁴³ Ababouch 2005.

⁴⁴ Ababouch, Lahsen. 27 mei 2005. Fisheries and Aquaculture topics. Preservation techniques. Topics Fact Sheets. In: *FAO Fisheries and Aquaculture Department*. Rome. Online document. <http://www.fao.org/fishery/topic/12322/en>. Geraadpleegd op 19 december 2012.

wordt de vis ongeveer één week in de zon gelegd. Ofwel wordt ze omhoog gehangen, ofwel wordt ze uitgespreid. Naargelang de voorkeur wordt er een speciaal rek gemaakt waar de vis op wordt geplaatst, wordt ze op rotsen gezet of gewoon op de grond te drogen gelegd. Tijdens deze week moet de vis behoed worden voor de verschillende weersomstandigheden: de vis nat laten regenen zal al het drogen teniet doen, maar ook de zon moet in het oog gehouden worden. Hoe hoger de temperatuur, hoe sneller het drogen zal gaan, maar bij een temperatuur hoger dan ongeveer 38°C zal de vis beginnen bakken. Bij dergelijke temperaturen moet de vis in de schaduw gelegd worden.⁴⁵

's Nachts wordt de vis best binnengehaald, aangezien er dan geen toezicht is en er, naast de weersomstandigheden, ook moet uitgekeken worden voor dieren die het gemunt hebben op de vissen. Naast vogels, honden en knaagdieren zijn ook insecten uit op het blootgelegde vissenvlees. Als het vochtgehalte van de vis zakt tot onder 50% wordt ze minder aantrekkelijk voor vleesvliegen, maar beginnen spekkevers uit de familie van de dermestidae er interesse in te krijgen. Zelfs wanneer het vochtgehalte tot onder de 10% zakt blijft de vis vatbaar voor deze kevers, tenzij de vis gezouten wordt. Een zoutgehalte van minstens 15% limiteert de besmetting door kevers aanzienlijk.⁴⁶

Drogen met behulp van de zon is een methode die het water uit het vlees verwijderd. Door de druk in de waterdamp tussen de drogende lucht en het vochtigste binnenste van de vis wordt deze langzaam gedroogd. De grootte van de vis speelt hierbij een belangrijke rol: hoe groter, hoe langer het duurt eer het vocht tot aan de oppervlakte geraakt. Om het proces te vergemakkelijken, wordt er best in grotere vissen gekerfd. Dit vergroot niet alleen het contactoppervlak, het zorgt er ook voor dat de huid, die de droging vaak bemoeilijkt, het proces minder kan beïnvloeden. Verder zullen luchtstromen de droging versnellen, aangezien de lucht de waterpartikels kan wegvoeren van de oppervlakte.⁴⁷

Combinatiemethodes met roken houden onder andere eerst even (koud) roken en dan drogen, of eerst zouten en dan drogen in. Deze methodes beperken de schade die insecten kunnen aanbrengen aanzienlijk.⁴⁸

De vis is klaar als ze droog, maar niet broos is. Het vochtgehalte zit dan rond 6-7%. De vis moet regelmatig omgedraaid worden om een gelijkmatige droging te verzekeren, maar dit verhindert niet dat sommige vissen al beginnen ontbinden voor het meeste vocht uit het vlees is onttrokken. Daarom is deze methode alleen toepasbaar op kleinere vissen, zeggen Maar *et al.*⁴⁹

Tijdens het drogen kan de vis tot zo'n 40% van haar gewicht verliezen en kunnen de vorm, grootte en kleur ook veranderen. Ook kan er verlies aan vitamine A optreden.⁵⁰

2.1.1.2. Roken

Net als drogen met behulp van zonne-energie is roken een vorm van bewaring waarbij water uit het vlees verwijderd wordt. Terwijl het vlees langer houdbaar blijft, krijgt het ook een zeer typische

⁴⁵ Maar *et al.* 1974: 115; Mmopelwa 1992.

⁴⁶ Guèye-Ndiaye & Golob 2004: 237, 241-242; Maar *et al.* 1974: 115.

⁴⁷ Hall 2011: 51, 54, 55

⁴⁸ Maar *et al.* 1974. 114-118.

⁴⁹ Maar *et al.* 1974: 115; Brennan 2012: 110.

⁵⁰ Brennan 2012: 91; Guèye-Ndiaye & Golob 2004: 237.

smaak. Dit komt door de bacteriostatische stoffen uit het hout, die via de rook in de vis opgenomen worden. De houtsoort die gebruikt wordt voor het vuur zal dan ook een invloed hebben op de smaak van de vis. Naast hout kan men ook zaagmeel gebruiken als brandstof. Het vuur brandt dan op een lagere temperatuur en het roken zal langer duren, maar de vis krijgt er wel meer smaak door dan als het gerookt wordt met een houtvuur. Verder moet zowel het hout als het zaagmeel droog en vrij van schimmels zijn om de vis niet verder aan te tasten.⁵¹

Voor het roken wordt de vis in twee gesneden, grondig schoongemaakt en kort ondergedompeld in een zoutoplossing van 70-80%. Kleine vissen moeten niet ontdaan worden van de kieuwen en ingewanden en kunnen in hun geheel omhoog gehangen worden: dit bespaart tijd en verhindert ook dat er te veel vocht verloren gaat.⁵²

Tijdens het roken moet er voortdurend toezicht gehouden worden op de vissen. Om een goed eindproduct te bekomen, moeten de vissen op tijd en stond omgedraaid worden, zodat het drogen gelijkmatig kan gebeuren. Dit is niet alleen erg tijdrovend, het zorgt er ook voor dat vis sneller afbrokkelt van het haakje waar hij aan hangt, waardoor de opbrengst vaak niet groot is.⁵³

De traditionele manier van roken is erg simpel, maar er is niet veel controle op de temperatuur van het vuur en de circulatie van rook en warmte is vaak erg inefficiënt. Ook komt er vaak veel rook vrij bij het verwerken, wat niet altijd even gezond is voor de personen die moeten toezien op de vissen. Hall berekende dat, om 7,88 kg vis te verwerken, er zo'n 16,45 kg brandhout nodig is.⁵⁴ Dit hangt natuurlijk af van welk type roken er toegepast wordt, want er zijn verschillende manieren van roken: koud roken en warm roken. Bij warm roken wordt er weer het onderscheid gemaakt tussen nat warm roken en droog warm roken.

Bij koud roken gaat de temperatuur niet boven de 30°C. De vis verliest tijdens dit proces zo'n 10 à 11% van haar vocht, wat betekent dat de vis na het roken nog relatief vochtig is. Dit heeft ook invloed op de houdbaarheid: indien gekoeld kan de vis een week goed blijven. Ook moet de vis voor consumptie nog eens gekookt worden, daar de rook niet alle bacteriën heeft kunnen elimineren.⁵⁵

Bij warm roken gaat de temperatuur heel wat hoger: tot 120°C. Na het roken is de wateractiviteit in de vis laag genoeg om lange tijd zonder koeling bewaard te blijven. Ook is er geen verdere verwerking nodig voor consumptie.⁵⁶ Hier heeft men dus twee types: nat en droog roken. Nat roken neemt zo'n 1 à 2 uur in beslag en levert een eindproduct met 40-55% vochtigheid op. Dit soort gerookte vis kan echter maximum 3 dagen gehouden worden. Droog warm roken neemt veel meer tijd in beslag: 10 tot 18u en in natte omstandigheden zelfs dagen. De vochtigheidsgraad van dit eindproduct is minder dan 15%, wat de vis veel langer houdbaar maakt.⁵⁷

Roken op zich is een stabiele manier om vis iets langer te bewaren, maar volgens Eastman⁵⁸ is de kans op voedselvergiftiging bij een gerookte vis zonder enige andere manier van verwerken

⁵¹ Hall 2011: 51, 57.

⁵² Doe 1998: 37; Hall 2011: 58.

⁵³ Hall 2011: 57, 59.

⁵⁴ Hall 2011: 59, 63.

⁵⁵ Hall 2011: 58; Brennan 2012: 124.

⁵⁶ Hall 2011: 58; Brennan 2012: 124.

⁵⁷ Hall 2011: 59.

⁵⁸ Eastman 2002: onder het kopje "fish" op pagina 195.

bijzonder groot. Doe⁵⁹ treedt hem hierbij bij en stelt dat roken een typische “combination treatment” is: best toe te passen in combinatie met andere bewaringsmethoden.

2.1.1.3. Zouten

Bij het zouten wordt water uit de vis gehaald door middel van diffusie. Het eindresultaat is een droge vis met een zoute smaak. Het vochtgehalte en de zoutconcentratie in de vis hangen af van welke methode er gebruikt werd.

Allereerst moet de vis geprepareerd worden voor het zouten. Kleine vis kan in zijn geheel verwerkt worden, aangezien de huid in dit geval weinig tegenhoudt. Grote vis daarentegen moet eerst ontdaan worden van de ingewanden. Om de zoutopname te bevorderen kan de vis overlangs in twee gesneden of in moten gehakt worden.⁶⁰

Vervolgens wordt de vis gezouten. Er zijn twee procedures: droog zouten en nat zouten. Bij droog zouten wordt het zout in de huid van de vis gewreven. De zoutoplossing die gevormd wordt bij het onttrekken van vocht uit de vis, wordt afgevoerd. Bij nat zouten wordt de vis een langere tijd ondergedompeld in een zoutoplossing. Dit noemt men osmotische dehydratatie aangezien de wateractiviteit in de vis daalt doordat de osmotische druk in de zoutoplossing hoger is dan in de vis zelf. In realiteit is er echter overlap tussen deze twee technieken, en er zijn dan ook veel verschillende varianten, aangepast aan de lokale gewoonten, culturele voorkeuren en klimaatomstandigheden.⁶¹

Zo kan men bijvoorbeeld de vis kort onderdompelen in een zoutoplossing. Dit heet pekelen en wordt voornamelijk toegepast op vette vis. Deze techniek wordt niet op zich gebruikt: het is een voorloper op een meer ingrijpender vochtonttrekkend proces, zoals bijvoorbeeld roken. Beitsen is een andere techniek. Hierbij wordt de vis langere tijd blootgesteld aan de zoutoplossing, waardoor men een product bekomt dat lange tijd houdbaar blijft: zo kan een vis die 15 uur in een zoutoplossing van 21% ondergedompeld wordt een goede 8 weken bewaard blijven. Een andere techniek is de combinatie van nat en droog zouten: de vis wordt ingewreven met zout en wordt vervolgens in een container gelegd. In deze container begint men met een laag zout op de bodem en wisselt vervolgens af: een laag vissen, een laag zout, een laag vissen, enzovoort. De container moet een aantal keer omgedraaid worden zodat de vissen die eerst onderaan lagen ook bovenaan terechtkomen. Na een bepaalde tijd haalt men de vissen eruit. Het eindproduct is dan vrij vochtig en wordt nog gedroogd voor stockage. Een variant op deze container heeft drainagegaatjes in de bodem, zodat de zoutoplossing afgevoerd kan worden. Dit is dan eerder een vorm van droog zouten en wordt voornamelijk toegepast op witte vis. Het eindproduct is droog en gezouten en blijft gedurende een lange tijd goed.⁶²

Het spreekt voor zich dat het gebruikte zout ook invloed heeft op het eindproduct, al is het onmogelijk de vis beter te maken dan haar begintoestand. De kwaliteit waar men mee begint, is de hoogst mogelijke eindkwaliteit. Indien men in Çatalhöyük zout gebruikte, dan kwam dit waarschijnlijk uit Tüz Gölü. Dit zout wordt gevormd door de verdamping van een vrij brak waterlichaam en is dus in feite een soort zeezout. Dit resulteert in grove, ongelijke korrels met veel onreinheden en micro-

⁵⁹ Doe 1998: 36.

⁶⁰ Hall 2011: 55.

⁶¹ Brennan 2012: 108.

⁶² Hall 2011: 56; Doe 1998: 34, 35; Mmopelwa 1992; Maar *et al.* 1974: 118; Voskresensky 1965: 110.

organismen.⁶³ Ook de hoeveelheid zout die gebruikt wordt heeft zijn invloed. Meer zout resulteert in een stabiel eindproduct dat lange tijd bewaard kan blijven, maar dat eerst bewerkt moet worden voor consumptie, aangezien de smaak anders veel te zout is. Minder zout geeft een aangename smaak, maar levert een vis op die minder lang goed blijft. Als algemene regel stellen Eastman⁶⁴ en Maar *et al.*⁶⁵ dat de verhouding 1:4 het beste werkt: 1 eenheid zout voor 4 eenheden vis.

Andere factoren spelen ook een rol. Hoe hoger de temperatuur van de zoutoplossing of de omgeving waarin het zouten gebeurt, hoe sneller het zouten gaat. Echter, als de temperatuur te hoog wordt kan de celwand beschadigd worden waardoor men bijvoorbeeld overmatig vitamineverlies kan krijgen, en bij temperaturen hoger dan 32°C kan de vis beginnen bederven. Men kiest bij dergelijke hoge temperaturen beter voor nat zouten. Bij het zouten op niet-schadelijke temperaturen kunnen suikers, organische zuren en vitamines verloren gaan. Gewicht is ook een factor die het zoutproces kan beïnvloeden. Hoe kleiner het gewicht van de vis ten opzichte van de zoutoplossing, hoe sneller het zouten gaat. Een kleiner stuk gaat ook sneller omdat het een groter contactoppervlak heeft. Hier dient echter de opmerking gemaakt te worden dat hoe kleiner een stuk gesneden wordt, hoe meer celschade en dus hoe meer verlies aan nuttige voedingselementen kan voorkomen. Een ratio van 4:1 of 5:1 is hier het beste: 4 eenheden zoutoplossing ten opzichte van 1 eenheid vis.⁶⁶

2.1.1.4. Fermenteren

Net als roken is fermenteren een techniek die het best in combinatie met één van de voorgaande technieken toegepast wordt. Fermenteren alleen bewaart de vis namelijk niet, aangezien de spiermassa van de vis na een tijd volledig afgebroken wordt door het autolyseproces. Het drijvende kracht achter het fermenteren zijn de lichaamseigen enzymen die voorkomen in de ingewanden van vissen en die geproduceerd worden door bacteriën. Deze enzymen zullen proteïnen afbreken tot aminozuren en deze aminozuren zullen in het laatste stadium omgezet worden tot aminen, die verantwoordelijk zijn voor de typische rotte vis-geur. Het spreekt voor zich dat de vis in dit laatste stadium onsmakelijk is en een lage voedingswaarde heeft, maar in het tussenstadium heeft ze een zeer grote voedingswaarde en is ze goed te eten. Het begin van het fermentatieproces is hetzelfde als dat van nat zouten: de vis wordt in een container met een zoutoplossing gelegd. Vaak worden aan het mengsel koolhydraten toegevoegd om het proces beter te doen verlopen.⁶⁷

Er zijn verschillende technieken: men kan de vis volledig laten fermenteren totdat de proteïnen vloeibaar worden en er een vloeibare vissaus overblijft. Deze methode wordt het meeste toegepast in Zuidoost Azië, waar men de vissen gemakkelijk tot negen maanden laat staan. Vispasta, een andere populaire vorm van visconsumptie in Zuidoost Azië, bekomt men door kleine vis zowel voor als gedurende de fermentatie te vermalen.⁶⁸

Een andere vorm is het gedeeltelijk fermenteren van de vis, zodat de spiermassa niet geheel afgebroken wordt en de uiterlijke vorm behouden blijft. Deze vorm wordt in Afrika veel toegepast.

⁶³ Hall 2011: 56; Essuman 1992: 3.

⁶⁴ Eastman 2002: onder "curing fish", te vinden onder het hoofdstuk "Fish" op pagina 195.

⁶⁵ Maar *et al.* 1974: 116.

⁶⁶ Brennan 2012: 108-109; Maar *et al.* 1974: 118.

⁶⁷ Doe 1998: 35.

⁶⁸ Essuman 1992: 1; Doe 1998: 35-36.

De vis wordt gedurende een paar uur tot maximum twee weken gefermenteerd, en wordt dan verder gedroogd of gezouten.⁶⁹

Voor het fermenteren wordt voornamelijk vette vis gebruikt, aangezien magere vis soms een iets minder goede textuur en smaak oplevert. Het eindproduct wordt altijd vergezeld van een zeer indringende geur en kan zacht met hoge vochtinhoud tot zeer droog met lage vochtinhoud zijn.⁷⁰

2.1.2. Bewaarmogelijkheden

Hoe lang de bewerkte vis bewaard kan blijven hangt van veel verschillende factoren af: de omgevingstemperatuur, het zout- en vochtgehalte in de vis, de manier van verwerken, hoe er mee omgegaan wordt,... In wat volgt, wordt eerst besproken hoe lang de verschillende soorten bewaard kunnen blijven en worden de mogelijke factoren die een langere bewaring in het gedrang kunnen brengen bekeken.

2.1.2.1. Bewaring

Naast de logische stappen om een voorraadruimte, zeker met zo'n gevoelig materiaal als verwerkte vis, droog, koel en proper te houden, heeft elk eindproduct van een bepaalde preparatie zijn eigen specifieke omgevingsvereisten. Huss⁷¹ heeft van de omgevingsvereisten een handig overzicht opgesteld, waarvan we nu de voor deze paper relevante delen weergeven:

Type vis	Eigenschappen	Houdbaarheid	Voorbeelden
Licht bewerkte vis	Laag zoutgehalte pH > 5	Beperkte houdbaarheid, bewaren rond 5°C	Licht gezouten en koud gerookte vis: indien gekoeld max. 7 dagen houdbaar
Gefermenteerde vis	Zoutgehalte < 8% pH < 4,5	Op kamertemperatuur tot 3 maanden	Zachte, halfdroge gefermenteerde vis ⁷²
Half bewerkte vis	Zoutgehalte > 6% of pH < 5 Lange rijpingsperiode	Lange houdbaarheid, bewaren rond 10°C	Gezouten of droge, gefermenteerde vis: bijna 6 maand houdbaar ⁷³
Lichtjes warm behandelde vis	Hitte tijdens preparatie was hoog genoeg	Bewaren rond 5°C	Nat warm gerookte vis: vochtigheid van 40-55%, maximum 3 dagen houdbaar Droog warm gerookte vis: vochtigheid < 15%, kan veel langer bewaard worden
Gedroogde, gerookte of gezouten vis	Zoutgehalte > 10% en/of zeer lage a_w (rond 0,85)	Lang houdbaar, bewaren op kamertemperatuur	Gebeitste vis: 15u geweekt in een zoutoplossing van 21%, 8 weken houdbaar

⁶⁹ Essuman 1992: 1.

⁷⁰ Essuman 1992: 1, 4.

⁷¹ Huss, Hans Henrik. 2004. Considerations in the application of the HACCP principles to seafood production. In: Huss, Henrik Hans, Lahsen Ababouch en Lone Gram. *Assessment and Management of Seafood Safety and Quality*. . N° 444. FAO. Rome. 153-177. <http://www.fao.org/docrep/006/y4743e/y4743e0j.htm>. Geraadpleegd op 19 december 2012.

⁷² Essuman 1992: 46.

⁷³ Essuman 1992: 46.

Naast temperatuur speelt ook de plaats van bewaring een rol. Zo is het best erg droge stukken niet vlak naast nattere exemplaren te bewaren: als ze goed gedroogd zijn kunnen ze lang bewaard blijven, maar naast een stuk met hogere vochtigheidsgraad zullen ze vocht opnemen, wat al de moeite teniet doet. Uiteraard moet hier niet in overdreven worden, en zal een stuk dat in een te droge omgeving bewaard wordt na een tijd volledig dehydrateren en uiteenvallen. Ook de verpakking kan mee helpen. Zo kan men de houdbaarheid verlengen door het voedsel zo lucht- en waterdicht mogelijk te verpakken.⁷⁴

2.1.2.2. *Bederf*

Hoe hard men ook zijn best doet, er zijn altijd wel vissen die na verwerking ongeschikt zijn voor consumptie. Hier zijn drie oorzaken voor: fragmentatie van de vis, levende organismen die de vis opeten of bezetten, en biochemische activiteiten. Voor elk van deze oorzaken zijn er voorzorgsmaatregelen, die hieronder besproken worden.⁷⁵

Fragmentatie van de vis kan gebeuren bij slechte atmosferische condities (zie hierboven) of door onvoorzichtig omspringen met de etenswaren. Ook een infestatie door bijvoorbeeld keverlarven kan ervoor zorgen dat de vis in stukken uiteenvalt. Al deze voorbeelden hebben gemeen dat er uiteindelijk massa verloren gaat en de vis zelfs oneetbaar wordt. Voorzichtiger omspringen met etenswaar, een betere stockageruimte zoeken en voorzorgsmaatregelen nemen tegen levende organismen zijn enkele oplossingen voor dit probleem.

Het bederven door middel van levende organismen vraagt ook heel wat voorzorgsmaatregelen. Zoals eerder gezegd zorgt een zoutgehalte van minstens 15% ervoor dat de kans op besmetting door kevers veel kleiner wordt. In het algemeen kan gesteld worden dat hoge zoutconcentraties en lage wateractiviteit het voedsel onaantrekkelijk maakt voor insecten. Guèye-NDiane en Golob geven in hun artikel⁷⁶ een aantal voorbeelden van hoe Senegalezen hun vissen zo goed mogelijk proberen te beschermen. Zo verwerken de inwoners van Petit Côte in Zuid-Dakar hun vis tot kleine, lichtjes gezouten repen, zodat er zo weinig mogelijk spleten zijn waarin ongedierte zich kan in nestelen. De inwoners van Casamance hangen hun vissen dan weer boven hun haard, waar de warmte en de rook de insecten op een afstand houdt. Hier moet natuurlijk bij gezegd worden dat dit niet voor alle soorten geprepareerde vis mogelijk is.

De activiteiten van micro-organismen begint men al tegen te gaan meteen nadat de vis gevangen is door de ingewanden en de kieuwen, beide rijk aan bacteriën, te verwijderen. Om de vis lang te kunnen bewaren moet men de voortplanting van de bacteriën verhinderen. Als men dan in het achterhoofd houdt dat bacteriën zich beter kunnen voortplanten bij warmere temperaturen en ze water nodig hebben om zich te kunnen voorplanten, dan is gemakkelijk achterhalen welke stappen nodig zijn om bacteriële bederf tegen te gaan.⁷⁷ Als dan aan de vis nog eens zout wordt toegevoegd en men alle stappen goed uitvoert, dan is de kans op biochemische reacties minimaal.

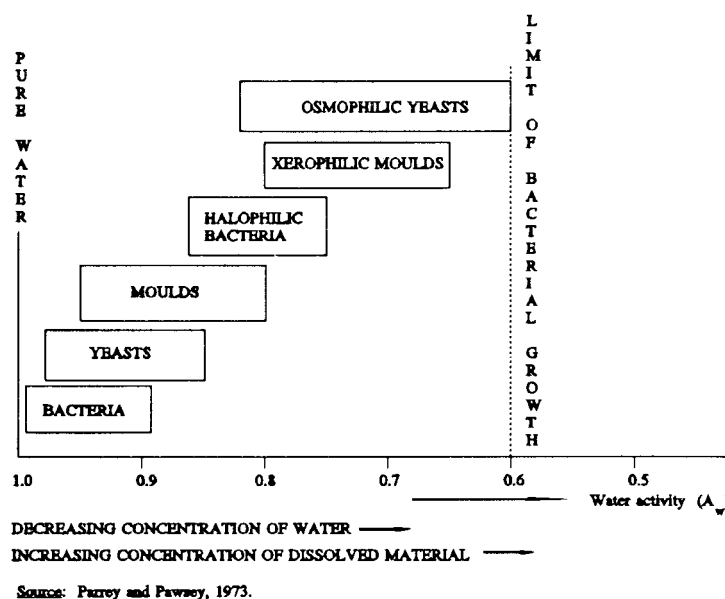
⁷⁴ Guèye-NDiane & Golob 2004: 239, 242; Brennan & Day 2012: 227; Maar *et al.* 1974: 118.

⁷⁵ Grandiston 2012: 9.

⁷⁶ Guèye-NDiane & Golob 2004: 239.

⁷⁷ Maar *et al.* 1974: Appendix 1.

De wateractiviteit (a_w) speelt een grote rol bij het bestrijden van micro-organismen, zoals afbeelding 5 aantoon. Verse vis heeft een a_w tussen 0.98 en 1.00. Als de wateractiviteit tot onder 0.9 zakt kunnen de meeste bacteriën al niet meer overleven. Gist haakt af als de a_w zakt onder 0.8 en schimmel kan niet meer groeien als a_w onder 0.7 duikt. De meeste organismen in de vis kunnen niet langer overleven als de kaap van 0.6 bereikt wordt. Zoutminnende bacteriën kunnen bij deze waarden echter wel nog overleven. Het combineren van verschillende bewaringstechnieken is daarom de beste methode om van zo veel mogelijke schadelijke elementen af te geraken.⁷⁸



Afbeelding 5: Het effect van a_w op de groei van micro-organismen. Uit: Essuman 1992: 2.

Ook de omgeving speelt in deze situaties een rol: kan het vlees tijdens de stockage vocht opnemen uit bijvoorbeeld de atmosfeer, dan krijgen micro-organismen toch de kans om zich te nestelen en is de kans op schimmels reëel. Wordt de temperatuur te hoog, dan beginnen de micro-organismen ook terug te functioneren. Verder kan één niet goed geprepareerde vis de rest van de container aantasten indien een aantal bewerkingsstappen niet goed uitgevoerd zijn. Goede hygiëne en het grondig uitvoeren van alle stappen is dus essentieel bij het goed houden van de geprepareerde vis.

2.1.3. Consumptie

Al deze preparatiemethoden worden uiteindelijk voor hetzelfde doel gebruikt: consumptie van de vis. De manier waarop ze geconsumeerd worden, verschilt echter weer van product tot product. Over de hele wereld heeft men verschillende gerechten samengesteld waarin men gefermenteerde, gerookte, gezouten of gezouten vis in verwerkt. De verschillende toepassingen zullen we in wat volgt bespreken aan de hand van enkele casestudy's.

2.1.3.1. Gedroogde vis

Van alle preparatiemethoden die we gezien hebben, is drogen de meest simpele. Aangezien er veel verschillende manieren zijn om gedroogde vis in eten te verwerken, hebben we maar twee voorbeelden uitgekozen: pemmikan en stokvis.

Pemmikan is een typisch Noord-Amerikaans product. Men begint met het drogen van vlees dat boven warme kolen tot het broos is. Dit vlees wordt vervolgens verpulverd en vermengd met warm vet en gedroogde bessen, tot men een dikke pasta bekomt. Pemmikan bevat zeer veel nutriënten, is zeer lang houdbaar en is uitermate geschikt als reisvoedsel. Hoewel het recept in bijlage 1 vertrekt vanuit gedroogd vlees, kan men ook pemmikan maken van gedroogde vis.⁷⁹

⁷⁸ Hall 2011: 52; Brennan 2012: 126.

⁷⁹ Eastman 2002: 190.

Stokvis is een bekend exportproduct van Scandinavië dat vandaag de dag onder andere in Europa, Zuid-Amerika en Afrika gegeten wordt. Aangezien alleen drogen voor een vette vis een minder lange houdbaarheid oplevert, wordt deze techniek voornamelijk toegepast op magere vis, bijvoorbeeld kabeljauw. Stokvis wordt gemaakt door een onthoofde en schoongemaakte vis 2-6 weken, afhankelijk van de weersomstandigheden en het formaat en gewicht van de vis, in openlucht te laten drogen. Grotere vissen worden in tweeën gesneden om het drogen te bevorderen. Het eindproduct heeft een vochtgehalte van 16% en wordt dus best eerst geweekt in water om het koken te vergemakkelijken.⁸⁰ Het recept in bijlage 2 komt uit Italië en streeft ernaar de smaak van stokvis tot zijn recht te doen komen.

2.1.3.2. Gerookte vis

Ook het recept voor gedroogde vis maakt gebruik van de unieke smaak ten gevolge van het proces dat de vis onderging. Het voorbeeld dat hier gebruikt is, is dat van bokking, een vette gerookte en licht gezouten haring. De engelse variant, kippered herring of gewoon “kipper”, is het belangrijkste gerookte product in Groot-Brittannië. De vis wordt ontdaan van ingewanden en kieuwen, in twee gesneden langs de ruggengraat, kort ondergedompeld in een zoutoplossing en vervolgens koud gerookt op een temperatuur die niet over 30°C gaat. Het traditionele rookproces duurt tussen 6 en 12u, en gedurende deze tijd verliest de vis zo’n 14% van zijn lichaamsgewicht. Bokking wordt in Engeland graag gegeten bij het ontbijt en het recept in bijlage 3 speelt hierop in.⁸¹

2.1.3.3. Gezouten vis

Het eerste voorbeeld voor het gebruik van gezouten vis komt uit Thailand. Zoals in veel landen is ook hier vis een belangrijke bron van proteïnen voor een groot deel van de bevolking. Gedroogde gezouten vis en gerookte vis worden vaak zelfs particulier bereid aangezien hier geen speciaal materiaal voor nodig is en het makkelijk zelf te doen is. Een voorbeeld hiervan is Sepat-siam (in het Nederlands “gewone draadgoerami”), een zoetwatervis die gemiddeld 15 centimeter lang wordt. De vis wordt na het binnenhalen gedurende één nacht droog gezouten met een ratio van 1:3. Hierna wordt de vis in de zon gelegd tot ze droog is. De vis is uitermate geliefd en wordt, na even frituren, als snack geconsumeerd.⁸² Een voorbeeld van zo’n snack-zakje vindt u in bijlage 4.

Ook Ikan Bilis is zeer geliefd als snack, maar deze gezouten vis wordt ook in recepten gebruikt. Voor dit voorbeeld moeten we ons naar Maleisië verplaatsen, waar deze gezouten ansjovis gemaakt wordt. De visjes zijn 2 tot 4 centimeter lang en worden bijgevolg dus niet van hun ingewanden ontdaan. De prepareermethode bestaat uit een laag vissen afwisselend met een laag zout, en dit tot anderhalve dag lang. Hierna wordt de vis zongedroogd op bamboeplatforms. Het eindproduct is zes maanden houdbaar en wordt veel gegeten, gezien het een goedkope bron van belangrijke proteïnen is.⁸³ Als de vis niet als snack gegeten wordt, wordt ze voornamelijk als smaakmaker in gerechten gebruikt, zoals beschreven in het recept in bijlage 5.

Hoewel het niet in de recepten hier aan bod is gekomen, wordt ook grotere vis eerst gezouten en dan geconsumeerd. Voor de consumptie wordt bij deze vissen echter aangeraden de vis te weken in water dat regelmatig verversd wordt, tot het zoutgehalte daalt tot 1%.⁸⁴

⁸⁰ Jason 1965: 38-39.

⁸¹ Stroud 2001; Bannerman 2001.

⁸² Froese & Pauly 2013: *Trichopodus pectoralis*; Boonsom 1985; Yean *et al.* 1998: 75-77.

⁸³ Yean *et al.* 1998: 69-72.

⁸⁴ Mmopelwa 1992.

2.1.3.4. Gefermenteerde vis

Ook voor het toepassen van gefermenteerde vis blijven we in Azië. Zoals al eerder gezegd zijn gefermenteerde visproducten zoals vissaus of vispasta hier zeer populair. Beide producten worden in geheel zuidoost-Azië gegeten en worden als smaakmaker bij veel rijstschotels gebruikt. Hieronder worden twee varianten besproken.

Nuoc-mam is een vissaus die in voormalig Indochina (Vietnam, Laos en Cambodja) wordt geproduceerd. Het is een heldere, bruine vloeistof met een zeer kenmerkende kaasgeur en zoute smaak waar men aan moet wennen. De vissaus wordt gemaakt van verschillende soorten, bij voorkeur kleine vissen zoals haringachtigen en horsmakrelen. Men geeft de voorkeur aan maritieme vissen aangezien deze een betere smaak geven dan zoetwatervissen. De vissen worden met de handen gekneet en samengedrukt. Hierna worden ze gezouten, waarbij vier à vijf delen zout per zes delen vis gebruikt wordt. Deze combinatie wordt in een aardewerken container gelegd, waarna deze luchtdicht afgesloten en begraven wordt. Dit laat men dan gedurende een paar maanden zitten. Kleine vissen hebben maar een paar maanden fermentatietijd nodig, maar indien gewerkt wordt met grotere exemplaren kan men al snel tot 18 maanden nodig hebben. Gebruikt in gerechten kan nuoc-mam voor een extra dimensie zorgen.⁸⁵ Het recept is te vinden in bijlage 6. Dat niet iedereen de smaak van nuoc-mam kan appreciëren, wordt duidelijk als men kijkt naar de recensies van het recept. De recensie die als meest behulpzame kritische recensie wordt geclassificeerd, zegt: *“The ingredients sounded promising and I really wanted to like this one, but the fish sauce was overpowering and the soy sauce made it too salty. I couldn't eat it.”*⁸⁶

Prahok is een smakelijke vispasta uit Cambodja. De bereidingswijze loopt grotendeels parallel met die van Nuoc-mam, alleen werkt men hier het liefst met karperachtigen en worden de vissen onthoofd en gestript. De vissen worden vervolgens bewerkt met de voeten, zodat men de ingewanden eruit kan duwen en de schubben verwijderd worden. Hierna worden de vissen gewassen, zodat er geen schubben achterblijven. Dit water is echter niet gewenst in de verdere stappen in het preparatieproces, zodat men de vissen weer samendrukt om overtollig water te verwijderen. Ook worden ze 24u in een mand verzwaard met stenen gelegd om te zorgen dat al het water weg is. De volgende stap is het zouten met grof zout. Dit duurt zo'n half uur, waarna de vissen in de zon te drogen worden gelegd. Vervolgens wordt de vis vermalen en bijgezoeten naar smaak. Dit duurt zo'n twintig minuten, waarna men de substantie in open kommen in de zon zet, zodat de fermentatie kan beginnen. De kommen blijven gedurende ongeveer een maand buiten staan, maar worden 's avonds afgedekt tegen de insecten. In deze maand vormt zich langzaam een zoutoplossing boven de vermalen vis. Deze zoutoplossing wordt dagelijks weggehaald en is de Cambodjaanse versie van nuoc-mam. Zodra er geen zoutoplossing meer gevormd wordt, is het product klaar voor consumptie.⁸⁷ Het wordt dan gebruikt in een heel scala aan producten, gaande van soep tot een soort dipsaus, waarvan het recept te vinden is in bijlage 7.

2.2. IN HET VERLEDEN: ÇATALHÖYÜK

Hoewel we zonet een hele reeks preparatiemethoden hebben gezien die vandaag de dag worden toegepast, is de focus van deze paper de verwerking en toepassing van vis in het neolithische Çatalhöyük, toch zo'n 9000 jaar geleden. Hoewel het vissen als activiteit zo oud is als de mens, blijft

⁸⁵ Van Veen 1965: 230-232.

⁸⁶ Ige. 30 augustus 2006. Most Helpful Recipe Review. In: *Allrecipes*. Webpagina. <http://allrecipes.com/Recipe/stir-fry-spicy-green-beans/detail.aspx>. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

⁸⁷ Van Veen 1965: 235-236.

het natuurlijk de vraag hoeveel van de hedendaagse methoden nog toepasbaar is op Çatalhöyük. In wat volgt, toetsen we wat we de voorbije hoofdstukken hebben gezien aan elkaar, om tot een verklaring te komen waarom er bijna alleen maar kleine visresten werden teruggevonden, en waarvoor deze kleine exemplaren dan gebruikt werden.

2.2.1. Preparatie

Het eerste wat opvalt met betrekking tot preparatie, is het onderscheid dat gemaakt wordt tussen grote en kleine vis: kleine vis wordt altijd in zijn geheel verwerkt, grote vis moet eerst van ingewanden en kieuwen ontdaan worden en moet daarna meestal nog in twee stukken gesneden worden om de expulsie van het lichaamsvocht te vergemakkelijken.

In hoofdstuk 1.1.4. werd het levensonderhoud van de bewoners van Çatalhöyük behandeld. Hierin kwam naar voor dat men rond de maand mei begon met het aanvullen van de voorraadkamers, aangezien de natuur dan terug tot leven kwam: vissen begonnen te paaïen, er kon geoogst worden en de schapen en geiten konden naar andere graasgronden gebracht worden. Dit alles vereiste veel arbeid, en het was misschien hierdoor dat men voor kleinere vissen koos. Uit het isotopenonderzoek bleek dat vissen helemaal niet zo'n groot onderdeel vormden in het dieet. Het zou dus vreemd zijn hiervoor overbodige arbeid te verrichten.

Met het oog hierop kunnen we het drogen van vissen ook herbekijken. We weten ondertussen dat grote vissen, zelfs als ze ontdaan zijn van ingewanden en kieuwen, een grote kans hebben op bederf voor ze volledig gedroogd zijn. Het is goed mogelijk dat de inwoners van Çatalhöyük dit hebben ondervonden en uiteindelijk besloten hebben volledig voor de kleinere exemplaren te gaan aangezien deze direct na het vangen in de zon gelegd konden worden. Deze preparatietechniek is ook weinig arbeidsintensief: men moet de vissen af en toe omdraaien en zorgen dat er geen predatoren bij de vissen kunnen. Men kon bijvoorbeeld de vissen uitspreiden over de daken, waar ze alleen nog ten prooi konden vallen aan vogels en insecten. Bij het slapengaan neemt men de vissen dan mee naar binnen, om ze de volgende ochtend weer uit te spreiden. Als men het zo aanpakte werd er weinig tijd verloren om de meer belangrijke voedselbronnen te prepareren voor de voorraadkamer. Deze droogtechniek paste men waarschijnlijk ook toe voor fruit en andere vergankelijke etenswaren die men in de winter nog wou consumeren. De techniek wordt ook vandaag de dag nog gebruikt in Küçükkoy, een stadje in de buurt van de site.⁸⁸

Als men dan echter het inleggen door middel van roken bekijkt, dan lijkt deze techniek al meteen heel wat minder goed toepasbaar in een druk oogstseizoen. Niet alleen moet er voortdurend op toegezien worden dat de vissen niet verbranden, er is ook een groot verlies aan massa doordat de vissen sneller afkruimelen naarmate ze meer omgedraaid worden. Het is mogelijk dat dit proces in de ovens in de huizen werd uitgevoerd, maar de kamers zullen daarbij wel opwarmen, wat in de zomer geen pretje moet geweest zijn. Ook komt er bij dit proces veel rook vrij, wat het niet erg aangenaam maakt om constant toezicht te houden.

Bij het roken werden twee verschillende technieken vermeld: warm en koud roken. Hall⁸⁹ berekende dat, om 7,88 kg vis te verwerken zo'n 16,45kg brandhout nodig is. Eén keer roken zou dus al een goede voorraad opleveren voor de winter, maar men moet hiervoor dus wel genoeg hout hebben.

⁸⁸ Atalay & Hastorf 2005: 113.

⁸⁹ Hall 2011: 63.

Warm roken vereist temperaturen tussen 30 en 120°C, en hiervoor is dus noodzakelijkerwijs meer hout voor nodig dan voor koud roken, dat slechts temperaturen vereist tot 30°C.

Brandhout haalde men uit de omgeving in de vorm van planten, sprokkelhout of uit het bouw- en artisanaal afval. Dit hout, voornamelijk eik en jeneverbes, werd een eindje van de site gehaald: meer bepaald vanuit het Taurusgebergte en de hellingen van de Karadağ, een vulkaan op ongeveer 30km afstand van Çatalhöyük. Voor constructie is er vrij veel hout nodig, en hout gaan halen was dan ook telkens een gemeenschapsactiviteit waar veel tijd en moeite in kroop. Gezien er geen lastdieren waren, gebruikte men waarschijnlijk de rivier om het hout tot op de site te krijgen. Schors, niet bruikbare stukken en andere resten werden dan gebruikt als brandstof. Ook hout uit achtergelaten woningen werd als brandhout gebruikt. Waarschijnlijk was dit eerst meerdere malen gerecycleerd tot men het uiteindelijk niet meer kon gebruiken omwille van bijvoorbeeld verrotting.⁹⁰ Ter bereiding van het gips om de muren en vloeren mee te bepleisteren, werd ook mest gebruikt. Deze vuren werden waarschijnlijk warmer dan 650°C.⁹¹ Men kon dus voldoende hoge temperaturen bereiken om warm te roken, maar de vraag is hoeveel tijd men erin wou steken om voldoende brandhout te verzamelen om 10 tot 18u een vuur op een min of meer constante temperatuur boven 30°C te houden, om tenslotte een eindproduct te bereiken dat uiteindelijk helemaal niet zo'n grote rol speelde in het dieet.

Koud roken is, al het bewijs bij elkaar genomen, een veel waarschijnlijker optie. Men moet er maar 1 à 2 uur mee bezig zijn, al heeft het eindproduct vaak nog een hoge vochtigheidsgraad, waardoor het roken beter gecombineerd wordt met een andere techniek, zoals bijvoorbeeld het zouten.

Ook bij het zouten kunnen kleine vissen in hun geheel verwerkt worden en moeten grote vissen eerst onder handen genomen worden. Verder gaat het zouten ook sneller bij kleinere massa's. Grote vissen kunnen natuurlijk versneden worden, maar dit vereist weer extra tijd, en het veroorzaakt bovendien ook meer schade aan de celwand waardoor er meer nutriënten verloren gaan. In tegenstelling tot het roken is zouten een weinig arbeidsintensieve techniek: buiten het prepareren moet men de vis gewoon in de zoutoplossing leggen of in een container met afwisselend een laag zout, een laag vis, enzovoort, leggen. De toepasbaarheid in Çatalhöyük is echter niet verzekerd hiermee. Immers, het belangrijkste ingrediënt voor deze preparatietechniek is zout, en daar hadden de bewoners geen rechtstreekse toegang tot. Er zijn zoutdeposities gevonden in plaatsen die herkend zijn als een locatie waar aan etensbereiding en koken werd gedaan, en ook in uitgehakte oven-as werd zout teruggevonden.⁹² Dit wijst erop dat men zout gebruikte in de voedselbereiding, maar geeft ons geen beeld van de hoeveelheid zout die de inwoners ter hun beschikking hadden. Het kan zeer goed een kostbaar product geweest zijn waar in de keuken zeer spaarzaam mee werd omgesprongen. Om een vis, die bij het drogen in de zon al een kenmerkende smaak krijgt, ook nog eens te zouten was misschien een beetje te veel van het goede. Ook hier weer een reden waarom men steeds voor kleine vis koos: men heeft er minder zout voor nodig en het proces gaat sneller.

Welk zoutproces ze mogelijk hebben toegepast, dat is moeilijk archeologisch te bewijzen. Droog zouten vereist meer zout en was dus mogelijk een minder gebruikte methode. Bij het pekelen ondervindt men het nadeel dat na een tijd de zoutoplossing vol zit met vuiligheid en dus best vervangen moet worden. Langere onderdompeling in de oplossing brengt dus waarschijnlijk meer op dan kort onderdompelen en dan roken.

⁹⁰ Fairbairn *et al.* 2005: 140, 169-170; Asouti 2005: 252-255.

⁹¹ Asouti 2005: 252.

⁹² Atalay & Hastorf 2005: 114; Matthews 2005: 363.

Dit brengt ons bij het fermentatieproces, dat hetzelfde begint als het nat zouten. Ook hier is weinig extra werk nodig: kleine vissen kunnen in hun geheel verwerkt worden. Men moet dus alleen de zoutoplossing bereiden en een container klaarmaken. Waarschijnlijk gebeurde het fermenteren in huiden of een ander waterdicht reservoir.⁹³ Dit kon dan voor de gewenste tijd in de zon gelegd worden, waarna men het proces rustig kon laten werken en er in feite niet naar moest omgekeken worden.

Nu we de mogelijke preparatieprocessen hebben bekeken, zijn er al een paar dingen duidelijk geworden. Aangezien vis geen grote voedselbron was en meer gebruikt werd ter aanvulling van het dieet, werd waarschijnlijk weinig extra werk gestoken in de preparatie ervan. Hierdoor koos men waarschijnlijk voor kleine vissen aangezien deze in hun geheel verwerkt konden worden.

Ook de preparatiemethode werd waarschijnlijk beïnvloed door het rendement. Zo is drogen in de zon de meest eenvoudige manier om met zo weinig mogelijk inspanning een kleine extra te verkrijgen. Koud roken is ook een mogelijkheid, maar dit hangt af van de hoeveelheid hout hiervoor bijeen gezocht moest worden. Bij warm roken was de input waarschijnlijk groter dan de output, waardoor deze techniek economisch niet interessant was. Zouten en fermenteren zijn dan weer methodes die renderen, maar die een mogelijk kostbare materie vereisen. In dat opzicht zijn ze dan weer minder voordelig.

2.2.2. Bewaring



Afbeelding 6: reconstructietekening van een stockageruimte in Çatalhöyük. Door Kathryn Killackey. In: Atalay & Hastorf 2005: 115.

Bij de bewaringsmogelijkheden die we besproken hebben dient eerst gezegd te worden dat de omgevingsvereisten en hygiënische voorschriften die we besproken hebben, gebaseerd zijn op de hedendaagse normen om de kwaliteit van vis te kunnen garanderen. In Çatalhöyük werden deze normen uiteraard niet strikt toegepast, maar we kunnen ze wel gebruiken als richtlijn ter bepaling van wat er mogelijk wel of niet bewaard kon worden. In deze richtlijnen kunnen we ook informatie vinden met betrekking tot het visgebruik in Çatalhöyük.

Allereerst werd er benadrukt dat het verlagen van de wateractiviteit en het verhinderen van de bacteriële werking belangrijke stappen waren in de richting van een lange houdbaarheid. Bij het koud roken worden echter niet alle bacteriën uitgeschakeld. Hierdoor dient het voedsel niet alleen nog eens gekookt te worden voor consumptie, men kan de vis ook geen hele winter bewaren. Dit doet het economische rendement teniet: waarom zou men brandhout zoeken en twee uur bij een rokerige, warme oven blijven

⁹³ Atalay & Hastorf 2005: 114.

staan als men de vis een week later al opgegeten moet hebben? In de zomermaanden kan men dan beter verse vis opeten.

Vissen die gedroogd, nat gezouten of gefermenteerd zijn, zijn dan weer zeer lang houdbaar, mits ze in een goede locatie bewaard worden. De data uit Çatalhöyük tonen dat er zeer veel aandacht besteedt wordt aan de stockageruimte: zo stockeerde men de planten per soort en werd er alleen onderling gemend indien men de planten voor een gemeenschappelijk doel gebruikte (zoals bijvoorbeeld het maken van olie). Verder hadden bijvoorbeeld de graancontainers dikke muren tegen knaagdieren en werden er containers afgesloten met klei totdat men de inhoud nodig had. Mogelijk werden ook zaken omhoog gehangen aan het plafond, zoals op de reconstructietekening (afbeelding 6) te zien is.⁹⁴ Gedroogde en gezouten vissen kunnen hierbij gehangen hebben, waarbij de rook van de oven, die in de koudere dagen de ruimtes vulde, de insecten weghield. Gefermenteerde producten kunnen in een waterdichte container gestockeerd worden en lange tijd goed blijven.

2.2.3. Consumptie

Wat de consumptie van vis in Çatalhöyük betreft, daar hebben we tot nu toe maar één aanduiding voor: de vondst van een aantal vissen, nog in anatomisch verband, tezamen met erwten en gerst. Dit spreekt enerzijds in het voordeel van het gebruik van gedroogde vis als kleine smaakmaker en nutriëntenboost in de winter, maar anderzijds is volledig gefermenteerde vissaus ook wel erg moeilijk archeologisch aan te tonen.

Uit de hedendaagse consumptie van vis kwam naar voren dat geprepareerde vis vaak gebruikt werd om een gerecht wat meer diepte te geven, zij het dankzij de zoute smaak van gedroogde of gezouten vis, zij het als de unieke smaak van vissaus. Uit het recept in bijlage 6 blijkt dat er van vissaus niet veel gebruikt moet worden: tot drie eetlepels voor een gerecht dat vier mensen kan voeden. Als men dan weet dat bijvoorbeeld bij de aanmaak van nuoc-mam 1 eenheid vis zorgt voor 2-6 eenheden vissaus⁹⁵, dan is het niet moeilijk in te beelden dat men met een paar kleine visjes toch al een tijdje toekomt in de wintermaanden. Vispasta daarentegen rendeert wat minder: zo leveren drie eenheden vis maar één eenheid prahok op. Men kan natuurlijk de twee zaken combineren zoals men in Cambodja doet: de zoutoplossing die gevormd wordt bij het maken van prahok gebruiken als nuoc-mam. In dit geval gaat er niets verloren, en dit is ook een instelling die we tot nu toe nog hebben teruggevonden in Çatalhöyük.

Gezouten vis kan op verschillende manieren verwerkt worden: men kan het als korte snack eten, wat misschien wel gedaan werd indien men veel vissen in voorraad had. Of men kan het gebruiken als smaakmaker. Als zout inderdaad een kostbaar goed was, dan was het waarschijnlijk handig om af en toe een gezouten vis in combinatie met wat kruiden te gebruiken om een gerechtje wat smaak te geven. Dit kon ook bereikt worden met zongedroogde vis, al heeft deze een iets andere smaak dan gezouten vis. Beide preparatietechnieken vereisen wel dat men de vis eerst gedurende een bepaalde tijd laat weken.

Een ander mogelijk gebruik van gedroogde vis is het maken van een soort pemmikan, zoals beschreven in bijlage 1. Men gebruikte zo veel mogelijk van de geslachte dieren. Een voorbeeld hiervan is het beenvet dat geëxtraheerd, en dat misschien ook gebruikt worden om samen met

⁹⁴ Atalay & Hastorf 2005: 115-116.

⁹⁵ Van Veen 1965: 230.

broze, gedroogde vis en gedroogde bessen (die ook te vinden waren in de voorraadkamers van Çatalhöyük) een gelijkaardige substantie aan pemmikan te maken. Dit kon dan meegenomen worden door de herders of de handelaars.

Het in de zon drogen van de vis was de meest eenvoudige techniek en waarschijnlijk daardoor de meest gebruikte. Zouten en fermenteren hingen waarschijnlijk af van de economische waarde van zout: was zout een product dat spaarzaam gebruikt werd, dan werd er misschien maar af en toe met deze techniek gewerkt. De drie mogelijke technieken konden wel allemaal lang bewaard blijven en moesten niet overmatig gebruikt worden om effect te hebben op de smaak van een maaltijd.

Hoewel er voornamelijk vissen kleiner dan 10cm zijn teruggevonden, werden er ook enkele exemplaren die groter waren teruggevonden. Deze vissen kunnen mee verwerkt zijn met de kleine vissen, of ze kunnen ook heel goed vers gegeten zijn na het vangen.

3. BESLUIT

Centraal in deze paper stonden de vragen die de visvondsten uit Çatalhöyük opriepen: waarom werden voornamelijk vissen kleiner dan tien centimeter uitgekozen en wat kon er dan gedaan worden met deze kleine exemplaren? Nu we alle gegevens gezien hebben, wordt duidelijk dat de inwoners van Çatalhöyük op eenvoudige en efficiënte wijze vissen vingen, verwerkten en prepareerden, zodat men in minder rijke tijden toch nog steeds een veelheid aan smaken en nutriënten kon binnenkrijgen. Dat er voornamelijk kleine vissen geselecteerd werden, was geen toeval: men had er minder werk aan en bereikte hetzelfde als met grote vissen, namelijk een welkome verrijking van de eentonige maaltijden van granen en gedroogde vruchten in de koudere, minder overvloedige perioden. Dit past in de informatie die reeds gekend is, en waaruit blijkt dat men zo veel mogelijk recupereerde uit de omgevingsflora en –fauna om een zo gezond mogelijk dieet te bekomen het gehele jaar door.

Natuurlijk zijn er een paar zaken waar we niet zeker van kunnen zijn, zoals bijvoorbeeld het gebruik van zout. Meer onderzoek zou bijvoorbeeld aan het licht kunnen brengen hoe het met de handelsrelaties richting Tüz Gölü zat, en hoeveel toegang de bewoners hadden tot het zout. Ook het terugkoppelen van hedendaagse gegevens naar een gemeenschap 9000 jaar geleden is niet zonder gevaar. Toch kunnen we er vrij zeker van zijn dat de methoden, en dan vooral het drogen, de meest eenvoudige methode, al eeuwen worden toegepast. Mogelijks al zelfs vanaf het prille begin van het vissen.

Het beeld dat in de paper naar voren komt, is dat van een gemeenschap die ten volle van haar zeer veranderlijke omgeving gebruik maakt door zowel grote als kleine zaken te exploiteren. Ondanks het feit dat de omgeving niet evident was om in te wonen, werd Çatalhöyük toch 1400 jaar lang bewoond door een gezond en florerend volk. De vissen, hoe klein ook, hebben hier zeker ook hun steentje aan bijgedragen.

5. BIJLAGEN

5.1. BIJLAGE 1: RECEPT VOOR PEMMIKAN.

PEMMICAN



Here is a small batch-version of the traditional Native American recipe made from jerky. It offers peanut butter as an alternative to the traditional suet.

Ingredients:

- 1 cup venison or beef jerky
- 1 cup dried berries or raisins
- 1 cup crushed nuts or seeds (such as unroasted sunflower seeds)
- ¼ cup suet, lard, or peanut butter
- 2 teaspoons honey

Directions:

1. Grind or pound the jerky to a mealy powder in a medium-sized bowl. Add the berries and nuts
2. Heat the suet and honey until softened. Stir them into the meat mixture until well blended
3. When the mixture is cool enough to handle, shape it into logs or cakes. Store in an airtight container or plastic bag; it will keep for months.

Yield: 3 cups

Afbeelding: uit Emergency Outdoors, LLC. 3 september 2012. *Pemmican: the Original Fast Food of the Native Americans*. Foto. <http://blog.emergencyoutdoors.com/pemmican-original-fast-food-emergency-food-of-native-americans/>. Geraadpleegd op 16 augustus.

Recept: uit Eastman 2002: 190.

5.2. BIJLAGE 2: RECEPT MET STOKVIS

STOCKFISH WITH TOMATO SAUCE

Regional name: Bacalà in rosso a la Triestina.

A simple recipe to highlight the natural flavor of the stockfish.



Serves 4

Ingredients:

- ½ cup olive oil
- 2 lb stockfish
- water to taste
- 1 ¼ lb tomatoes
- 2 cloves of garlic
- salt and pepper to taste
- 1 bay leaf

20 minutes preparation + 2 hours cooking

Directions:

1. Place the stockfish in a bowl and completely cover with water. Soak for 24 hours.
2. Then, drain and rinse the fish under running water, removing all the skin and scales. Cut into 3-inch pieces.
3. Bring a pot of water to a boil. Blanch the tomatoes for 20 seconds, then drain immediately. Let cool, then peel, remove the seeds and chop.
4. Place a sauté pan over medium heat. Add 6 tbsp olive oil and, once hot, add the stockfish.
5. Season with salt and cover the pan. Cook over medium heat, adding a couple drops of water during cooking if the stockfish seems too dry or begins to stick to the pan.
6. After about an hour, add the tomatoes, peeled and smashed garlic, bay leaf, ground pepper and the remaining oil.
7. Stir and then add enough water to just cover the fish. Bring to a boil then place the pan in the oven. Cook covered for another hour at 350°F.
8. Remove the pan from the oven and serve hot, possibly paired with polenta.

Uit: Academia Barilla. Z.D. *Stockfish with tomato sauce*. Webpagina. <http://www.academiabarilla.com/italian-recipes/friuli-venezia-giulia/salted-with-tomato-sauce.aspx>. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

5.3. BIJLAGE 3: RECEPT MET BOKKING

CURRIED EGG AND KIPPER SALAD RECIPE

I love to read Rex Stout's mysteries featuring the gourmet detective Nero Wolf. One of the recipes mentioned in his books gave me the idea for this delicious adaptation. The smokiness of the fish and the curry powder make this a very mellow choice for lunch or snack sandwiches. I usually eat this immediately, it smells so good! Great on crackers, seeded rye bread, or any bread you like.



Makes: 3-4 generous sandwiches

Ingredients:

- 3 large eggs hard boiled, peeled and chopped medium fine
- 1 flat tin of kippered herrings, well-drained
- 1/2 c diced celery
- 1 T sweet pickle relish
- 1 T mild curry powder
- 2 T mayo or salad dressing
- 1 t cider vinegar
- 1/4 t sugar

Directions:

1. Combine mayo, sugar, sweet relish, curry powder and vinegar in cup, mix well and set aside.
2. In med bowl combine celery, chopped eggs and kippers, using fork to break up fish into fine bits.
3. Add dressing and mix well with spoon. Can be eaten right away or allowed to 'marry' flavors for a few hours in fridge.
4. Dressing can be adjusted to taste. Grated apple can also be substituted for celery.

Afbeelding: uit Best Recipes Collection. 2013. *Kippers*. Foto. <http://tasty-dishes.com/encyclopedia/fish/kippers.html>. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

Recept: uit Havnagudtim. 2008. *Curried Egg and Kipper Salad Recipe*. Webpagina. <http://www.chow.com/recipes/13511-curried-egg-and-kipper-salad>. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

5.4. BIJLAGE 4: SEPAT-SIAM

SEPAT-SIAM, EEN POPULAIRE THAISE SNACK



Een zakje sepat-siam, een gezouten en gedroogde vis die in Thailand als snack wordt gegeten. Dit zakje is van de verdeler Mariner Group Co. N.V., en wordt onder andere te koop aangeboden op www.alibaba.com.

Uit: Mariner Group Co., Ltd. Z.D. *Crispy Sepat Siam Fish*. Foto. http://th102032091.fm.alibaba.com/product/137853366-103286082/Crispy_Sepat_Siam_Fish.html. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

5.5. BIJLAGE 5: RECEPT MET IKAN BILIS

SAMBAL IKAN BILIS

This is a must-have side dish for nasi lemak, but it's also great in a sandwich.



Serving 4

Ingredients:

- 6-8 shallots
- 15-20 dried chillies
- 2-3 tbsp oil
- 1 big onion, sliced thinly
- 200g peeled ikan bilis, soak in water and drain
- 1 tbsp tamarind, soaked in $\frac{1}{2}$ cup water to extract the juice
- Salt and sugar, to taste

Directions:

1. Blend the shallots and dried chillies finely.
2. Heat up the oil, and fry the blended ingredients over low heat, stirring from time to time until fragrant and the oil floats to the top.
3. Add the sliced onion, and fry for about three minutes.
4. Add the ikan bilis and increase the heat to medium.
5. Fry for another three minutes to mix the ikan bilis and sambal.
6. Add tamarind juice, and bring to a simmer. Then, lower the heat and cook till the oil floats to the top.
7. Cook it to the consistency you like – if you want a dry sambal, cook it longer.
8. Season. Add salt sparingly as the ikan bilis is salty. If you like your sambal sweet, use more sugar.
9. Serve with rice, or use as sandwich filling.

* To remove the seeds, snip the dried chillies into small pieces and sieve out the seeds in a colander. Then, soak the dried chillies in hot water. The remaining seeds will sink to the bottom of

the bowl and the chillies will float to the surface. Use a slotted spoon to remove the chillies.

Uit: Soon, Ivy. 12 juli 2013. *Sambal Ikan Bilis*. Webpagina.
<http://www.thestar.com.my/Lifestyle/Food/Recipes/2013/07/12/Sambal-Ikan-Bilis.aspx>.
Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

5.6. BIJLAGE 6: RECEPT MET NUOC-MAM

STIR-FRY SPICY GREEN BEANS

"This side dish, was one of my favorites growing up! It is so flavorful, you won't be able to get enough of it! Enjoy!" - Lanie



Original recipe makes 4 servings

Ingredients:

- 1/2 teaspoon vegetable oil
- 1/2 yellow onion, chopped
- 1 teaspoon minced garlic
- 1 pound fresh green beans, trimmed and halved
- 1/4 cup soy sauce
- 3 tablespoons nuoc mam (Vietnamese fish sauce)
- 1/4 cup water
- 1 medium tomato, diced
- Salt and pepper to taste

Directions:

Heat the oil in a skillet over medium heat. Add the onion and garlic; cook and stir for a few minutes then add the green beans. Stir to coat with the flavors in the pan. Season with soy sauce and fish sauce and let simmer for about 2 minutes, stirring occasionally. Pour in the water and let simmer for about 10 minutes, or until green beans are tender. Stir in tomato and season with salt and pepper before serving.

Uit: Lanie. Z.D. Stir-Fry Spicy Green Beans. Webpagina. <http://allrecipes.com/recipe/stir-fry-spicy-green-beans/detail.aspx>. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

5.7. BIJLAGE 7: RECEPT MET PRAHOK

PRAHOK K'TIS (DIP)

This is a simple version of Prahok K'tis, a classic Cambodian dip served with rice and an array of fresh vegetables. More elaborate versions require a kroeung, or a spice mixture ground to a paste in a mortar and pestle, but this is a good beginner's version.



Serves 4

Ingredients:

- ½ lb ground pork or beef or firm fleshed fish, chopped.
- 1-3 Tablespoons prahok (depending on taste – beginners may like to start small)
- 1 Tablespoon palm sugar
- Vegetable oil for frying
- 2-3 Cloves minced garlic
- 1 Cup coconut cream
- Fish sauce to taste
- Chopped or minced birdseye chili to taste

Directions:

1. Heat wok, add oil, and when oil is almost smoking, add garlic and meat or fish and stir fry until cooked through.
2. Season with fish sauce, add palm sugar and coconut milk, stirring constantly, until just thickening.
3. Fold in prahok and incorporate thoroughly.
4. Add birdseye chili and simmer until the sauce has thickened to dipping consistency.
5. Serve with rice and a selection of raw vegetables such as cabbage, long beans, Thai eggplant, cucumber, water convulvus and carrot.

Afbeelding: uit Tatterdemalion. 9 juni 2013. *Re: Salem/Danvers, MA.* Foto. <http://www.lthforum.com/bb/viewtopic.php?f=15&t=37824>. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.

Recept: uit Sloan, Bronwyn. 25 maart 2013. *How to use Prahok - Cambodian Fish Paste.* Blogpost. <http://suite101.com/article/how-to-use-cambodian-prahok-fish-paste-a99103>. Geraadpleegd op 16 augustus 2013.