

WAT SCHAFT DE POT? DE MIDDEN EN JONG-PALAEOLITHISCHE FAUNA VAN KSÂR 'AKIL, LIBANON

MARJOLEIN BOSCH

Samenvatting

De moderne mens (*Homo sapiens*) verspreidde zich rond 60.000 – 40.000 jaar geleden vanuit Afrika naar Europa en Azië. De migratie route ging waarschijnlijk via het Nabije Oosten, maar we weten weinig van de leefomstandigheden waaronder dit gebeurde. Na de grootschalige verspreiding bleek de moderne mens succesvoller dan de al in Eurazië levende Neanderthaler. Zou dit succes toegeschreven kunnen worden aan de dieetgewoonten van de moderne mens? In een poging deze vraag te beantwoorden zijn de etensresten, in de vorm van botten en schelpen, uit de midden- en jong-paleolithische lagen van Ksâr 'Akil (Libanon) nader bekeken. Dit onderzoek wijst uit dat de jong-paleolithische bewoners een breder dieet hadden dan hun midden-paleolithische voorgangers. Dit is vooral te zien aan de verschuiving naar meer relatief kleine prooidieren, zoals gazellen, steenbokken en zeevruchten. Deze verandering leverde een veelzijdiger dieet op met een hoger percentage aan essentiële spoorelementen. Het is goed mogelijk dat dieetkeuzes bijgedragen hebben aan ons evolutionair succes.

Summary

Modern human (*Homo sapiens*) dispersal out of Africa and into Eurasia occurred around 60.000 – 40.000 years ago. We know that their route took them through the Near East, but we know little about the specific living conditions. After arriving in Europe, modern humans proved more successful than their closest living relatives, the Neanderthals. Could this success be attributed to their subsistence behaviour? In an effort to answer this question, the dietary waste (i.e., bones and shell remains) from the Middle and Early Upper Palaeolithic layers of Ksâr 'Akil (Lebanon) were studied. The results suggest that the Upper Palaeolithic occupants had a broader diet than their Middle Palaeolithic forbearers. This is evident from a shift towards smaller-bodied prey such as gazelle, ibex, and marine gastropods. These changes in subsistence behaviour resulted in a more balanced diet with a higher share of essential nutrients. These dietary choices conceivably contributed to our evolutionary success.

De eerste mensachtigen (*Homo erectus/ergaster*) verlieten Afrika meer dan één miljoen jaar geleden. Via plaatsen als Ubeidiya in Israël en Dmanisi in Georgië verspreidden ze zich in Europa en Azië. Dit wordt ook wel de “Out-of-Africa I” verspreiding genoemd (Klein, 2009). Moderne mensen (*Homo sapiens*) ontstonden rond 500.000 jaar geleden ook in Afrika. De oudste vondsten van deze vroeg moderne mensen buiten Afrika komen we pas vrij laat, tussen 120.000 en 90.000 jaar geleden, tegen in het Nabije Oosten, in Quafzeh en es-Shkul in Israël. Voor lange tijd bleef het daarbij, maar rond 60.000 – 40.000 jaar geleden vond er opnieuw een grootschalige migratie plaats die ook wel “Out-of-Africa II” genoemd wordt. Deze “Out-of-Africa II” gebeurde in meerdere golven en ging gepaard met veranderingen in technologie op het gebied van vuurstenen en organische werktuigen, het grootschalig gebruik van pigmenten zoals rode oker en ornamenten gemaakt van schelpen, bot, steen, ivoor, etc. (Bar-Yosef, 2002). Dit wordt in de archeologie ook wel aangeduid als de overgang van het Midden-Paleolithicum naar het Jong-Paleolithicum. De “Out-of-Africa II” is één van de belangrijkste gebeurtenissen in de menselijke evolutie. *Homo sapiens* was niet alleen succesvol in het koloniseren van eerst Eurazië en daarna de rest van de wereld, maar bleek ook succesvoller dan hun naaste verwanten, de Neanderthalers, die in deze periode uitstierven. Er zijn maar heel weinig menselijke fossielen uit deze periode bekend, maar het is aannemelijk aan de hand van de verspreiding van archeologische vondsten dat ook de “Out-of-Afrika II” migratie via het Nabije Oosten, ofwel de Levant, gegaan is. Om meer te weten te komen over het gedrag van, en de omstandigheden waaronder deze onderzoekende moderne mens leefde ben ik op zoek gegaan naar archeologisch materiaal uit deze periode (60.000 – 40.000 jaar geleden). Daarvoor hoefde ik helemaal niet ver van huis, want

tijdens een tripje door de depots van Naturalis met John de Vos kwamen we in de toren een immense verzameling botten van de vindplaats Ksâr 'Akil in Libanon tegen. Dus vroeg ik John of ik daarmee aan de slag mocht, waarop John zei: “Ksâr 'Akil? Dat is veel te veel, je lijkt wel niet wijs”. Nou, daar deed ik het voor!

VINDPLAATS EN OMGEVING

Ksâr 'Akil is een abri aan de voet van het Libanon gebergte ongeveer drie kilometer van de hedendaagse kust en zo'n tien kilometer ten noorden van Beiroet (Figuur 1). De vind-



Fig. 1. Locatie van Ksâr 'Akil (rood) en andere vindplaatsen (geel) genoemd in de tekst. Kaartbron: Google Earth.

Location of Ksâr 'Akil (red) and other sites (yellow) mentioned in the text. Image source: Google Earth.

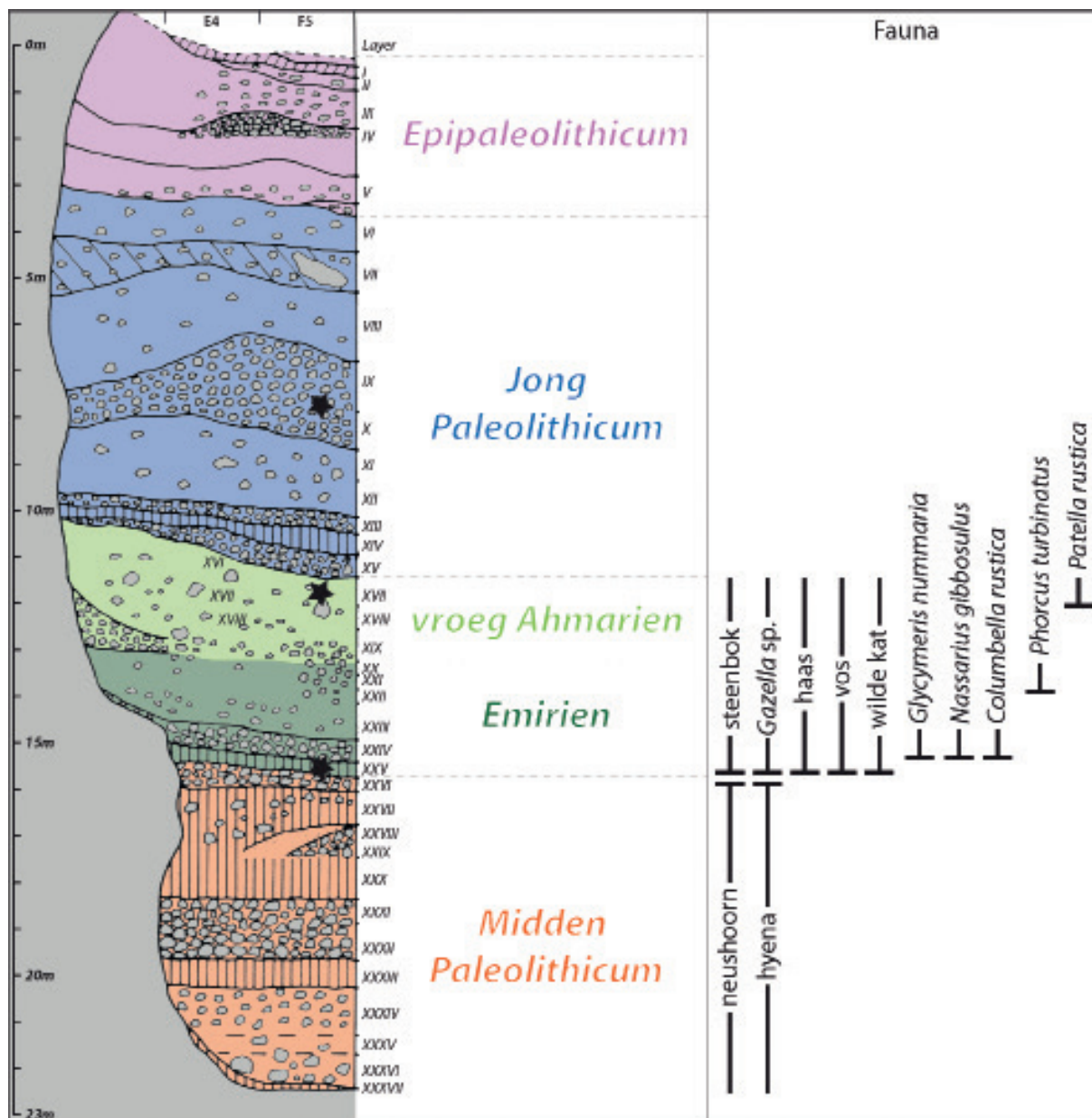


Fig. 2. Stratigrafie van Ksâr 'Akil. De zwarte sterren in het profiel (links) geven de vondstlagen aan van de verschillende menselijke fossielen besproken in de tekst. Rechts zijn de perioden aangegeven waarin verschillende diersoorten voorkomen.

Ksâr 'Akil stratigraphy. Black stars on the profile (left) indicate the layers in which the human fossils were found, as mentioned in the text. The right side shows the (discontinuous) occurrence of faunal species throughout the sequence.

plaats ligt in de Anteliasvallei op ongeveer 80 meter boven zeeniveau. In de tijd dat Ksâr 'Akil bewoond werd lag er in het midden van de vallei een heuvel met een platte top, die in historische tijd gebruikt werd als een semitische offerhoogte (Ewing, 1947). De naam Ksâr 'Akil is een samenvoeging van *Qasr*, wat vesting of onbereikbare plaats betekent, en *Aqil*, wat intelligent of wijs betekent, en verwijst waarschijnlijk naar deze offerhoogte. Aan de overzijde van de vallei ligt een andere grot, de *Mugharet el-Bileni* wat 'grot die nat is' betekent. Deze grot is gevormd door een ondergrondse stroom die zich door de tijd heen een weg door het kalksteen heeft gebaad (Braidwood *et al.*, 1951). De stroom is vooral actief na de winterregens en voedt de Antelias rivier die door de vallei naar de kust stroomt, vandaar dat deze grot ook wel de Anteliasgrot genoemd wordt. Ongeveer 400 meter stroomopwaarts van de Anteliasgrot bevindt zich Abri Bergy die vernoemd is naar de Franse archeoloog Auguste Bergy (1873-1955). In alle drie de vindplaatsen zijn prehistorische werktuigen en menselijke fossielen gevonden. De meest recente zijn die van Abri Bergy waar jong-paleolithische 'Kebaran' (rond de 20.000 – 15.000 jaar oud) werktuigen zijn gevonden samen met resten van Mesopotamische damherten, reeën, wilde geiten, grote landslakken (*Helix* sp.), enkele everzwijnen en een beer (Hooijer,

1961). In Abri Bergy zijn ook de schedel, onderkaak en vier nekwervels van een volwassen man gevonden. De Franse geoloog en archeoloog Godefroy Zumoffen heeft aan het eind van de 19^e eeuw een deel van de Anteliasgrot opgegraven. Hij vond werktuigen van het Laat-Paleolithicum tot het Neolithicum (rond de 40.000 – 5.000 jaar geleden). De fauna is voor het grootste gedeelte gelijk aan die van Abri Bergy, maar de beer ontbreekt en er komt een gazelle bij (Hooijer, 1961). Daarnaast is het gedeeltelijk skelet van een acht maanden oude foetus gevonden die waarschijnlijk uit de neolithische lagen komt. Verder zijn er nog pijpbeenderen en een onderkaak van drie andere volwassen individuen gevonden. Ksâr 'Akil is de grootste en meest bekende vindplaats in de Anteliasvallei. Schatgravers vonden de abri in 1922. Ze wisten al van de Anteliasgrot af en hoopten dat Ksâr 'Akil ook een verborgen grot zou zijn. Na weken graven, tot op een diepte van vijftien meter, hadden ze alleen vuurstenen werktuigen en andere "oude zoi" gevonden, maar geen goud of waardevolle archeologische artefacten. Dus verlieten ze de vindplaats. Gelukkig hoorde Professor Day, geoloog aan de Universiteit van Beiroet, van dit alles en ontdekte dat deze vindplaats wel degelijk waardevol was. In 1937 begon een team van het Boston College onder leiding van Joseph Doherty de eerste serie

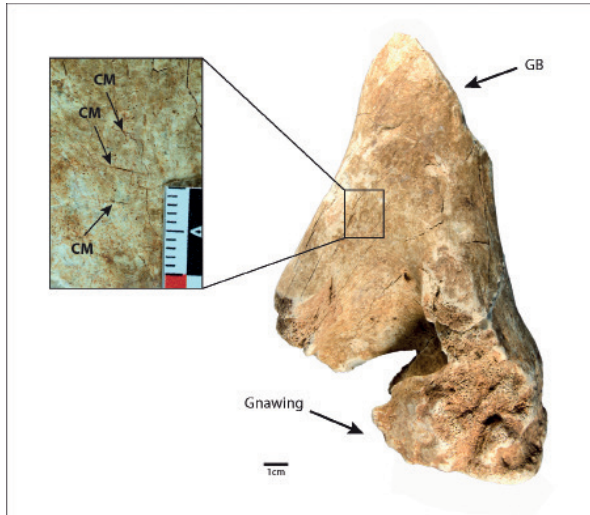


Fig. 3. Distaal uiteinde van een neushoornopperarmbeen uit laag XXVII A. Pijlen wijzen naar carnivore bijtsporen (Gnawing), een verse breuk (GB) en snijsporen (CM).

Distal end of a Rhinoceros humerus from layer XXVII A. Arrows indicate carnivore gnawmarks (gnawing), a green break fracture (GB), and several cutmarks (CM).

archeologische opgravingen (1937-1938 en 1947-1948). Pas in het eerste seizoen na de Tweede Wereldoorlog bereikten ze de bodem op 23 meter diepte. Tussen 1969 en 1974 leidde de Franse archeoloog Jacques Tixier nieuwe opgravingen, maar hij was pas op negen meter diepte toen de graafwerkzaamheden onderbroken moesten worden door het uitbreken van de Libanese Burgeroorlog.

Ksâr 'Akil's 23 meter lange archeologische sequentie loopt van het Midden tot het Epipaleolithicum (Figuur 2). Van de midden-paleolithische lagen (XXXV-XXVI) weten we niet precies hoe oud ze zijn. In de diepste zes meter is maar weinig materiaal gevonden en kunnen we alleen zeggen dat het waarschijnlijk midden-paleolithisch is. Op basis van het type vuurstenen werktuigen behoren de lagen XXVIII A-B tot het vroeg Midden-Paleolithicum waarvan de ouderdom rond de 250.000 – 128.000 jaar oud geschat wordt. Lagen XXVII en XXVI vallen in het Midden-Paleolithicum dat tussen 128.000 en 71.000 jaar oud is. Vanuit een geologisch oogpunt kan het echter ook zijn dat de hele Ksâr 'Akil sequentie in Marine Isotopen Stadium 3 valt (57.000 – 30.000 jaar oud). Het Jong-Paleolithicum in Ksâr 'Akil begint op ongeveer zestien meter diepte met ongeveer twee meter "Initial Upper Palaeolithic" of "Emirien" (lagen XXV-XX), gevolgd door twee meter vroeg Jong-Paleolithicum of "vroeg Ahmarien" (lagen XIX-XIV). Dan volgt er een dik pakket Jong-Paleolithicum, dat door verschillende onderzoekers op verschillende manieren wordt ingedeeld (zie Mellars & Tixier, 1989; Kuhn *et al.*, 2001; Williams & Bergman, 2010; Leder 2014). De meeste mensen zijn het erover eens dat lagen VIII-VII tot het klassieke "Levantijns Aurignacien" gerekend kan worden. De bovenste drie meter kunnen op basis van de vuursteentechnologie tot het Epipaleolithicum of "Proto-Kebaran" (circa 25.000 – 17.000 jaar oud) gerekend worden, maar recente 14C-dateringen geven een ouderdom van ongeveer 30.000 jaar geleden voor laag VI. Ksâr 'Akil is vooral bekend om haar rijke Emirien en vroeg Ahmarien pakketten en door de vondsten van verschillende menselijke fossielen in deze lagen. Een bovenkaak van waarschijnlijk een moderne mens (*Homo sapiens*) gevonden in laag XXV, is tot nu toe het enige menselijke fossiel in directe associatie met Emirien vondsten. Alhoewel er recent een schedelfragment uit dezelfde tijdperiode gevonden is in de dichtbij gelegen Manotgrot (Israël) (Hershkovitz *et al.*, 2015) komt dit fossiel jammer genoeg niet uit een laag met andere archeologische vondsten en weten we dus niet zeker of de vondst uit het laat Midden-Paleolithicum of vroeg Jong-Paleolithicum stamt. Naast het bovenkaaksfragment, ook wel "Ethelruda" genaamd, is er in Ksâr 'Akil ook een skelet inclusief schedel van een achtjarig jongetje gevon-

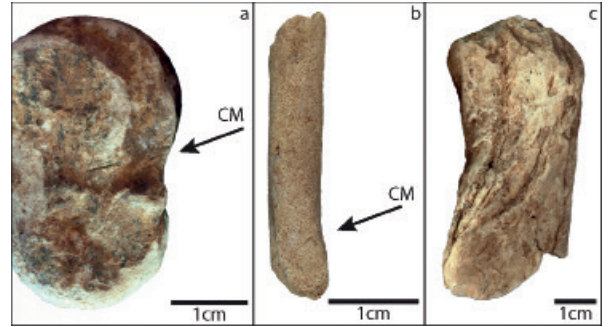


Fig. 4. Botten met sporen van door mensen gemaakte modificaties. a: sprongbeen van een Mesopotamisch damhart uit laag XXVII A met snijsporen (CM); b: opperarmbeen van een vier maanden oude geitenfoetus uit laag XXV met snijsporen (CM); c: pijpbeenfragment met een verse breuk uit laag XXVI A.

Faunal remains displaying human modifications. a: Mesopotamian fallow deer astragalus from layer XXVII A with cutmarks (CM); b: humerus of a four-month old foetal goat from layer XXV with cutmarks (CM); c: longbone fragment with green break from layer XXVI A.

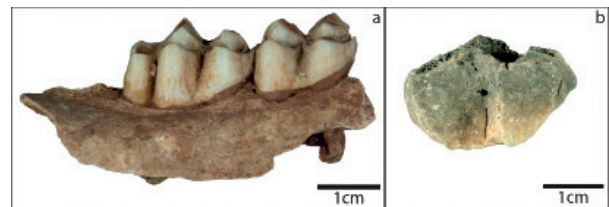


Fig. 5. Botten van Mesopotamische damherten uit de midden-paleolithische laag XXVI A. a: onderkaakfragment met de laatste twee kiezen (m2-3); b: voetwortelbeen met verbrandingssporen.

Mesopotamian fallow deer remains from layer XXVI A. a: mandible fragment with m2 and m3; b: tarsal with burnmarks.

den in de vroeg Ahmarien laag XVII. Dit fossiel wordt ook wel "Egbert" genoemd. Het lijkt erop dat hij begraven is tegen de achterwand van de grot. Er is sprake van een tweede skelet dat op dezelfde plek begraven zou zijn, maar van deze vondst weten we erg weinig af. Op de originele opgravingfoto's zijn "dubbele" kaak fragmenten te zien, wat er op zou wijzen dat het hier inderdaad om twee individuen gaat. Helaas zijn de botten door de tijd heen verloren gegaan en is er alleen nog een afgietsel van de schedel van Egbert bewaard gebleven. Al deze vondsten komen uit de opgravingen van Doherty en zijn team uit de jaren dertig en veertig van de twintigste eeuw. Tixier heeft tijdens opgravingen in de zestiger en zeventiger jaren naast een grote verzameling archeologische artefacten ook nog een melkkies van een moderne mens gevonden (in laag IX).

De fauna van Ksâr 'Akil is in eerste instantie naar Londen gestuurd, zodat Dorothea Bate in het Natural History Museum in Londen ernaar kon kijken. Helaas kon ze haar studie niet voltooien voordat ze in 1951 stierf. Dirk Hooijer kreeg het materiaal in handen in wat toen nog het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden heette. Hij verdeelde het materiaal in een molluskendeel dat Carel van Regteren Altena (1962) beschreven heeft en een bottengedeelte dat hijzelf beschreef (Hooijer, 1961). Sindsdien heeft Annemie Kersten de epipaleolithische bezoargeiten en Mesopotamische damherten (1987), de vogels (1991) en de knaagdieren en insectivoren (1992) beschreven. Voor mijn onderzoek heb ik de fauna van het Midden-Paleolithicum en eerste fasen van het Jong-Paleolithicum (het Emirien en vroeg Ahmarien) bekeken. De botten zijn vrij goed gepreserveerd en vooral van de jong-paleolithische lagen zijn ook kleine botfragmentjes bewaard gebleven. Dat de fauna door mensen is verzameld is te zien aan de snij-, slacht- en verbrandingssporen (Tabel 1; Figuur 3-5). Ook zijn er karakteristieke "verse" breuken op de botten te zien, die gemaakt zijn kort na de dood van het dier. Vaak hangt dit type breuk samen met de exploitatie van beenmerg dat in de botholtes zit. Ook carnivoren hebben hun sporen

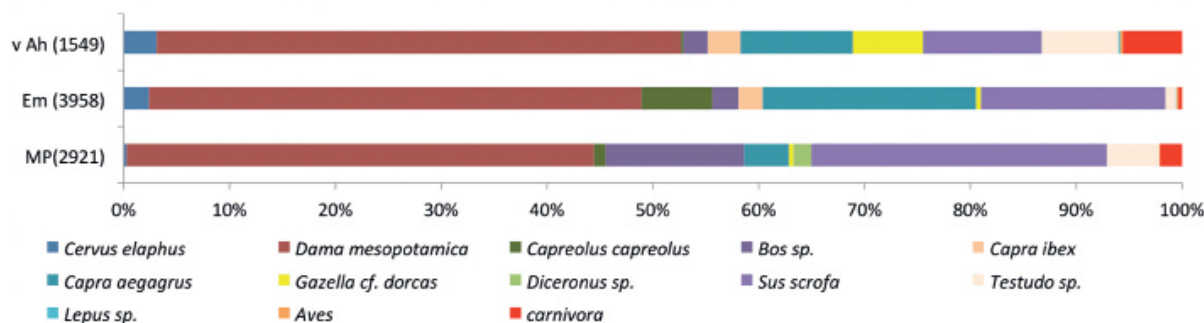


Fig. 6. Soortenoverzicht per periode. MP: Midden-Paleolithicum, Em: Emirien, v Ah: vroeg Ahmarien. De nummers tussen haakjes geven het aantal gedetermineerde botten aan.

Taxonomic distribution per period. MP: Middle-Palaeolithic, Em: Emirian, v Ah: Early Ahmarian. The numbers in brackets indicate the number of identified remains.

nagelaten in de vorm van knaag- en bijtsporen, hoewel het niet om heel veel materiaal gaat (< 1%). In het eerste deel van het Midden-Paleolithicum overstroomde de Anteliasrivier Ksâr 'Akil periodiek en hebben de sedimenten een hoge zuurgraad (Wright, 1962). Daardoor zijn sommige botten afgesleten of gerold. Ook hadden de opgravers moeite door de harde sedimenten te komen en op zo'n twintig meter diepte graven zonder elektrisch licht hielp daar niet bij. Dit is terug te zien in de botassemblages. In sommige lagen zijn er alleen tanden en kiezen voorhanden en als er postcraniaal materiaal aanwezig is, bestaat dit uit een overweldigende hoeveelheid grote en makkelijk herkenbare botten zoals de uiteinden van pijpbeenderen, wervels, gewei en hoornpitten. De midden-paleolithische sedimenten hebben de grot tot zo ver opgehoogd dat de jong-paleolithische lagen niet meer regelmatig overstroomde. Hierdoor zijn er meer kleine botfragmenten zoals schachtfrag-

menten van pijpbeenderen bewaard gebleven. Net na het begin van het Jong-Paleolithicum komen we ook de eerste schelpen tegen.

MIDDEN-PALEOLITHICUM

In het onderzochte materiaal komen het Mesopotamisch damhert (*Dama mesopotamica*) en wild zwijn (*Sus scrofa*) in grote getale voor (Figuur 6). Verder zijn er een oerrund (*Bos sp.*), neushoorn (cf. *Stephanorhinus kirchbergensis*), een extreem groot edelhert (*Cervus elaphus*), ree (*Capreolus capreolus*), bezoargeit (*Capra aegagrus*), gazelle (*Gazella cf. dorcas*), landschildpad (*Testudo graeca*), één bot van een nog niet verder geïdentificeerde vogel en de carnivoren hyena (*Crocota crocuta*), bruine beer (*Ursus arctos*), grottenbeer (*Ursus spelaeus*), wolf (*Canis lupus*) en luipaard (*Panthera pardus*) gevonden. Over het algemeen zijn de hier genoemde pleistocene soorten groter dan de hedendaagse varianten. Van een aantal soorten is weinig materiaal om mee te werken, wat de soortenidentificatie moeilijk maakt. Hooijer (1961) beschrijft de gazelle als *Gazella cf. dorcas*. Hij baseert dit voornamelijk op morfologische kenmerken in de hoornpitten. Hij geeft ook aan dat de kiezen groter zijn dan die van de hedendaagse gazellesoorten. Davis (1974) schrijft echter op basis van Hooijer's maten de Ksâr 'Akil gazelle toe aan de grotere berggazelle of *Gazella gazella*. Gedurende mijn studie had ik de kans om het Ksâr 'Akil materiaal te vergelijken met de archeozoölogische collecties van de Universiteit van Tübingen. Professor Hans-Peter Uerpmann heeft lang onderzoek gedaan in het Nabije Oosten en heeft door de tijd heen een grote collectie gazellebotten opgebouwd. Wat betreft de grootteverschillen tussen fossielen lijkt het erop dat het in de midden-paleolithische lagen om één soort gaat. De hoornpitten zijn verticaal geribbeld en vrij recht. Die van de mannetjes zijn afgeplat aan de binnenkant en die van de vrouwtjes zijn relatief dik en lang. Dit komt goed overeen met *Gazella dorcas*. Ook al zijn de kiezen groter dan die van hedendaagse gazellen, zelfs dan die van *Gazella gazella*, de morfologie heeft meer weg van de Dorcas gazelle. Helaas is er niet genoeg materiaal aanwezig om deze kenmerken te kwantificeren en het kan ook om individuele variatie gaan. In samenhang met de hoornpitten denk ik echter dat de kans groot is dat het om de Dorcas gazelle gaat en heb ik deze, net als Hooijer, voorzichtigheids- halve geclassificeerd als *Gazella cf. dorcas*.

De variatie in de kiesgrootte van de wolven en beren is vrij groot. Op basis van morfologische kenmerken van de hoektanden en molaren, en met de hulp van carnivorenspecialist Susanne Münzel, was het mogelijk om in de beren een bruine en een grottenbeer te identificeren. De verschillen in de wolf zijn minder duidelijk en het kan hier dan ook gewoon om het verschil tussen mannetjes en vrouwtjes gaan. Over het algemeen bestaat ongeveer tweederde van de fauna uit dieren die in bosgebieden leven, zoals de drie hertensoorten en het wild zwijn. Eénderde komt uit meer open en droge gebieden zoals de bezoargeit, gazelle en oerrund (verdeling naar Shea, 2003).

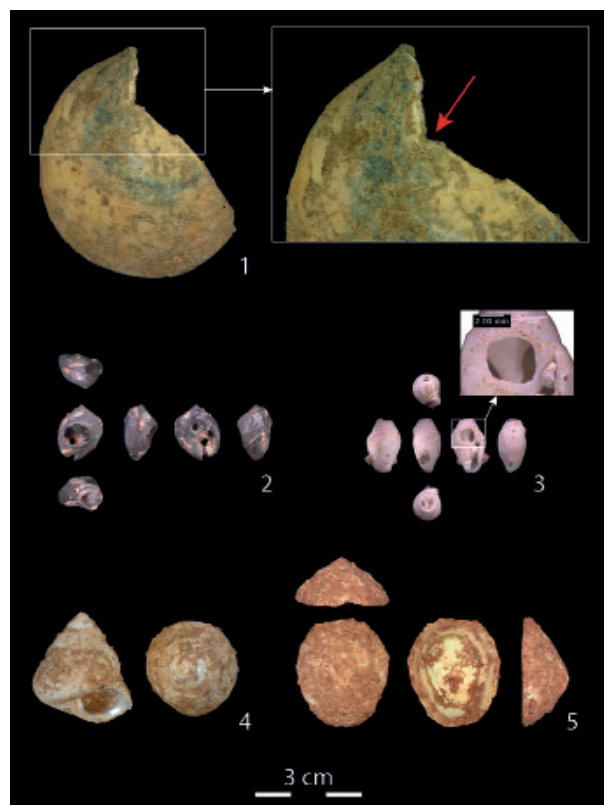


Fig. 7. Mollusken die door mensen verzameld zijn. 1: *Glycymeris nummaria* gebruikt als werktuig, de rode pijl wijst naar een impactfractuur gemaakt om een scherpe snijkant te creëren; 2: *Nassarius gibbosulus* en 3: *Columbella rustica* gebruikt als ornament; 4: *Phorcus turbinatus* en 5: *Patella rustica* verzameld als voedselbron.

Mollusks gathered by humans. 1: *Glycymeris nummaria* used as a tool, red arrow indicates the point of impact where the shell was hit to create a usable sharp edge; 2: *Nassarius gibbosulus* and 3: *Columbella rustica* used as ornaments; 4: *Phorcus turbinatus* and 5: *Patella rustica* gathered as food.

De meeste botten zijn afkomstig van volwassen dieren, maar er zijn genoeg resten van jonge en nog ongeboren dieren om iets te kunnen zeggen over de jaargetijden waarin de abri in deze periode gebruikt werd. Op basis van de grootte van foetuspijpebeenderen, het verbenen van groeischijven, de afkouwstadia van melktanden en de tijd waarin het volwassen gebit doorbreekt kunnen we achterhalen hoelang het dier geleefd heeft. Door deze gegevens, die per soort verschillen, te combineren met de draagtijd/werptijd kunnen we tot op zekere hoogte inschatten in welk seizoen ze gejaagd zijn. Zo valt bijvoorbeeld het opperarmbeen (humerus) van een geitenfoetus in Figuur 4b in het ontwikkelingsstadium van een ongeveer 120 dagen oude foetus. De draagtijd van een hedendaagse wilde bezoargeit is ongeveer vijf maanden en in het Mediterrane gebied valt de bronstijd in oktober. Wat zou betekenen dat, gezien de snijsporen, dit individu rond februari, ongeveer een maand voor geboorte, gegeten is. Deze methode hangt van veel verschillende aannames af en houdt bijvoorbeeld geen rekening met mogelijke variatie in individuele draagtijd, exacte tijd van bevruchting en mogelijke verschillen tussen hedendaagse en pleistocene bezoargeiten. Daardoor is de techniek niet heel erg precies, maar als er maar genoeg data is, krijgen we toch een globaal overzicht. Voor Ksâr 'Akil konden we nagaan dat de site in het Midden-Paleolithicum in alle seizoenen bezocht werd, al hoeft dit niet te betekenen dat de abri permanent bewoond werd.

JONG-PALEOLITHICUM

Tussen het Midden-Paleolithicum en de eerste fasen van het Jong-Paleolithicum (het Emirien en vroeg Ahmarien) vindt er een verschuiving in de fauna plaats van grotere naar kleinere soorten. De neushoorn en de hyena verdwijnen en daar komen de steenbok (*Capra ibex*), een tweede gazellesoort (*Gazella* sp.), een haas (*Lepus* sp.), verschillende soorten vogels, de vos (*Vulpes vulpes*) en de wilde kat (*Felis silvestris*) voor in de plaats. Verder nemen oeros en wildzwijn percentageel gezien af en nemen edelhert, gazelle en bezoargeit toe. De nieuwe gazellesoort is veel groter dan de Dorcas gazelle. De grootste gazelle in het Levantijns gebied is de *Gazella gazella*, maar helaas zat er in mijn gekozen deel van de fauna bijna geen diagnostisch materiaal (hoornpitten en kiezen) en kan ik niet preciezer zijn dan het *Gazella* sp. te noemen. De verdeling tussen soorten uit het bosland en uit open gebieden blijft gelijk. De introductie van de steenbok zou erop kunnen wijzen dat 1) de jong-paleolithische bewoners van Ksâr 'Akil hoger de bergen in trokken om te jagen, 2) de steenbokken verder in de dalen afdaalden om te eten, of 3) de steenbok hoger op het verlanglijstje van de jagers stond. Voor het Jong-Paleolithicum is de precieze leeftijdsbepaling van de jonge dieren nog niet afgerond. Vandaar dat ik op basis van de herbivoren nog niets kan zeggen over bewoningsseizoenen. Zuurstofisotopenonderzoek op een gedeelte van de mariene molluskensoort *Phorcus turbinatus*, wijst uit dat ook in het Jong-Paleolithicum de site, net als in het Midden-Paleolithicum, in alle seizoenen bezocht werd (Bosch *et al.*, 2013). Nieuw in het Jong-Paleolithicum zijn de genoemde mollusken (1471 in het Emirien en vroeg Ahmarien tegen 1 in het Midden-Paleolithicum). In eerste instantie worden vooral mariene schelpen op het strand verzameld om vervolgens gebruikt te worden als werktuigen (voornamelijk de tweekleppige *Glycymeris nummaria*) of ornamenten, zoals de slakken *Nassarius gibbosulus* en *Columbella rustica* (Figuur 7). Vooral in het vroeg Ahmarien worden sommige soorten ook levend verzameld om gegeten te worden (bijvoorbeeld *Phorcus turbinatus* en *Patella rustica*). In deze periode duiken daarnaast voor het eerst landslakken op, hoewel die natuurlijk niet door mensen verzameld hoeven te zijn, want deze kunnen ook op eigen gelegenheid naar de abri gekropen zijn. Interessant is ook dat op het gebied van molluskenexploitatie Stiner en collega's (2013) hetzelfde patroon zien in Üçağızlı (Turkije) als in Ksâr 'Akil. De aard en vooral de hoeveelheid geperforeerde schelpen is vrijwel uniek voor deze twee Levantijnse vindplaatsen en het is goed mogelijk dat er contacten bestonden tussen de twee sites.

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Ksâr 'Akil is een goede vindplaats om te kijken naar de transitie van het Midden- naar Jong-Paleolithicum. John de Vos had gelijk, er was heel veel materiaal. Zowel de vertebraten- als invertebratencollecties hebben iets te zeggen over het gedrag van, en de omstandigheden waaronder, de jong-paleolithische moderne mensen leefden in de Levant, misschien wel op hun tocht naar Europa. Ondanks verschillen in de vertegenwoordigde soorten blijft de verhouding tussen bosrijke en open gebieden over de hele tijdspanne vrijwel gelijk. Met betrekking tot andere Levantijnse vindplaatsen, zoals de 150 km zuidelijker gelegen beroemde "Mount Carmel sites" Kebabara en Hayonim in Israël, is Ksâr 'Akil echter de uitzondering. De vertegenwoordigde soorten komen vrij goed overeen, maar bijna altijd overheersen die uit open/droge habitat zoals gazellen, bezoargeiten en andere kleine boviden (zie Shea, 2003; Rabinovich & Hovers, 2004). Meer landinwaarts komen daar ook nog de ezels, paarden, struisvogels en kamelen bij (Griggo, 2004). De dichtbij gelegen vindplaatsen Naame en Ras el-Kelb (zie Figuur 1) zijn de enige twee andere paleolithische sites waar dieren uit bosrijke gebieden overheersen.

De specifieke veranderingen die in het Jong-Paleolithicum plaatsvinden zijn het beste te zien als we ze vergelijken met het Midden-Paleolithicum. Ten opzichte van het Midden-Paleolithicum zijn er in het Jong-Paleolithicum meer en over het algemeen kleinere soorten. Dit is te zien zowel in de herbivoren als carnivoren. Er zijn ook andere kleine dieren zoals marine mollusken, landschildpadden, hazen en vogels, maar vooral van de laatste twee hebben we weinig materiaal. Ik hoop dat als er een groter deel van de fauna onderzocht is er meer conclusies getrokken kunnen worden. Mary Stiner en collega's (1999, 2001) zien soortgelijke verandering in de fauna; van een focus op volwassen dieren van grote soorten in het Midden-Paleolithicum naar meer kleinere soorten in het Jong-Paleolithicum. Dit noemen ze de "Breed spectrum revolutie" gebaseerd op het idee van Flannery (1969) dat normaal gezien de beesten die het meeste opbrengen (grootste hoeveelheid voedsel voor zo min mogelijk gebruikte energie en tijd) het liefst bejaagd worden. In tijden van voedselschaarste worden ook minder attractieve dieren, bijvoorbeeld kleinere soorten of die moeilijker te jagen zijn, zoals hazen, vogels en steenbokken, gevangen. Voedselschaarste kan komen door verslechterde klimatologische omstandigheden of door een toename in populatiedruk (meer monden die gevoed moeten worden). In de fauna-assemblages verwacht je dit te zien als een toename aan soorten en dan vooral de soorten die minder calorieën opleveren. Het kan ook zijn dat de verandering in gevangen soorten samenhangt met technologische vernieuwingen, zoals de introductie van werpsperen of netten.

Ksâr 'Akil is zowel in het Midden- als in het Jong-Paleolithicum omgeven door bebost gebied. Mogelijke klimatologische veranderingen lijken geen grote invloed te hebben op de directe leefomgeving. De introductie van nieuwe technologie zou het jagen van specifieke dieren, zoals hazen en steenbokken, erg vergemakkelijken. Maar voor het verzamelen van mollusken heb je geen speciale werktuigen nodig, als het erop is kan je ze gewoon van de rotsen halen. De technologiehypothese verklaart dus niet alle nieuwe soorten en het zou kunnen dat de toegenomen dieetbreedte gedreven werd door populatiedruk. Verder is de vondstrijke in de Emirien en vroeg Ahmarien sedimenten heel hoog wat op een verhoogde groepsomvang zou kunnen wijzen. Ondanks dat het Emirien en vroeg Ahmarien samen maar vier tot vijf meter (van de 23 meter) in beslag nemen, komt bijna 80% van alle vondsten (bot, schelp en vuursteen) uit deze archeologische lagen. Al hebben we geen bewijs voor de tijdsduur van bewoning, we weten wel dat in zowel het Midden- als het Jong-Paleolithicum de vindplaats in alle seizoenen bezocht werd.

Wat betreft het dieet weten we nog lang niet alles. Zo weten we weinig over de rol die planten hadden als voedselbron. Amanda Henry (Max Planck onderzoeksgroep: Plant Foods in Hominin Dietary Ecology) heeft de sedimenten bestudeerd,

maar geen phytolieten, zetmeelkorrels of ander bewijs voor plantenresten gevonden. De fauna wijst uit dat de jong-paleolithische mens een breder dieet had met meer verschillende voedselbronnen dan de midden-paleolithische bewoners van de site. Zeevruchten werden in het vroeg Ahmarië op kleine schaal (n= 185), maar in alle seizoenen gegeten (zie Bosch et al., 2013). Het eten van schelpdieren, zelfs in kleine hoeveelheden, levert essentiële sporelementen op, zoals: vitamines (A, B9, D), mineralen (calcium) en vetzuren (omega 3) die anders moeilijk te krijgen zijn in een dieet gebaseerd op vlees (Hockett & Haws, 2003). De combinatie van het eten van verschillende kleinere vertebraten aangevuld met schelpdieren leverde waarschijnlijk een gezonder en meer gebalanceerd dieet op voor de jong-paleolithische mens. Het lijkt erop dat deze nieuwe leefwijze een goed begin was voor een succesvolle migratie en de latere competitie met de Europese Neanderthalers.

DANKWOORD

Graag wil ik Susanne Muenzel, Laura Niven, Amanda Henry, John de Vos, Reinier van Zelst, Frank Wesselingh, Ronald Pouwer, Kees Peeters, Nike Liscaljet, Natasja den Ouden, Wil en Rien Bosch en Philip Nigst bedanken voor het openstellen van de gebruikte collecties (Naturalis Biodiversity Center voor het onderzoeksmateriaal en Universiteit Tübingen en Max-Planck-Instituut voor Evolutionaire Anthropologie voor gebruik van hun vergelijkingscollecties), hulp bij determinatie, proeflezen en algemene support. Dank aan het Max-Planck-Gesellschaft voor financiële steun.

LITERATUUR

- Bar-Yosef, O. (2002) The Upper Paleolithic Revolution. *Annual Review of Anthropology* 31, 363-393.
- Bosch, D.M., M.A. Mannino, A. Prendergast, T.C. O'Connell, F. Wesselingh, J. van der Plicht, J.-J. Hublin (2013) *Initial Upper Palaeolithic to Epi-Palaeolithic marine mollusc exploitation at Ksâr 'Akil (Lebanon): new zooarchaeological, radiometric, and isotopic data*. PaleoAnthropology, Paleoanthropology Society Meetings Abstracts, Honolulu, HI, 2-3 April 2013, A7.
- Braidwood, R.J., H.E. Wright, J.F. Ewing (1951) Ksâr 'Akil: Its Archeological Sequence and Geological Setting. *Journal of Near Eastern Studies* 10 (2), 113-122.
- Davis, S.J.M. (1974) Animal remains from the Kebaran site of Ein Gev I, Jordan Valley, Israel. *Paléorient* 2 (2), 453-462.
- Ewing, F.J. (1947) Preliminary note on the excavations at the Palaeolithic site of Ksâr 'Akil, Republic of Lebanon. *Antiquity* 21 (84), 186-196.
- Flannery, K. (1969) Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East. In: Ucko, J. & Dimbleby, G. W. eds. *The domestication and exploitation of plants and animals*. Chicago, Aldine Publishing Company, 73-100.
- Griggo, C. (2004) Mousterian fauna from Dederiyeh Cave and comparisons with fauna from Umm el Tlel and Douara Cave. *Paléorient* 30 (1), 149-162.
- Hershkovitz, I., O. Marder, A. Ayalon, M. Bar-Matthews, G. Yasur, E. Boaretto, V. Caracuta, B. Alex, A. Frumkin, M. Goder-Goldberger, P. Gunz, R.L. Holloway, B. Latimer, R. Lavi, A. Matthews, V. Slon, D.B. Mayer, F. Berna, G. Bar-Oz, R. Yeshurun, H. May, M.G. Hans, G.W. Weber, O. Barzilai (2015) Levantine cranium from Manot Cave (Israel) foreshadows the first European modern humans. *Nature* 28 January 2015, doi:10.1038/nature14134.
- Hockett, B., J. Haws (2003). Nutritional ecology and diachronic trends in Paleolithic diet and health. *Evolutionary Anthropology* 12 (5), 211-216.
- Hooijer, D.A. (1961) The fossil vertebrates of Ksâr 'Akil, a palaeolithic rock shelter in the Lebanon. *Zoologische Verhandlungen* 49 (1), 1-68.
- Kersten, A.M.P. (1987) Age and sex composition of Epipalaeolithic fallow deer and wild goat from Ksâr 'Akil. *Palaeohistoria* 29, 119-131.
- Kersten, A.M. (1991) Birds from the Palaeolithic rock shelter of Ksâr 'Akil, Lebanon. *Paléorient* 17 (2), 99-116.
- Kersten, A.M. (1992) Rodents and Insectivores from the Palaeolithic Rock Shelter of Ksâr 'Akil (Lebanon) and their palaeoecological Implications. *Paléorient* 18 (1), 27-45.
- Klein, R.G. (2009) *The Human Career. Human Biological and Cultural Origins*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Kuhn, S.L., M.C. Stiner, D.S. Reese, E. Güleç (2001) Ornaments of the earliest Upper Paleolithic: New insights from the Levant. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98 (13), 7641-7646.
- Leder, D. (2014) *Technological and typological change at the Middle to Upper Palaeolithic boundary in Lebanon*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 255, Habelt Verlag, Bonn
- Mellars, P., J. Tixier (1989) Radiocarbon-accelerator dating of Ksâr 'Aqil (Lebanon) and the chronology of the Upper Palaeolithic sequence in the Middle East. *Antiquity* 63, 761-768.
- Rabinovich, R., E. Hovers (2004) Faunal analysis from Amud Cave: preliminary results and interpretations. *International Journal of Osteoarchaeology* 14, 287-306.
- Shea, J.J. (2003) The Middle Paleolithic of the east Mediterranean Levant. *Journal of World Prehistory* 17 (4), 313-394.
- Stiner, M.C. (2001) Thirty years on the "broad spectrum revolution" and paleolithic demography. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98 (13), 6993-6996.
- Stiner, M.C., S.L. Kuhn, E. Güleç (2013) Early upper paleolithic shell beads at Üçağızlı Cave I (Turkey): technology and the socioeconomic context of ornament life-histories. *Journal of Human Evolution* 64 (5), 380-398.
- Stiner, M.C., N.D. Munro, T.A. Surovell, E. Tchernov, O. Bar-Yosef (1999) Paleolithic Population Growth Pulses Evidenced by Small Animal Exploitation. *Science* 283, 190-194.
- Van Regteren Altena, C.O. (1962) Molluscs and Echinoderms from Palaeolithic deposits in the Rock Shelter of Ksâr 'Akil, Lebanon. *Zoologische Mededelingen* 38 (5), 87-99.
- Williams, J.K., C.A. Bergman (2010) Upper Paleolithic levels XIII-VI (A and B) from the 1937-1938 and 1947-1948 Boston College excavations and the Levantine Aurignacian at Ksâr 'Akil, Lebanon. *Paléorient* 36 (2), 117-161.
- Wright, H.E. (1962) Late Pleistocene geology of coastal Lebanon. *Quaternaria* 6, 525-539.