

Résumé

Cette publication réunit des études consacrées à plusieurs horizons magdaléniens et aziliens d'extension modeste dégagés sur les sites d'Hauterive-Champréveyres et de Neuchâtel-Monruz. Ces deux gisements, fouillés dans le cadre des travaux de l'autoroute A5, montrent que la rive nord du lac de Neuchâtel était un lieu d'habitat régulier durant le Tardiglaciaire et élargissent nos connaissances sur le mode de vie des populations de chasseurs-cueilleurs dans un environnement soumis à de profondes transformations.

Hauterive-Champréveyres

Fouillé entre 1984 et 1986, le site de Champréveyres a livré quatre niveaux d'occupation magdaléniens et un horizon azilien répartis sur trois secteurs distincts. Plusieurs monographies ont déjà été consacrées au principal niveau magdalénien ; les trois autres horizons magdaléniens, ainsi que le niveau azilien, sont étudiés dans le présent ouvrage. Ces occupations sont incluses dans une séquence sédimentaire qui permet de les replacer dans un cadre chronologique et environnemental détaillé. D'après les données paléobotaniques (pollens et macrorestes végétaux), l'étude paléontologique et les datations radiocarbone, tous les niveaux magdaléniens se placent à la fin du Dryas ancien, autour de 13000 BP, et sont corrélés avec l'épisode de recolonisation par le bouleau nain. Le niveau azilien se situe, quant à lui, durant la biozone Bølling, vers 12300 BP.

Les témoins d'occupation magdaléniens du niveau inférieur du secteur 1. À une trentaine de centimètres sous le principal niveau magdalénien du secteur 1, un horizon d'occupation de même attribution culturelle a été dégagé sur une surface d'environ 20m². Les vestiges sont presque exclusivement constitués de restes osseux, l'industrie lithique se limitant à trois produits bruts de débitage et un burin ; une sagaie en bois de renne figure également dans ce petit ensemble. Aucun témoin de combustion n'y a été enregistré. Parmi les 517 fragments osseux (2,3kg), seul le cheval (*Equus ferus*) est attesté. Les séries dentaires correspondent à trois individus adultes. D'après les unités anatomiques représentées et leur distribution spatiale, on peut penser qu'il s'agit de restes de carcasses de chevaux abandonnées non loin du lieu d'abattage. L'absence d'autres activités techniques ou domestiques suggère que ces éléments fauniques marquent l'emplacement d'une aire de boucherie à l'écart du lieu d'habitat.

Le niveau magdalénien du secteur 2. Ce secteur s'étend sur environ 200m², mais seuls 15m² environ étaient suffisamment bien conservés pour autoriser une interprétation de la distribution spatiale des vestiges. Les objets se répartissent autour de deux foyers à plat, bien circonscrits, aménagés au moyen de quelques galets et de plaques, ainsi qu'aux alentours d'une dizaine de nappes charbonneuses résiduelles indiquant probable-

ment des aires de combustion érodées. Le saule (*Salix*, cf. *S. retusa*) constitue 97 % des charbons de bois déterminés, le reste étant du bouleau, probablement du bouleau nain (*Betula*, cf. *B. nana.*).

L'industrie lithique totalise 1308 pièces supérieures à 1 cm et 984 esquilles. Les outils, au nombre de 160, sont dominés par les lamelles à dos (62 %), suivis des burins (25 %), surtout dièdres, des grattoirs (3 %), ainsi que des perçoirs et des microperçoirs (3 %). S'y ajoutent quelques outils composites, des lames retouchées et une pièce esquillée. Un fragment de sagaie, trois aiguilles en os et divers déchets de bois de renne et de fabrication d'aiguilles composent les seuls éléments de l'industrie osseuse. L'analyse pétrographique des silex a permis d'identifier 14 matières premières, dont 11 d'origine allochtone. Ces dernières se répartissent essentiellement entre le Jura méridional (silex crétacé de la région de Bellegarde/Seyssel) et le Jura septentrional (silex kim-méridgien), ceux de la région d'Olten dominant nettement. Une faible quantité de silex hauterivien, de provenance locale, a également été exploitée. Le silex allochtone a surtout été introduit sous la forme de nucléus partiellement débités et d'outils, tandis que les matériaux locaux, de médiocre qualité, ont été apportés sous la forme de blocs bruts. Les objectifs du débitage sont surtout lamellaires et laminaires et suivent des schémas d'exploitation caractéristiques du Magdalénien supérieur.

Parmi les vestiges fauniques (1865 restes osseux), le renne (*Rangifer tarandus*), le cheval (*Equus ferus*) et le cerf (*Cervus elaphus*) sont représentés chacun par deux individus. Les restes d'un poulain abattu à l'âge de deux semaines démontrent que le site était fréquenté au printemps. S'y ajoutent un bouquetin (*Capra ibex*), cinq lièvres (*Lepus timidus*), trois marmottes (*Marmota marmota*), un cygne chanteur (*Cygnus cygnus*), un lagopède (*Lagopus* sp.), une grive (*Turdus* sp.), une lotte (*Lota lota*) et un ombre de rivière (*Thymallus thymallus*). Il faut aussi relever la présence d'une phalange attribuée au chien (*Canis lupus* f. *familiaris*). Les micromammifères comprennent le campagnol des champs (*Microtus arvalis*), le campagnol nordique (*Microtus oeconomus*) et le campagnol des neiges (*Chionomys nivalis*).

L'organisation spatiale des aires d'activités est en tout point comparable à celle du principal niveau d'occupation magdalénien du secteur 1. Les opérations techniques et domestiques sont centrées sur les foyers et concernent essentiellement des travaux de boucherie, la fabrication et l'entretien des armes de chasse. La couture et la confection d'éléments de parure en jais sont aussi régulièrement attestées et mettent en évidence la polyvalence fonctionnelle des installations. Le traitement des peaux semble, en revanche, n'avoir été qu'une occupation marginale. La bonne individualisation des postes de travail laisse supposer que ces foyers n'ont connu qu'une brève durée d'utilisation et qu'il s'agit probablement d'installations établies en plein air.

Les témoins d'occupation magdaléniens du secteur 3. Les rares vestiges qui ont été relevés sur ce secteur regroupent 70 fragments osseux et un unique éclat brut

de débitage dispersés sur quelque 4 m². Hormis trois fragments qui ne peuvent être déterminés plus précisément, tous les restes osseux se rapportent au cheval (*Equus ferus*). Bien que fortement tronqué, cet horizon, corrélé au principal niveau magdalénien du secteur 1, indique que l'occupation magdalénienne s'étendait largement au-delà des surfaces conservées à l'intérieur des dépressions des secteurs 1 à 3.

Le niveau azilien du secteur 1. Un horizon azilien a été dégagé à quelques centimètres au-dessus du principal niveau magdalénien de ce secteur. Reconnu sur une surface d'environ 200 m², il était cependant assez mal conservé et a livré un assemblage restreint. De plus, dans la partie nord, il se superposait directement au niveau magdalénien sous-jacent, ce qui rend l'attribution stratigraphique d'une partie du matériel incertaine. Deux structures de combustion sont matérialisées par des accumulations de charbons de bois; une troisième est signalée par une forte concentration de débris de silex altérés par le feu. Les rares charbons de bois identifiés comprennent le genévrier (*Juniperus* sp.), le saule (*Salix* sp.) et le bouleau (*Betula* sp.).

L'industrie lithique totalise 1215 objets supérieurs à 1 cm et 1377 esquilles. Les outils, au nombre de 61, forment un ensemble à la limite de la représentativité statistique mais comportent néanmoins quelques éléments caractéristiques de l'Azilien: 15 pointes à dos courbe, 17 lamelles à dos, 12 burins, 7 grattoirs et 4 perçoirs. Pas moins de 32,5% des objets sont affectés par le feu, ce qui constitue un autre élément diagnostique pour attribuer ce petit complexe à l'Azilien. L'utilisation conjointe de silex d'origine locale et de matériaux de provenance lointaine est attestée, les matériaux locaux dominant toutefois largement (83%). Ces derniers sont les seuls à avoir été débités sur ce secteur, tandis que les matériaux exogènes, provenant du Jura méridional et du Jura septentrional, ont été introduits sous la forme d'outils ou de supports débités.

Les vestiges osseux sont au nombre de 1621. Quatre espèces de mammifères et deux espèces d'oiseaux sont représentées, à savoir le cerf (*Cervus elaphus*), le cheval (*Equus ferus*), l'ours brun (*Ursus arctos*), le lynx (*Felis lynx*), le tétras lyre (*Tetrao tetrix*) et un canard (Anatidae). Le poisson n'est attesté que par la perche (*Perca fluviatilis*). La très grande majorité des vestiges se rapporte au cerf et au cheval. Le cerf comprend au moins sept individus, le cheval au moins trois; les autres espèces sont chacune attestées par un seul individu. On peut relever que l'ours brun est uniquement représenté par un os pénien.

Compte tenu des médiocres conditions de conservation de ce niveau, la structuration de l'espace ne peut être appréhendée que sommairement. Deux structures de combustion focalisent la quasi-totalité des témoins d'activité, tandis que la troisième en est totalement dépourvue. Opérations de boucherie, entretien des armes de chasse et traitement des peaux sont attestés. En revanche, aucun élément ne permet d'identifier un plan d'habitation, et il semble s'agir d'installations établies en plein air.

Neuchâtel-Monruz

Situé à 1 km au sud-ouest de Champréveyres, le site de Monruz a été fouillé entre 1989 et 1992. Deux secteurs d'extension et de conservation très inégales ont été explorés. Sur le secteur 1, le niveau azilien surmontait un horizon magdalénien, tandis que sur le secteur 2, des vestiges magdaléniens et aziliens reposaient sur un même horizon stratigraphique. L'occupation magdalénienne se situe vers 13 000 BP, celle de l'Azilien vers 12 300 BP.

Le niveau azilien du secteur 1. L'horizon azilien, bien individualisé, couvre une surface de 50 m² environ. Le modeste ensemble compte 420 objets en silex supérieurs à 1 cm et 202 fragments d'os. Ces vestiges environnent une unique structure de combustion aménagée à l'aide d'une dizaine de galets. Les charbons de bois sont exclusivement du genévrier (*Juniperus* sp.). Deux datations ¹⁴C effectuées à partir de ces derniers ont produit des dates de 12 370 ± 110 BP et 12 165 ± 130 BP qui démontrent que l'occupation se place dans le Bølling. Les produits de débitage se rapportent, pour l'essentiel, à trois nucléus. L'outillage comprend 8 grattoirs, 2 burins, 1 pièce esquillée et 1 lame retouchée; aucun élément d'industrie osseuse n'a été recueilli. L'absence d'armatures ne permet pas d'attribuer cet ensemble à un faciès industriel précis. Le fort taux de silex altérés par le feu (15,4%) témoigne toutefois en faveur d'une attribution à l'Épipaléolithique. Le cerf (*Cervus elaphus*) est l'unique mammifère attesté; deux individus au moins peuvent être mis en évidence. S'y ajoutent quelques éléments appartenant à trois oiseaux (*Buteo* sp., *Cygnus* sp. et un anatidé). Ce petit ensemble semble correspondre à une occupation de courte durée.

Le niveau magdalénien/azilien du secteur 2. Ce secteur correspond à une surface d'une quinzaine de mètres carrés, qui a dû être fouillée dans l'urgence et dans de médiocres conditions d'observation. Le niveau qui y a été dégagé comprenait deux structures de combustion qui reposaient apparemment sur le même horizon stratigraphique, mais qui se sont révélées non contemporaines. L'étude des vestiges associés, ainsi que les dates ¹⁴C, ont en effet montré que l'une, aménagée au moyen d'une dense couverture pierreuse, se rattache au Magdalénien; tandis que l'autre, correspondant à une nappe carbonneuse aux contours mal définis et comportant un aménagement pierreux peu structuré, est à attribuer à l'Azilien. La composition des essences de charbons de bois recueillis dans ces deux foyers diffère également fortement. La structure magdalénienne contient en effet exclusivement du saule (*Salix* sp.), alors que celle de l'Azilien comprend du genévrier (*Juniperus* sp.: 62,5%), du saule (*Salix* sp.: 31,25%) et une faible proportion de pin (*Pinus* sp.: 6,25%). Les dates radiocarbone obtenues pour les deux structures donnent un âge de 13 140 ± 120 BP pour le foyer magdalénien; les deux dates du foyer azilien sont de 12 570 ± 90 BP et de 12 355 ± 85 BP.

C'est autour de l'aire de combustion azilienne que s'accumulait la presque totalité des vestiges (966 éclats

de silex supérieurs à 1 cm et 387 os). Les déchets de débitage proviennent de l'exploitation de sept nucléus. Les outils, au nombre de 52, comportent 3 pointes à dos, dont une bipointe en segment de cercle allongé, ainsi que 35 lamelles à dos, 3 grattoirs, 1 grattoir-burin, 2 perceurs, 1 pièce esquillée et 2 lames à troncature oblique. Parmi les vestiges osseux, on dénombre deux chevaux (*Equus ferus*), trois cerfs (*Cervus elaphus*) et un élément qui se rattache probablement au renne (*Rangifer tarandus*). Le lièvre (*Lepus* sp.), la marmotte (*Marmota marmota*) et le cygne (*Cygnus* sp.) sont également représentés par quelques fragments. On peut aussi signaler la présence du crapaud commun (*Bufo bufo*). Outre les éléments typologiques caractéristiques de l'Azilien, la forte proportion d'éléments brûlés, tant pour le silex que pour les vestiges osseux, plaide en faveur d'une attribution de la plus grande partie du matériel à l'Azilien plutôt qu'au Magdalénien.

* * *

En comparant les deux sites aziliens de la rive nord du lac de Neuchâtel avec divers autres ensembles recueillis dans de bonnes conditions stratigraphiques ailleurs en Europe, les indices se multiplient pour démontrer que cette culture s'est développée avant l'Allerød, voire dès la phase initiale de la biozone Bølling qui correspond au fort développement du genévrier (zone pollinique régionale à *Juniperus* et *Hippophae*). Le passage du Magdalénien à l'Azilien se serait donc opéré à la suite du brusque réchauffement climatique qui a eu lieu vers 12 700 BP. Cette hypothèse ne pourra toutefois être vérifiée que lorsqu'un horizon archéologique clairement corrélé avec le début du Bølling aura été découvert.

Zusammenfassung

Der vorliegende Band beinhaltet die Auswertungen einiger kleinerer Magdalénien- und Azilien-Fundhorizonte der Fundstellen Hauterive-Champréveyres und Neuchâtel-Monruz, welche im Rahmen des Autobahnbaus A5 ausgegraben wurden. Beide Freilandfundplätze belegen die regelmässige Begehung des nördlichen Ufers des Neuenburger Sees im Spätglazial, einer Zeit sich stark verändernder Umweltverhältnisse, und gewähren neue Einblicke in die Lebensweise der damaligen Jäger-Sammlergruppen.

Hauterive-Champréveyres

Die Ausgrabung des Fundplatzes Champréveyres erfolgte zwischen 1984 und 1986 und lieferte zwei Magdalénien- sowie einen Azilien-Horizont aus einem Sektor, sowie zwei Magdalénien-Horizonte aus zwei weiteren Sektoren. Die Auswertungen der Magdalénien-Hauptfundsicht aus Sektor 1 wurden bereits in drei Monographien vorgelegt; die kleineren Inventare der anderen Horizonte sind Bestandteil dieser Publikation. Die archäologischen Horizonte sind in Schichtenfolgen eingebettet, die eine Rekonstruktion eines detaillierten chronologischen und ökologischen Rahmens ermöglichen. Den paläobotanischen und paläontomologischen Daten sowie den Radiokarbondatierungen zufolge sind alle Magdalénien-Horizonte an das Ende der ältesten Dryas, etwa 13 000 BP, zu stellen, was mit der Phase der spätglazialen Wiederbewaldung durch die Zwergbirke korreliert. Der Azilien-Horizont kann in das Bølling eingeordnet werden, etwa um 12 300 BP.

Das Magdalénien-Inventar des unteren Fundhorizontes in Sektor 1. Etwa dreissig Zentimeter unterhalb der Magdalénien-Hauptfundsicht wurde ein weiterer Begehungshorizont auf ca. 20 m² freigelegt. Beim Fundmaterial handelt es sich fast ausschliesslich um Knochenfragmente, worunter sich eine Geschosspitze aus Rengeweih befindet. An Steinartefakten sind nur drei unmodifizierte Abschlüge und ein Stichel vorhanden. Holzkohlefragmente und Objekte mit Brandspuren liegen keine vor. Unter den 517 Knochenresten (2,3 kg) ist ausschliesslich das Wildpferd (*Equus ferus*) nachgewiesen, wobei anhand der Zahnreihen mindestens drei erwachsene Individuen belegt sind. Sowohl die vorhandenen Skelettelemente, als auch deren Verteilung in der Fläche, sowie das Fehlen von Spuren von Siedlungsaktivitäten deuten darauf hin, dass es sich bei dem vorhandenen Fundplatz um einen Zerlegungsplatz handelt, der in einiger Entfernung vom eigentlichen Wohnplatz gelegen haben dürfte.

Der Magdalénien-Horizont in Sektor 2. Dieser Sektor erstreckt sich über eine Fläche von etwa 200 m², wovon jedoch nur ca. 15 m² ausreichend gut erhalten sind, um eine Interpretation der Fundverteilung zuzulassen. Die Funde konzentrieren sich um zwei ebenerdige, mit Geröll und Steinplatten gebaute Feuerstellen,

sowie um etwa zehn partiell erhaltene Holzkohle-konzentrationen, die wahrscheinlich als erodierte Feuerstellen zu deuten sind. Fast alle bestimmten Holzkohlefragmente stammen von der Kriechweide (*Salix*, cf. *Salix retusa*, 97%), die restlichen wahrscheinlich von der Zwergbirke (*Betula*, cf. *Betula nana*).

Das Inventar der Steinartefakte umfasst 1308 Objekte grösser als 1 cm, sowie 984 Absplisse. Unter den 160 Werkzeugen sind die Rückenmesser die häufigste Werkzeugform (62%); gefolgt von den Stacheln (25%), hauptsächlich Mehrschlagstichel, den Kratzern (3%) und den Bohrern und Feinbohrern (3%). Hinzu kommen einige Kombinationsgeräte, retuschierte Klingen, sowie ein ausgesplittertes Stück. Die wenigen Knochenartefakte umfassen das Fragment einer Geschosspitze, drei Knochennadeln und verschiedene Herstellungsabfälle der Geweih- und Knochenbearbeitung. Vierzehn Rohmaterialtypen, davon elf aus relativ weiter Entfernung, konnten durch die petrographische Bestimmung der Steinartefakte nachgewiesen werden. Das Herkunftsgebiet der genutzten Rohmaterialien erstreckt sich vom südlichen Jura (oberkreidezeitlicher Silex aus der Region Bellegarde/ Seyssel) bis zum nördlichen Jura (Kimmeridge), wobei die Vorkommen der Region Olten dominieren. Geringe Mengen von lokal vorkommendem Feuerstein des Hauterivien wurden ebenfalls genutzt. Die ortsfremden Rohmaterialien wurden vorwiegend als vorpräparierte, partiell abgebaute Kerne, oder als bereits fertige Grundformen und Geräte eingebracht. Die Materialien lokaler Herkunft mit relativ geringer Qualität wurden dagegen als vollständige Blöcke eingetragen. Zielprodukte des Kernabbaus waren vorwiegend Klingen und Lamellen, wie dies für das späte Magdalénien charakteristisch ist.

Unter den Knochenresten (1865 Fragmente) sind das Rentier (*Rangifer tarandus*), das Wildpferd (*Equus ferus*) und der Rothirsch (*Cervus elaphus*) mit jeweils zwei Individuen vertreten. Hinzu kommen mindestens ein Steinbock (*Capra ibex*), fünf Schneehasen (*Lepus timidus*), drei Murmeltiere (*Marmota marmota*), ein Singschwan (*Cygnus cygnus*), ein Schneehuhn (*Lagopus* sp.), eine Drossel (*Turdus* sp.), eine Quappe (*Lota lota*) und eine Äsche (*Thymallus thymallus*). Hervorzuheben ist ausserdem ein Zehenglied von einem Hund (*Canis lupus* f. *familiaris*). Bei den Kleinsäugetern konnten die Erdmaus (*Microtus arvalis*), die Nordische Wühlmaus (*Microtus oeconomus*) und die Schneemaus (*Chionomys nivalis*) bestimmt werden. Die Zähne eines zweiwöchigen Fohlens belegen eine Nutzung des Platzes im Frühjahr.

Die Verteilung der Aktivitätszonen auf dem Fundplatz ähnelt insgesamt derjenigen des Magdalénien-Hauptfundhorizontes von Sektor 1. Alle Tätigkeiten konzentrieren sich auf den unmittelbaren Feuerstellenbereich. Es handelt sich dabei hauptsächlich um das Zerlegen der Jagdbeute, und das Herstellen und Reparieren von Jagdwaffen. Nähen und Herstellen von Schmuckobjekten aus Gagat sind ebenfalls nachgewiesen und belegen, dass der Bereich um die Feuerstellen für verschiedene Aktivitäten benutzt wurde. Bearbeiten von Häuten und Fellen scheint hingegen nur eine unter-

geordnete Rolle gespielt zu haben. Die gute Abgrenzung der einzelnen Aktivitätsbereiche deutet auf eine eher kurzfristige Nutzung der Feuerstellen hin, welche zudem wahrscheinlich im Freien errichtet waren.

Das Magdalénien-Inventar in Sektor 3. Die wenigen Funde, die auf dieser ca. 4 m² grossen Fläche freigelegt wurden, bestehen aus 70 Knochenresten und einem einzigen Steinartefakt (ein unbearbeiteter Feuersteinabschlag). Abgesehen von drei Fragmenten, die nicht näher bestimmt werden konnten, sind alle Knochen dem Wildpferd (*Equus ferus*) zugewiesen. Obwohl dieser Horizont stark erodiert ist, zeigt seine Korrelation mit dem Hauptfundhorizont von Sektor 1, dass die ursprüngliche Magdalénien-Besiedlung weit über die natürlichen Senken, innerhalb welcher die Fundschichten erhalten blieben, ausgedehnt gewesen war.

Der Azilien-Horizont in Sektor 1. Wenige Zentimeter über der Magdalénien-Hauptfundschiicht wurde ein Azilien-Horizont freigelegt. Obwohl auf ca. 200 m² nachgewiesen war er insgesamt ziemlich schlecht erhalten und lieferte nur geringe Fundmengen. Ausserdem lag er im nördlichen Flächenteil direkt dem Magdalénien-Horizont auf, was dazu führte, dass ein Teil des Fundmaterials dieser Zone ohne sichere stratigraphische Zuweisung bleiben musste. Zwei Feuerstellen sind durch HolzkohleKonzentrationen belegt, eine dritte ist durch eine starke Anhäufung von verbrannten Steinartefakten angedeutet. Die wenigen bestimmten Holzkohlefragmente stammen von Wacholder (*Juniperus* sp.), Weide (*Salix* sp.) und Birke (*Betula* sp.).

Das Steininventar umfasst 1215 Objekte grösser als 1 cm und 1377 Absplisse. Mit nur 61 Geräten ist die statistische Aussagekraft dieses Inventars zwar beschränkt, dennoch enthält es einige, für das Spätpaläolithium charakteristische Geräte: 15 Rückenspitzen, 17 Rückenmesser, 12 Stichel, 7 Kratzer und 4 Bohrer. Nicht weniger als 32% der Artefakte tragen Brandspuren, was ebenfalls auf einen nach-magdalénienzeitlichen Fundkomplex hindeutet. Im Rohmaterialspektrum sind sowohl lokale als auch weiter entfernt liegende Feuersteinvorkommen nachgewiesen, wobei die Feuersteintypen lokaler Herkunft eindeutig dominieren (83%). Diese sind auch am Fundplatz selbst zerlegt worden, anders als die Rohmaterialien aus den südlich und nördlich gelegenen Regionen, welche als fertige Geräte oder Grundformen eingebracht wurden.

Aufgrund der Knochenreste (1621) sind vier Säugetier- und zwei Vogelarten nachgewiesen: Rothirsch (*Cervus elaphus*), Wildpferd (*Equus ferus*), Braunbär (*Ursus arctos*), Luchs (*Felis lynx*), Birkhuhn (*Tetrao tetrix*) und eine Entenart (Anatidae). Unter den Fischresten konnte nur der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) bestimmt werden. Der überwiegende Teil der Fragmente ist dem Rothirsch und dem Wildpferd zugeordnet worden. Der Hirsch ist mit mindestens sieben Individuen belegt, das Pferd mit mindestens drei; die anderen Arten sind jeweils mit einem Tier vertreten. Es darf hervorgehoben werden, dass vom Braunbären nur das Penisbein vorhanden ist.

Wegen der relativ schlechten Erhaltung dieses Horizontes können nur wenige Aussagen zur Fundverteilung gemacht werden. Der grösste Teil der Funde konzentriert sich auf den unmittelbaren Bereich um zwei Feuerstellen, hingegen kann mit der dritten Feuerstelle keine Aktivitätszone in Verbindung gebracht werden. Das Zerlegen der Beute, die Reparatur der Jagdwaffen und das Bearbeiten von Häuten sind nachgewiesen, während Hinweise auf das Vorhandensein von Behausungen fehlen. Es scheint sich demnach um Feuerstellen zu handeln, die im Freien errichtet wurden.

Neuchâtel-Monruz

Die Fundstelle Monruz liegt etwa 1 km südwestlich von Champréveyres und wurde zwischen 1989 und 1992 ausgegraben. Der Magdalénien-Hauptfundhorizont in Sektor 1 ist Gegenstand laufender Untersuchungen, deren Ergebnisse in eigenen Monographien ausführlich dargestellt werden. Daneben wurden zwei weitere Fundkomplexe ungleicher Flächenausdehnung und Erhaltung freigelegt, die hier beschrieben werden. In Sektor 1 überlagerte ein Azilien-Horizont den Magdalénien-Hauptfundhorizont; in Sektor 2 lagen magdalénienzeitliche und die azilienzeitliche Funde auf dem gleichen stratigraphischen Horizont. Die Magdalénien-Begehung ist auf etwa 13 000 BP datiert, diejenige des Azilien auf etwa 12 300 BP.

Der Azilien-Horizont in Sektor 1. Der gut abgegrenzte Azilien-Horizont erstreckt sich über eine Fläche von ungefähr 50 m². Der bescheidene Fundkomplex besteht aus 420 Silexartefakten grösser als 1 cm und 202 Knochenfragmenten. Die Funde verteilen sich um eine, mit etwa zehn Gerölln ausgebauten Feuerstelle. Die darin erhaltenen Holzkohlefragmente stammen ausschliesslich vom Wacholder (*Juniperus* sp.). Zwei Datierungen dieser Holzkohlen ergaben ein Alter von 12 370 ± 110 BP und 12 165 ± 130 BP, die die Fundschicht ins Bølling einordnen.

Die meisten Abschlagprodukte stammen von drei Kernen. Unter den Geräten befinden sich 8 Kratzer, 2 Stichel, eine ausgesplittertes Stück und eine retuschierte Klinge. Geweihgeräte oder Herstellungsabfälle aus Knochen und Geweih wurden nicht gefunden. Das Fehlen von konvexen Rückenspitzen erschwert die typologische Zuordnung zu einem bestimmten Technokomplex. Der grosse Anteil verbrannter Silexfragmente (15%) spricht jedoch für eine Einordnung ins Spätpaläolithikum. Der Hirsch (*Cervus elaphus*), die einzige nachgewiesene Säugetierart, ist mit mindestens zwei Individuen belegt. Hinzu kommen Elemente von drei Vögeln (*Buteo* sp., *Cygnus* sp. sowie eine Entenart). Dieses kleine Inventar scheint auf einen kurzfristigen Aufenthalt hinzudeuten.

Der Magdalénien/Azilien Horizont in Sektor 2. Dieser Sektor erstreckt sich über eine Fläche von etwa 15 m², welche allerdings unter Zeitdruck und schlechten Beobachtungsbedingungen ausgegraben werden mussten. Die freigelegte Fläche wies zwei Feuerstellen

auf, die scheinbar auf dem gleichen stratigraphischen Horizont lagen, die sich allerdings später als nicht zeitgleich erwiesen. Die Auswertung der Funde und Befunde sowie der Radiokarbonaten zeigt, dass diejenige Feuerstelle, die mit einer dichten Geröllpackung versehen war, ins Magdalénien zu stellen ist, während die andere, eine Holzkohlekonzentration ohne organisierte Steinsetzung, ins Azilien gehört. Beide Feuerstellen unterscheiden sich auch in Bezug auf das Holzartenspektrum. Die Magdalénien-Feuerstelle enthält ausschliesslich Weide (*Salix* sp., 100%), die Azilien-Feuerstelle dagegen Wacholder (*Juniperus* sp., 63%), Weide (*Salix* sp., 31%) und einen geringen Anteil an Kiefer (*Pinus* sp., 6%). Ein Radiokarbondatum der Magdalénien-Feuerstelle ergab ein Alter von 13 140 ± 120 BP, die beiden Datierungen der Azilien-Feuerstelle ergaben 12 570 ± 90 BP, bzw. 12 355 ± 85 BP.

Der grösste Teil der Objekte – 966 Steinartefakte grösser als 1 cm und 387 Knochenfragmente – konzentriert sich um die Azilien-Feuerstelle. Die Schlagabfälle stammen von mindestens sieben Kernen. Unter den 52 Steingeräten befinden sich 3 Rückenspitzen, davon eine langschmale segmentförmige Doppelspitze, sowie 35 Rückenmesser, 3 Kratzer, 1 Kratzer-Stichel, 2 Bohrer, 1 ausgesplittertes Stück und 2 schräg retuschierte Klingen. Die Knochenreste enthalten Elemente von mindestens zwei Wildpferden (*Equus ferus*), drei Hirschen (*Cervus elaphus*) und ein Fragment, das wahrscheinlich von einem Rentier (*Rangifer tarandus*) stammt. Hase (*Lepus* sp.), Murmeltier (*Marmota marmota*), Schwan (*Cygnus* sp.) sowie die Erdkröte (*Bufo bufo*) sind ebenfalls durch einige Fragmente vertreten. Ausser den charakteristischen Geräten des Azilien spricht auch der hohe Anteil an verbrannten Steinartefakten und Knochen für eine Zuweisung des grössten Teils des Fundmaterials ins Azilien.

* * *

Bei dem Vergleich der hier vorgestellten Azilien-Stationen mit verschiedenen anderen stratifizierten Fundkomplexen mehrten sich die Hinweise, dass der Beginn des endeiszeitlichen Rückenspitzenkomplexes mindestens vor das Allerød, vielleicht sogar an den Beginn des Bølling anzusetzen ist. Dies wäre folglich mit der Wiederbewaldung durch den Wacholder (regionale Pollenzone *Juniperus* und *Hippophae*) zu parallelisieren. Danach ist denkbar, dass sich der Übergang vom Magdalénien zum Azilien während der plötzlichen Erwärmungsphase um 12 700 BP vollzog. Diese Arbeitshypothese entzieht sich allerdings einer Überprüfung beim derzeitigen Forschungsstand, da bisher noch kein Fundhorizont gefunden wurde, der eindeutig mit dem Anfang des Bølling korreliert werden kann.

Übersetzung: Denise Leesch

Riassunto

Questa pubblicazione riunisce gli studi di alcuni abitati maddaleniani e aziliani di modesta estensione messi in luce nei siti di Hauterive-Champréveyres e di Neuchâtel-Monruz. Questi due giacimenti, scavati nel quadro dei lavori dell'autostrada A5, mostrano come la riva settentrionale del Lago di Neuchâtel fosse un luogo frequentato regolarmente durante il Tardiglaciale ed ampliano le nostre conoscenze sul modo di vita dei cacciatori-raccoglitori in un ambiente che stava trasformandosi profondamente.

Hauterive-Champréveyres

Scavato tra il 1984 e il 1986, il sito di Champréveyres ha dato quattro livelli di occupazione maddaleniani ed uno aziliano, distribuiti in tre settori diversi. Alcune monografie sono già state dedicate al livello maddaleniano principale; gli altri tre livelli maddaleniani e il livello aziliano vengono studiati in questa opera. I livelli di occupazione antropica sono compresi in una sequenza di sedimenti che consente di collocarli in un quadro cronologico ed ambientale dettagliato. Secondo i dati paleobotanici (pollini e macroresti vegetali), lo studio paleoentomologico e le datazioni radiometriche realizzate col metodo del carbonio, tutti i livelli maddaleniani risalgono alla fine del Dryas antico, attorno a 13000 anni dal presente, e sono correlati con l'episodio di ricolonizzazione della betulla nana. Quanto al livello di occupazione aziliana, esso si colloca nella biozona Bølling, attorno a 12300 anni.

Le evidenze delle frequentazioni maddaleniane dello strato inferiore del settore 1. Una trentina di centimetri sotto al livello maddaleniano principale del settore 1, è stato messo in luce su una superficie di circa 20mq un livello di frequentazione attribuito alla medesima cultura. I reperti sono rappresentati quasi esclusivamente da ossa, mentre l'industria litica è costituita soltanto da tre prodotti della scheggiatura non ritoccati e da un bulino; in questo modesto insieme è presente anche una zagaglia ricavata da corno di renna. Non sono stati registrati reperti dovuti alla combustione. Tra i 517 frammenti d'osso (2,3kg) è stato identificato soltanto il cavallo (*Equus ferus*); le serie dentarie corrispondono a tre individui adulti. Le unità anatomiche rappresentate e la loro distribuzione spaziale inducono a ritenere che si tratti di resti di carcasse di cavalli abbandonate non lontano dal luogo dell'abbattimento. L'assenza di reperti attribuibili ad attività tecniche o domestiche suggeriscono che questi resti faunistici indichino un'area destinata alla macellazione delle prede, al di fuori dell'abitato.

Il livello di frequentazione maddaleniana del settore 2. Questo settore si estende su 200mq, ma soltanto 15 mq circa erano sufficientemente ben conservati per autorizzare l'interpretazione della distribuzione spaziale dei reperti. I reperti si collocano attorno a due focolari a forma di piatto, ben delimitati, sistemati con ciottoli e

lastre, e in prossimità di una decina di straterelli carboniosi residuali, probabili residui di aree di combustione erose. Il salice (*Salix cf. S. retusa*) costituisce il 97% dei carboni di legno determinati; i rimanenti sono di betulla, probabilmente di betulla nana (*Betula*, cf. *B. nana*).

L'industria litica comprende 1308 pezzi di dimensioni superiori al centimetro e 984 scheggioline. Tra i 160 strumenti dominano le lamelle a dorso (62%), seguite dai bulini (25%), soprattutto diedri, dai grattatoi (3%), dai perforatori e dai microperforatori (3%). Vi sono inoltre alcuni strumenti compositi, lame ritoccate e un pezzo scagliato. Un frammento di zagaglia, tre aghi d'osso e vari scarti di corno di renna e residui di fabbricazione di aghi compongono l'industria su materia dura animale. L'analisi petrografica della selce ha consentito l'identificazione di 14 materie prime, undici delle quali alloctone. Queste ultime provengono essenzialmente dal Giura meridionale (selce cretacea della regione di Bellegarde/Seyssel) e dal Giura settentrionale (selce kimmeridgiana; le selci della regione d'Olten dominano nettamente. E' stata sfruttata anche una modesta quantità di selce hauteriviana locale. La selce alloctona è stata introdotta nel sito prevalentemente sotto forma di nuclei in parte sfruttati e di strumenti, mentre i materiali locali, di mediocre qualità, sono stati portati nel sito sotto forma di blocchi grezzi. La scheggiatura era finalizzata soprattutto alla produzione di lamelle e di lame, secondo gli schemi di sfruttamento dei nuclei caratteristici del Maddaleniano superiore.

Tra i resti faunistici (1865), la renna (*Rangifer tarandus*), il cavallo (*Equus ferus*) e il cervo (*Cervus elaphus*) sono rappresentati da due individui. I resti di un puledro abbattuto a due settimane di età suggeriscono che il sito sia stato frequentato in primavera. Vi sono inoltre uno stambecco (*Capra ibex*), cinque lepri (*Lepus timidus*), tre marmotte (*Marmota marmota*), un cigno cantatore (*Cygnus cygnus*), un lagopede (*Lagopus* sp.), un tordo (*Turdus* sp.), una bottatrice (*Lota lota*) e un temolo (*Thymallus thymallus*). Va segnalata una falange attribuita al cane (*Canis lupus cf. familiaris*). Dei micromammiferi sono presenti l'arvicola dei campi (*Microtus arvalis*), l'arvicola nordico (*Microtus oeconomus*) e l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*).

L'organizzazione spaziale delle aree di attività è confrontabile in tutto con quella del principale livello di occupazione maddaleniana del settore 1. Le operazioni tecniche e domestiche sono concentrate attorno ai focolari e consistono essenzialmente in lavori di macellazione, di fabbricazione e di manutenzione delle armi impiegate nella caccia. L'abbigliamento e la confezione di oggetti ornamentali in pietra nera sono documentati con regolarità e sottolineano la polivalenza funzionale delle strutture. Il trattamento delle pelli sembra, al contrario, essere stato soltanto un'occupazione marginale. La buona caratterizzazione delle aree di attività permette di supporre che i focolari siano stati utilizzati per breve durata e che si tratti di strutture collocate all'aperto.

Le evidenze dell'occupazione maddaleniana del settore 3. I rari reperti di questo settore comprendono 70 frammenti d'osso ed una sola scheggia, dispersi su 4mq.

All'infuori di di tre frammenti non determinabili, tutte le ossa sono riferibili al cavallo (*Equus ferus*). Anche se interrotto, questo livello, correlato col principale livello di occupazione maddaleniana del settore 1, mostra che l'occupazione maddaleniana si estendeva largamente oltre le superfici conservate all'interno delle depressioni.

Il livello aziliano del settore 1. Un livello di frequentazione aziliano è stato messo in luce qualche centimetro sopra il principale livello maddaleniano di questo settore. Riconosciuto su una superficie di circa 200 mq, non è in buono stato di conservazione ed ha dato un modesto numero di reperti. Inoltre nel lato nord questo livello era a contatto diretto col livello maddaleniano sottostante: tale situazione rende incerta l'attribuzione stratigrafica di una parte dei reperti. Due strutture di combustione sono messe in evidenza da accumuli di carbone di legna; una terza da una forte concentrazione di scarti di lavorazione della selce alterati dal fuoco. I rari carboni identificati comprendono ginepro (*Juniperus* sp.), salice (*Salix* sp.) e betulla (*Betula* sp.).

L'industria litica comprende 1215 manufatti di dimensione superiore al centimetro e 1377 scheggioline. Gli strumenti sono 66 (al limite della rappresentatività statistica) ma comportano tuttavia alcuni elementi caratteristici dell'Aziliano: 15 punte a dorso curvo, 17 lamelle a dorso, 12 bulini, 7 grattatoi, 4 perforatori. Non meno del 32,5% dei manufatti sono alterati dal fuoco: ciò costituisce un ulteriore elemento diagnostico per l'attribuzione di questo piccolo insieme all'Aziliano. È documentato l'utilizzo sia di selce locale sia di materiali di provenienza lontana; tuttavia le selci locali dominano largamente (83%). Soltanto queste sono state scheggiate in questo settore, mentre i materiali alloctoni provenienti dal Giura meridionale e dal Giura settentrionale sono stati introdotti nel sito sotto forma di strumenti o di supporti.

I reperti d'osso sono 1621. Sono rappresentati quattro specie di mammiferi e due di uccelli: cervo (*Cervus elaphus*), cavallo (*Equus ferus*), orso bruno (*Ursus arctos*), lince (*Felis lynx*), urogallo (*Tetrao tetrix*) ed un anatide. È presente il pesce persico (*Perca fluviatilis*). La gran parte dei resti è riferibile al cervo e al cavallo; il cervo è rappresentato da almeno sette individui, il cavallo da almeno tre, mentre alle altre specie può essere riferito un solo individuo. L'orso bruno è documentato soltanto da un osso del pene. Le mediocri condizioni di conservazione di questo livello consentono di individuare l'organizzazione spaziale soltanto sommariamente. Due strutture di combustione hanno attorno la quasi totalità dei reperti, mentre una terza struttura ne è priva. Sono documentate attività di macellazione, manutenzione delle armi impiegate nella caccia e trattamento delle pelli. Non vi sono elementi che consentano di identificare una superficie abitata; sembra trattarsi di strutture collocate all'aria aperta.

Neuchâtel-Monruz

Situato 1 km a sud-ovest di Champréveyres, il sito di Monruz venne scavato tra il 1989 e il 1992. Furono

esplorati due settori, di estensione e di stato di conservazione molto ineguali. Nel settore 1 un livello aziliano si sovrappone ad un livello maddaleniano, mentre nel settore 2 reperti maddaleniani e aziliani si trovavano nel medesimo orizzonte stratigrafico. L'occupazione maddaleniana si colloca attorno a 13000 anni dal presente, quella aziliana attorno a 12300.

Il livello aziliano del settore 1. L'orizzonte aziliano, ben caratterizzato, si estende su una superficie di circa 50mq. Il modesto insieme di manufatti comprende 420 oggetti di selce di dimensioni superiori al centimetro e 202 frammenti d'osso. Questi reperti si trovano attorno ad una sola struttura di combustione, sistemata con l'aiuto di una decina di ciottoli. I carboni di legna sono esclusivamente di ginepro (*Juniperus* sp.). Due datazioni ¹⁴C realizzate sui carboni hanno dato 12 370±110 BP e 12 165±130 BP; le date ottenute per gli strati posteriori all'occupazione confermano che questo orizzonte è anteriore all'Allerød. I prodotti della scheggiatura possono essere ricondotti essenzialmente a tre nuclei. Lo strumentario comprende 8 grattatoi, 2 bulini, 1 pezzo scagliato e 1 lama ritoccata; non è stato trovato alcun elemento di industria su osso. L'assenza di armature non consente l'attribuzione ad una facies industriale precisa; tuttavia il forte tasso di selci alterate dal fuoco (15,4%) suggerisce un'attribuzione all'Epipaleolitico. Il cervo (*Cervus elaphus*) è il solo mammifero documentato; si tratta di almeno due individui. Sono presenti anche i resti di tre uccelli (*Buteo* sp., *Cygnus* sp. e un anatide). Questo piccolo insieme pare corrispondere ad un'occupazione di breve durata.

Il livello maddaleniano del settore 2. Questo settore corrisponde ad una superficie di circa 15mq, che si è dovuto scavare con urgenza e in condizioni difficili. Il livello messo in evidenza comprendeva due strutture di combustione che apparentemente appartenevano al medesimo orizzonte stratigrafico ma che si sono rivelate non contemporanee. Lo studio dei reperti e le datazioni ¹⁴C hanno mostrato che una struttura, sistemata con una fitta copertura di pietre, appartiene al Maddaleniano, mentre l'altra, corrispondente ad una coltre carboniosa dai contorni mal definiti, sistemata con pietre scarsamente strutturate, va attribuita all'Aziliano. Gli insiemi di carboni raccolti nelle due strutture differiscono fortemente: la struttura maddaleniana ha dato esclusivamente salice (*Salix* sp.), quella aziliana ginepro (*Juniperus* sp.: 62,5%), salice (*Salix* sp.: 31,25%) e pino (*Pinus* sp.: 6,25%). Le datazioni col metodo del radiocarbonio indicano età di 13 140±120 B.P. per il focolare maddaleniano, di 12 570±90 e 12 355±85 B.P. per il focolare aziliano.

La maggior parte dei reperti si colloca attorno all'area di combustione aziliana (966 schegge di selce superiori a 1 cm e 387 ossa). I residui della scheggiatura provengono dallo sfruttamento di sette nuclei. Gli strumenti, complessivamente 52, comprendono 3 punte a dorso (delle quali una a due punte) ed un segmento allungato, 35 lamelle a dorso, 3 grattatoi, 1 grattatoio-bulino, 2 perforatori, 1 pezzo scagliato e due lame tron-

cate obliquamente. Tra le ossa si riconoscono due cavalli (*Equus ferus*), tre cervi (*Cervus elaphus*), e probabilmente la renna (*Rangifer tarandus*). La lepre (*Lepus* sp.), la marmotta (*Marmota marmota*) e il cigno (*Cygnus* sp.) sono rappresentati da qualche frammento; va inoltre segnalata la presenza del rospo (*Bufo bufo*). Oltre agli elementi tipologici caratteristici dell'Aziliano, la forte proporzione di elementi esposti al fuoco, sia tra le selci sia tra le ossa, conferma l'attribuzione della gran parte dei reperti all'Aziliano piuttosto che al Maddaleniano.

* * *

Confrontando i due siti aziliani della riva settentrionale del lago con diversi altri insiemi raccolti in buone condizioni stratigrafiche in altre parti d'Europa, aumentano le indicazioni rivolte a dimostrare che questa cultura si è sviluppata prima dell'Allerød, cioè a partire dalla fase iniziale della biozona Bølling, che corrisponde al grande sviluppo del ginepro (zona pollinica regionale a *Juniperus* e *Hippophae*). La transizione dal Maddaleniano all'Aziliano si sarebbe dunque realizzata simultaneamente al brusco riscaldamento climatico che ebbe luogo verso 12 700 anni dal presente. Questa ipotesi non potrà tuttavia essere verificata che nel momento in cui verrà in luce un orizzonte archeologico chiaramente correlato con l'inizio del Bølling.

Traduzione: Alberto Broglio

Summary

This publication concerns several Magdalenian and Azilian occupation horizons of limited extension discovered at Hauterive-Champréveyres and Neuchâtel-Monruz, and excavated prior to the construction of a section of the A5 motorway. Both sites demonstrate that the northern end of Lake Neuchâtel was regularly occupied by hunter-gatherer groups during the Late-Glacial period, while the results of their study have broadened our knowledge about the lives of prehistoric populations within a context of rapid environmental change.

Hauterive-Champréveyres

Excavated between 1984 and 1986, the site at Champréveyres has yielded four Magdalenian occupation horizons and one attributable to the Azilian, located within three spatially distinct sectors. Three of the Magdalenian horizons are presented in this volume together with the Azilian level, the principal Magdalenian occupation surface having already been treated within a series of three published monographs. All of these archaeological horizons were found interstratified within a sequence of Late-Glacial sediments that has provided a detailed chronological and palaeoenvironmental framework. Radiocarbon measurements date all of the Magdalenian occupations to around 13000 BP. This is in good agreement with data from the study of pollen, plant macroremains and insects, which show that the Magdalenian horizons fall within the *Betula nana* (dwarf birch) Local Pollen Assemblage Zone, towards the end of the Oldest Dryas Regional Biozone, and are associated with a very cold, continental climate. The Azilian surface dates from circa 12300 BP and falls within the Bølling Regional Biozone.

The lower Magdalenian horizon in Sector 1. At an average of 30cm below the principal Magdalenian occupation level in Sector 1, an earlier horizon with Magdalenian material was found to cover a surface of around 20 m². The small archaeological assemblage consists almost entirely of bones, accompanied by three unmodified flint flakes, one burin and one antler projectile point. There was no evidence of fire activity. All of the 517 bone fragments seem to belong to three adult horses (*Equus ferus*). The skeletal representation and spatial distribution of the bones suggest that they were discarded near to where the horses were killed. The absence of other domestic or technical activities indicates that these remains represent a butchery site, probably located at some distance from a residential camp.

The Magdalenian occupation in Sector 2. This occupation surface covers approximately 200m², but only 15m² were sufficiently well preserved to allow an interpretation of spatial distribution patterns. The archaeological material is scattered around two flat, well defined, hearths, constructed with a number of stone slabs and cobbles, and about ten residual charcoal

spreads that probably represent eroded hearths. Dwarf willow (*Salix* cf. *S. retusa*) makes up almost 97% of the identified charcoal fragments, while the remainder is birch (probably dwarf birch - *Betula* cf. *B. nana*).

The lithic industry comprises 1308 flint artefacts larger than 1 cm and 984 chips. The 160 tools are dominated by backed bladelets (62%), accompanied by burins (25%, mostly dihedral), scrapers (3%), and piercers plus micropiercers (3%). Composite tools, retouched blades and splintered pieces (*pièces esquillées*) are rare. Petrographic analysis of the flint and chert allowed the identification of 14 types of raw material, of which 11 have an allochthonous origin. The latter come mainly from the southern Jura (Cretaceous flint from the Bellegarde/Seysssel region) and the northern Jura (Kimmeridgian flint, predominantly from the Olten area). A small quantity of Hauterivian chert of local origin was also used. Allochthonous flint was mainly brought to the site either as partially worked cores or as finished tools, whereas the mediocre quality local material was carried in as raw blocs. Flint knapping at the site produced mainly blades and bladelets, using a technique typical of the Upper Magdalenian. The bone industry includes one fragment of an antler projectile point, three bone sewing needles, and a variety of debris resulting from needle production.

Among the faunal remains (1865 bone fragments), reindeer (*Rangifer tarandus*), horse (*Equus ferus*) and red deer (*Cervus elaphus*) are each represented by two individuals. The presence of a young horse, killed when only two weeks old, demonstrates that the site was occupied during spring. Additional species include one ibex (*Capra ibex*), five hares (*Lepus timidus*), three marmots (*Marmota marmota*), one whooper swan (*Cygnus cygnus*), a ptarmigan (*Lagopus* sp.) and a thrush (*Turdus* sp.), as well as one burbot (*Lota lota*) and a grayling (*Thymallus thymallus*). Of note is a single phalanx attributable to a dog (*Canis lupus* f. *familiaris*). Small mammal bones include the common vole (*Microtus arvalis*), the root vole (*Microtus oeconomus*) and the snow vole (*Chionomys nivalis*).

The spatial organisation of activity areas is very similar to that of the principal Magdalenian occupation in Sector 1. Domestic and technical activities are concentrated around the hearths, and mainly consist of animal butchery and food preparation as well as the production and repair of hunting weapons. Sewing and the manufacture of ornamental objects from jet are also regularly attested, demonstrating the multifunctional nature of the site. By contrast, the treatment of hides seems to have played only a minor role. The clear spatial definition of the activity areas suggests that the hearths only functioned for a short period of time, most probably in the open air.

The Magdalenian horizon in Sector 3. The small assemblage of material recovered from this sector includes just 70 bone fragments and a single unretouched flint flake, confined to 4m². Except for three fragments that cannot be precisely identified, all bones seem to come from one or more horses (*Equus ferus*). Though largely eroded, this horizon can be stratigraphically correlated

with the principal Magdalenian level in Sector 1, suggesting that the original Magdalenian occupation surfaces probably extended beyond the topographic depressions (sectors 1 to 3) where they are preserved.

The Azilian occupation in Sector 1. A horizon with Azilian artefacts was uncovered several centimetres above the principal Magdalenian occupation level in sector 1. It covers a surface of around 200m², but was for the most part badly preserved and has thus produced only a modest assemblage of material. Moreover, the northern part of this horizon lay directly on top of the principal Magdalenian occupation surface, rendering the chrono-stratigraphic attribution rather uncertain for a part of this material. Two hearths were represented by charcoal spreads, while a third was revealed by a concentration of fire-altered flint debris. Identified charcoal fragments include juniper (*Juniperus* sp.), willow (*Salix* sp.) and birch (*Betula* sp.).

The lithic industry comprises 1215 flint artefacts larger than 1 cm and 1377 chips. The 61 tools include 15 backed points, 17 backed bladelets, 12 burins, 7 scrapers and 4 borers. This assemblage is too small to be treated statistically, but nevertheless includes several elements that are characteristic of the Azilian. A significant proportion (32,5%) of the flints have been altered by heat, providing a further indicator that they date from the Azilian. The use of both local chert and flint of allochthonous origin is attested, the former being predominant (83%). Only the local chert was knapped at the site itself, whereas the allochthonous flint material, originating from the southern and northern Jura, was brought in either as blanks or as finished tools.

The bone assemblage consists of around 1600 fragments. Four mammal and two bird species have been identified, including red deer (*Cervus elaphus*), horse (*Equus ferus*), brown bear (*Ursus arctos*), lynx (*Felis lynx*), black grouse (*Tetrao tetrix*) and a duck (*Anatidae* indet.). The only fish species present is perch (*Perca fluviatilis*). The great majority of the bones belong to red deer, represented by a minimum of seven individuals, and horse, with a minimum of three. The other species are only represented by a single individual. This includes the brown bear for which, interestingly, only a penis bone is present.

Due to the mediocre preservation of this level only limited information is available about spatial organisation within the occupation surface. Almost all of the activities seem to have been concentrated around two of the hearths, whereas the third is not associated with any material. Butchery, the repair of hunting weapons and the treatment of hides are all demonstrated. By contrast, no evidence can be found for habitation structures at the site, so it appears that the hearths probably functioned in the open air.

Neuchâtel-Monruz

Situated 1 km to the southwest of Champréveyres, the site of Monruz was excavated between 1989 and 1992. Two sectors were explored that differed in both

their extension and in the preservation of their occupation surfaces. In Sector 1, an Azilian level clearly lay above a Magdalenian occupation surface, whereas in sector 2 Magdalenian and Azilian material was mixed within the same stratigraphic horizon. The Magdalenian occupation dates from circa 13 000 BP, while that of the Azilian dates to around 12 300 BP.

The Azilian occupation in Sector 1. The well-defined Azilian horizon extends over a surface of approximately 50 m². The modest assemblage of material includes 420 flint artefacts larger than 1 cm and 202 bone fragments. The remains are distributed around a single hearth constructed with eleven cobbles. Two ¹⁴C measurements on charcoal from this hearth produced dates of 12 370 ± 110 BP and 12 165 ± 130 BP, showing that this occupation level belongs within the Bølling Regional Biozone. The charcoal is exclusively from juniper (*Juniperus* sp.), in good agreement with this hearth dating from the Bølling.

Knapping activity was essentially concentrated on just three cores. The tools include 8 scrapers, 2 burins, 1 splintered piece (*pièce esquillée*) and 1 retouched blade. No bone artefacts were found. The absence of chronotypologically characteristic flint projectile points means that this limited assemblage cannot be securely attributed to a specific techno-complex, but the significant proportion of heat altered flints (15,4%) tends to indicate that this material is Epipalaeolithic. The bone assemblage derives mainly from two individuals of red deer (*Cervus elaphus*), in addition to elements from three bird species, including buzzard (*Buteo* sp.), a swan (*Cygnus* sp.) and a duck (*Anatidae* indet.). This small collection of material seems to suggest that the site was occupied only briefly.

The Magdalenian/Azilian horizon in Sector 2. Sector 2 comprises a surface of approximately 15 m² that had to be excavated urgently, allowing little time for detailed observation. The archaeological surface included two hearths that appeared to lie within the same stratigraphical horizon. The material connected with these two structures, however, shows that one is Magdalenian while the other is Azilian. This is confirmed by ¹⁴C dates on charcoal that give an age of 13 140 ± 120 BP for the Magdalenian hearth and 12 570 ± 90 BP plus 12 355 ± 85 BP for the Azilian structure. The Magdalenian hearth has a dense stone cover, whereas the Azilian structure is a simple charcoal spread without well-defined limits or a stone cover. Furthermore, charcoal fragments identified from the two hearths show species compositions that are markedly different, with the Magdalenian structure containing only willow (probably dwarf willow – *Salix* cf. *S. retusa*), while the Azilian hearth includes juniper (*Juniperus* sp.: 62,5%), willow (*Salix* sp.: 31,3%) and a small proportion of pine (*Pinus* sp.: 6,3%).

The majority of the material (966 flint pieces larger than 1 cm and 387 bones) was concentrated around the Azilian hearth. Waste flakes were produced by the knapping of seven cores. The 52 tools include 3 backed

points, one of which is a crescent-shaped backed point (*bipointe*), 35 backed bladelets, 3 scrapers, one scraper-burin, 2 borers, 1 splintered piece (*pièce esquillée*) and 2 blades with oblique retouch. The faunal assemblage is dominated by the remains of three red deer (*Cervus elaphus*) and two horses (*Equus ferus*), accompanied by a single element that probably comes from a reindeer (*Rangifer tarandus*), and fragments of hare (*Lepus* sp.), marmot (*Marmota marmota*) and a swan (*Cygnus* sp.). The common toad (*Bufo bufo*) was also present. Both the presence of flint tools characteristic of the Azilian and the significant proportion of flint and bone showing traces of burning suggest that most of the material was produced during the Azilian occupation.

* * *

When comparing the material from these two sites from the northern end of Lake Neuchâtel with other assemblages from a well-documented chrono-stratigraphical context found elsewhere in Europe, it appears that the Azilian techno-complex developed during the Bølling Regional Biozone significantly before the beginning of the Allerød, possibly from as early as the first part of the Bølling within the *Juniperus-Hippophaë* (juniper-sea buckthorn) Regional Pollen Assemblage Zone. The transition from the Magdalenian to the Azilian seems, therefore, to have taken place shortly after the major environmental changes that occurred in response to the sudden climatic warming of around 12 700 BP. This hypothesis needs to be tested by the discovery of archaeological occupation horizons that can be unequivocally correlated with the earlier part of the Bølling.

Translation: Nigel Thew