

Résumé

Le site de Neuchâtel-Monruz est localisé sur la rive nord-ouest du lac de Neuchâtel, à une altitude d'environ 428,50 m. Il fut découvert lors de la construction de l'autoroute A5 et fouillé par le service cantonal d'archéologie entre 1989 et 1992. Deux secteurs distants d'une trentaine de mètres l'un de l'autre ont livré des niveaux d'occupation magdaléniens et aziliens. Cette monographie présente les résultats de l'étude archéozoologique du niveau magdalénien du secteur 1, daté d'environ 13 000 BP, ce qui correspond à un âge calibré d'environ 15 700 cal BP. La présentation des données quantitatives des vestiges est suivie d'une interprétation générale qui s'appuie sur les stratégies de chasse pour tenter de reconstruire le mode de formation du site et de déterminer la place que cette station occupait au sein du système de subsistance des groupes magdaléniens du Plateau suisse.

La bonne conservation des restes organiques s'explique probablement par l'ensevelissement rapide des vestiges et l'élévation du niveau du lac peu de temps après le recouvrement des horizons archéologiques. Ces bonnes conditions d'enfouissement sont à l'origine de la conservation parfois excellente des surfaces osseuses et de la préservation de très petits vestiges osseux, de charbons de bois et même de graines carbonisées. Il est à souligner que la totalité des sédiments a été tamisée au moyen d'une maille de 1 mm, ce qui a permis de récolter l'ensemble de ces petits éléments dont des vertèbres de poissons et des fragments d'aiguilles en os par exemple.

Les restes fauniques enregistrés en coordonnées tridimensionnelles comprennent environ 14 300 vestiges d'un poids total de 97 kg. S'y ajoutent environ 1500 pièces d'un poids de 1,5 kg qui ont été extraites des refus de tamis soit parce qu'elles sont déterminables, soit parce qu'elles portent des traces de travail. Le nombre des autres vestiges recueillis dans les refus de tamis s'élève à environ 72 000 pièces d'un poids cumulé de 6 kg. Bien qu'une quarantaine de structures de combustion ait été dégagée, seuls 3 % des restes osseux (500 pièces) portent des traces de feu; cette faible proportion d'éléments brûlés est toutefois caractéristique du Magdalénien et s'explique probablement par le type de construction des foyers.

Avec 7000 pièces déterminées, représentant un poids d'environ 85 kg, le cheval sauvage (*Equus ferus*) domine nettement l'assemblage. La comparaison entre le poids des différents éléments squelettiques déterminés avec celui d'un squelette de comparaison révèle que tous les éléments sont présents dans des proportions normales auxquelles on peut s'attendre. Cette constatation permet de conclure qu'il n'y a pas eu de transport sélectif de certaines parties, mais que les animaux étaient présents sur le site en entier. En tenant compte des déterminations de l'âge des dents et des remontages des séries dentaires, on individualise un nombre minimum de 56 chevaux. Cet ensemble comprend aussi bien de très jeunes poulains âgés de 2 semaines à 4 mois que quelques chevaux très âgés. La détermination relativement précise de l'âge des chevaux à partir des dents permet de restituer la structure d'âge de la population des chevaux abattus. Celle-ci correspond assez clairement à celle d'un groupe familial formé de quelques juments accompagnées de leurs poulains et

d'un étalon. Une telle composition montre que la chasse était essentiellement focalisée sur des groupes familiaux et non sur des groupes de célibataires.

En plus des 56 chevaux, on trouve 4 bouquetins (*Capra ibex*), 3 rennes (*Rangifer tarandus*), 1 bison (*Bison priscus*), 2 à 3 jeunes ours (*Ursus arctos*), 1 renard polaire (*Alopex lagopus*) et 1 putois (*Mustela eversmanni*). Comme semblent l'indiquer deux dents de lait perdues sur le site, le chien (*Canis lupus f. familiaris*), déjà attesté sur le site de Champréveyres, devait également être présent à Monruz. Avec au moins 17 individus, la marmotte (*Marmota marmota*) est la deuxième espèce chassée par ordre d'importance numérique. Les vestiges de lièvre variable (*Lepus timidus*) témoignent de la présence d'au moins 7 animaux et ceux du spermophile (*Citellus superciliosus*) prouvent la présence d'au moins 4 individus. Parmi les 13 espèces d'oiseaux, on recense le plongeon arctique (*Gavia arctica*), le cygne chanteur (*Cygnus cygnus*), une oie (*Anser sp.*), deux espèces de canards (Anatidae), un lagopède (*Lagopus sp.*), deux espèces de limicoles (Charadriiformes) et au moins 5 espèces différentes de passereaux (Passeriformes). Enfin, de nombreux vestiges de poissons appartenant à l'ombre de rivière (*Thymallus thymallus*), l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) et la lotte de rivière (*Lota lota*) montrent que la pêche fut une activité régulière. Bien que fortement dominé par le cheval, il s'agit donc d'un spectre de faune chassée très large.

Plusieurs indicateurs directs, notamment les dents de très jeunes animaux dont au moins neuf poulains, un ours et un chien, montrent que l'occupation du site a eu lieu pendant le semestre d'été. Plusieurs os de lagopède qui renferment de l'os médullaire ont en outre été identifiés. Ce tissu osseux particulier servant de réserve de calcium pour la fabrication de la coquille des œufs se forme chez les femelles juste avant la ponte et se résorbe peu de temps après; il constitue donc un indicateur de saison très fiable. D'autres indicateurs que l'on peut qualifier d'indirects s'ajoutent aux indicateurs directs. Il s'agit de la présence de la marmotte et du spermophile, des animaux qui ne peuvent être chassés pendant le semestre d'hiver parce qu'ils hibernent, ainsi que de la présence des oiseaux d'eau et des poissons qui ne peuvent être capturés lorsque le lac est gelé ou qui sont absents en hiver. La présence de ces espèces dans le spectre faunique est donc un indice supplémentaire en faveur d'une occupation du site pendant le semestre d'été. Aucun élément d'information ne suggère en revanche la fréquentation du site en hiver.

Les animaux chassés ont été diversement exploités pour l'alimentation, la fabrication d'instruments ou la confection d'éléments à caractère esthétique et symbolique. D'après les traces de découpe laissées sur les os, l'exploitation comme ressource alimentaire semble probable pour la plupart des animaux. En ce qui concerne les espèces de très petite taille, notamment les passereaux, il est envisageable que seuls les plumes furent utilisées. La façon avec laquelle les différents animaux et les diverses parties ont été consommés ne peut être reconstituée en détail. Compte tenu de la présence des nombreux foyers, la consommation à l'état cuit semble vraisemblable, mais la consommation à l'état cru, éventuellement de certaines parties ou de certains organes, est également envisageable. Il est également difficile de déterminer si la viande ou d'autres produits animaux ont été conditionnés pour une consommation différée. Le moyen le plus simple aurait été le séchage de fines lanières de viande

mais cette pratique ne laisse pas de traces caractéristiques sur le matériel permettant une identification certaine. De même, la technique de conservation par fumage, qui suppose un séchage préalable, ne laisse pas de traces particulières permettant de vérifier l'utilisation de ce procédé.

L'exploitation des animaux comme source de matières premières pour la fabrication de divers instruments et outils est attestée par de nombreux déchets de fabrication de pointes de sagaies en bois de cervidé et de débris issus de la production d'aiguilles en os. Ces dernières ont été réalisées à partir d'os du cygne chanteur, de l'oie, du plongeon arctique, du lièvre variable, du renard polaire, du renne et du cheval. La fréquence avec laquelle les divers éléments squelettiques de ces animaux ont été employés semble essentiellement liée à l'investissement en temps de travail pour la fabrication de ces instruments. Ainsi, les os longs rectilignes que représentent l'humérus et le tibiotarse des grands oiseaux ont-ils toujours été utilisés parce que l'épaisseur de la paroi osseuse correspond approximativement à celle requises pour les aiguilles et nécessitent donc peu de travaux de finition. Les os longs du cheval et du renne n'ont en revanche été employés que très rarement. En ce qui concerne le lièvre variable et le renard polaire, seul le tibia semble satisfaire aux exigences car seul cet os a servi à extraire des baguettes-supports. On relève également l'emploi d'un os hyoïde de cheval. Les parties non minéralisées comme la peau, les poils, les plumes, les tendons, etc. ont sans doute été abondamment utilisées mais l'usage de ces matériaux ne peut être démontré que dans un seul cas. Plusieurs traces de découpe sur des phalanges distales du cheval indiquent en effet que la corne des sabots a été prélevée et que celle-ci a donc probablement été utilisée.

Les dents occupent une place centrale dans l'exploitation des matières animales pour la confection d'objets esthétiques et/ou à caractère symbolique. À Monruz, 8 incisives sciées de renne, 8 incisives de cerf et 10 de marmotte témoignent d'un tel usage. Une incisive de marmotte entière perforée approximativement au centre est également présente. Quatre perles tubulaires façonnées dans des ulnas de lagopède sont interprétées comme des imitations de dentales. Une quarantaine d'hémimandibules de spermophile pourraient également appartenir à cette catégorie d'objets.

Afin d'obtenir une image cohérente du mode de formation du site de Monruz et du mode de vie des groupes du Magdalénien, les résultats de l'étude archéozoologique sont intégrés à un scénario permettant d'expliquer de la manière la plus vraisemblable la nature du site. D'après ce scénario, la station de Monruz est interprétée comme un lieu stratégique pour la chasse au cheval sur lequel le groupe entier a déplacé son campement après une chasse concluante. Les vestiges s'y sont accumulés au cours d'une vingtaine de réoccupations au maximum et traduisent manifestement une situation de palimpseste. L'environnement caractérisé par une steppe froide dépourvue d'arbres se trouve à la base de la chaîne argumentaire de ce scénario. Ni les pollens ni les macrorestes végétaux ne témoignent de la présence d'espèces végétales qui auraient pu servir à l'alimentation humaine. La chasse joue donc le rôle central dans le système de subsistance des populations humaines. À travers l'analyse du processus de chasse, il est montré que les chasseurs ne pouvaient s'approcher à une distance de tir suffisante des chevaux qu'en ayant recours à une embuscade. De tels lieux stratégiques

ne se trouvaient qu'à des endroits précis dans le paysage et devaient nécessairement se situer à plusieurs kilomètres d'un campement actif. Lors d'une telle chasse, guère plus de 2 à 3 animaux ne pouvaient être abattus. De plus, le poids élevé des chevaux ne permettait pas de transporter ces animaux en entier sur de grandes distances. Tous les éléments du squelette étant cependant présents sur le site dans des proportions normales, il semble donc le plus logique de considérer que le campement a été déplacé sur le lieu de chasse des chevaux. Au cours du séjour, lors duquel le ou les chevaux ont été consommés, la région autour du campement a pu être exploitée pour la chasse du petit gibier et la pêche, ce qui a conduit à un spectre faunique très varié, même si les petits animaux n'ont contribué que de façon marginale à l'alimentation. La motivation pour chasser d'autres espèces que le cheval est sans doute à rechercher dans la qualité des ressources qu'elles fournissent. Lorsque les chevaux étaient consommés et que les autres ressources animales des environs du campement étaient épuisées, une nouvelle expédition de chasse devait être entreprise pour abattre des chevaux à un autre point stratégique éloigné du campement. Les emplacements favorables à la chasse ont toutefois dû être assez rares, ce qui explique le retour fréquent sur le site de Monruz et la situation de palimpseste qui en découle. La durée de chaque séjour peut être estimée entre une à trois semaines environ selon la quantité de nourriture à disposition. L'intervalle de temps entre deux réoccupations est en revanche plus difficile à évaluer. Un même site pourrait avoir été occupé deux fois au cours d'une même année mais si on admet un modèle de circulation circulaire, il est plus probable qu'il n'ait été réoccupé qu'après une ou plusieurs années.

Traduction : Denise Leesch

Zusammenfassung

Die Fundstelle Monruz liegt am nordwestlichen Ufer des Neuenburger Sees auf etwa 428,50 m ü.d.M auf der Gemarkung der Gemeinde Neuenburg. Der Fundplatz wurde beim Autobahnbau entdeckt und vom archäologischen Dienst des Kantons Neuenburg von 1989 bis 1992 ausgegraben. Zwei Fundbereiche, die etwa 30 Metern voneinander entfernt sind, lieferten beide Azilien- sowie Magdalénien-Fundsichten. Der vorliegende Band stellt die Ergebnisse der archäozoologischen Auswertungen der Magdalénien-Schicht der Hauptfundzone vor, welche auf ca. 13000 BP datiert wurde, was einem kalibrierten Alter von ca. 15700 Jahren vor heute entspricht. Neben der quantitativen Auswertung der Funde wird in der Gesamt-Interpretation versucht, ausgehend von den Jagdstrategien die Fundplatz-Genese zu rekonstruieren und damit die Stellung der Fundstelle, die sie im Subsistenzgefüge der Magdalénien-Gruppen des Schweizer Mittellandes einnimmt, herauszuarbeiten.

Eine schnelle Einbettung und geringe postdepositionelle Verlagerung, in Verbindung mit einem baldigen Anstieg des Seespiegels über das Siedlungsniveau, scheint für die aussergewöhnlich guten Erhaltungsbedingungen der organischen Reste verantwortlich zu sein. Diese resultierten in der teilweise exzellenten Erhaltung von Knochenoberflächen, von kleinsten Knochen, aber auch von Holzkohle sowie verbrannten Samen. Die gesamten Sedimente wurden bis auf eine Maschenweite von 1mm geschlämmt, womit auch kleinste Fragmente wie beispielsweise Fischwirbel und Nadelfragmente geborgen werden konnten.

Die Faunaresten umfassen ca. 14300 dreidimensional eingemessene Stücke, mit einem Gewicht von ca. 97 kg. Dazu kommen etwa 1500 Stücke mit 1,5 kg, welche aus den Schlämmrückständen als bestimmbar oder mit Bearbeitungsspuren ausgelesen wurden. Die verbleibenden Reste aus den Schlämmrückständen belaufen sich auf ca. 72000 Stücke mit etwa 6 kg Gewicht. Obwohl etwa 40 Feuerstellen freigelegt wurden, tragen von den eingemessenen Fragmenten nur etwa 3% (500 Stücke) Brandspuren. Dies ist allerdings charakteristisch für das Magdalénien und lässt sich mit der Feuerstellenkonstruktion erklären.

Das Wildpferd (*Equus ferus*) dominiert das Fundensemble eindeutig mit etwa 7000 bestimmten Resten und etwa 85 kg Gewicht. Ein Vergleich des Gewichts der verschiedenen Skelettelemente mit einem Vergleichskelett zeigt eindeutig, dass alle Körperteile in den zu erwartenden Frequenzen vorhanden sind, was den wichtigen Schluss erlaubt, dass die Tiere als Ganzes an der Fundstelle vorhanden waren. Unter Berücksichtigung des Alters der Zähne und nach Zusammensetzung der Zahnserien ergibt sich eine Mindestindividuenzahl von 56 Tieren. Darunter befinden sich sowohl 9 sehr junge Fohlen im Alter zwischen 2 Wochen und maximal 3-4 Monaten als auch einige sehr alte Tiere. Die relativ präzise Altersbestimmung der Pferde Zähne erlaubt es die Altersstruktur der gejagten Pferde zu erstellen. Diese entspricht ziemlich genau derjenigen einer Familiengruppe, bestehend aus einigen Stuten mit ihren Fohlen und einem Hengst, und deutet darauf hin, dass im Wesentlichen die Jagd auf diese Gruppen ausgerichtet war und nicht auf die Jungesellengruppen.

Daneben sind 4 Steinböcke (*Capra ibex*), 3 Rentiere (*Rangifer tarandus*) und 1 Bison (*Bison priscus*) belegt, sowie 2-3 junge Braunbären (*Ursus arctos*), 1 Eisfuchs (*Alopex lagopus*) und 1 Iltis (*Mustela eversmanni*). Der Hund (*Canis lupus f. familiaris*), für Champréveyres bereits nachgewiesen, dürfte mit zwei ausgefallenen Milchzähnen vermutlich auch in Monruz vorhanden gewesen sein. Mit 17 Individuen ist das Murmeltier (*Marmota marmota*) das am zweithäufigsten gejagte Tier. Vom Schneehasen (*Lepus timidus*) sind immerhin 7 Tiere belegt und vom Ziesel (*Citellus superciliosus*) mindestens 4 Individuen. Etwa 13 Vogelarten sind vorhanden, darunter der Prachtttaucher (*Gavia arctica*), der Singschwan (*Cygnus cygnus*), eine Gans (*Anser spec.*), zwei Entenarten (Anatidae), ein Schneehuhn (*Lagopus spec.*), zwei Limikolen (Charadriiformes), sowie mindestens 5 Singvogelarten (Passeriformes). Regelmässiger Fischfang ist durch Reste der Äsche (*Thymallus thymallus*), des Saiblings (*Salvelinus alpinus*) und der Quappe (*Lota lota*) nachgewiesen. Insgesamt gilt also festzuhalten, dass trotz der Dominanz des Pferdes das Faunenspektrum als sehr breit angesehen werden muss.

Mehrere direkte Hinweise belegen eine Begehung während des Sommerhalbjahres, darunter sind vor allem die Zähne sehr junger Tiere zu nennen. Belegt sind mindestens 9 Fohlen, ein Bär, ein Hase und ein Hund. Darüber hinaus sind mehrere Knochen des Schneehuhns vorhanden, in deren Markhöhle "medullary bone" identifiziert wurde. Dabei handelt es sich um ein spezielles Knochengewebe, das als Calcium-Speicher dient. Es wird bei weiblichen Vögeln kurz vor der Eiablage angelegt und kurz danach wieder abgebaut, und ist somit ein eindeutiger Saisonanzeiger. Hinzu kommen die indirekten Hinweise; das sind diejenigen Tiere, die im Winterhalbjahr nicht gejagt werden können, also Murmeltier und Ziesel, die einen Winterschlaf halten, sowie die Wasservögel und die Fische, welche bei gefrorenem See unzugänglich oder nicht anwesend waren. Deren Vorkommen im Fundensemble belegt somit zusätzlich eine Begehung des Fundplatzes im Sommerhalbjahr. Für eine Begehung während des Winterhalbjahres liegen keine Hinweise vor.

Die gejagten Tierarten wurden zum Teil unterschiedlich für die Ernährung, als Rohmaterial für Gerätschaften, oder als Rohmaterial für Objekte mit ästhetisch-symbolischem Charakter genutzt. Die direkte Nutzung als Nahrung scheint für fast alle Arten aufgrund vorhandener Schnittspuren plausibel zu sein. Bei sehr kleinen Tieren, insbesondere der Singvögel, ist auch die ausschliessliche Nutzung der Federn vorstellbar. In welcher Form die verschiedenen Tiere und die verschiedenen Körperteile verzehrt worden sind ist nicht eindeutig zu beantworten. Der Verzehr in gegartem Zustand ist zwar aufgrund der zahlreichen Feuerstellen wahrscheinlich, doch ist auch ein Verzehr in rohem Zustand, vielleicht bestimmter Körperteile/Organe, denkbar. Ähnlich schwer ist zu beantworten, ob, und wenn ja, wie Fleisch oder andere Körperteile verarbeitet wurden, um sie für einen späteren Konsum haltbar zu machen. Die einfachste Methode wäre das Trocknen dünner Fleischstreifen, doch hinterlässt dies keine spezifischen, im Fundmaterial identifizierbaren, Spuren. Auch ein Räuchern müsste mit einem gleichzeitigen Trocknen einhergehen und ist ebenso wenig nachweisbar.

Die Nutzung der Tiere als Rohmaterial für Gebrauchsgegenstände ist durch zahlreiche Herstellungsabfälle von Geschosspitzen und Nadeln nachgewiesen. Für die

Nadelherstellung sind Knochen folgender Tiere benutzt worden: Singschwan, Gans, Prachtttaucher, Schneehase, Eisfuchs, Rentier und Pferd. Die relative Häufigkeit, mit der die Skelettelemente der unterschiedlichen Tiere benutzt wurden, scheint im Wesentlichen vom Bearbeitungsaufwand abzuhängen. So sind von den grossen Vögeln zwei gerade Langknochen, der Humerus und der Tibiotarsus, immer benutzt worden, da deren Wandstärke schon ungefähr der Dicke der fertigen Nadeln entspricht und somit wenig Nachbearbeitung erfordert. Langknochen von Pferd und Rentier sind dagegen nur sehr selten verwendet worden. Vom Schneehasen und vom Eisfuchs scheint nur die Tibia die Anforderungen zu erfüllen, da nur dieser Knochen verwendet wurde. Ferner bemerkenswert ist die Nutzung eines Zungenbeines des Pferdes zur Nadelherstellung. Neben der Nutzung der Geweihe und Knochen sind die nicht-mineralisierten Teile wie Haut, Haare, Federn, Sehnen, etc. sicherlich auch intensiv genutzt worden, doch lässt sich dies nur in einem Fall zeigen. Einige Schnittspuren auf einigen Hufgliedern vom Pferd deuten auf das Loslösen und damit die Verwendung des Horns der Hufe.

Bei der Nutzung der verschiedenen Tiere als Rohmaterial für die Herstellung ästhetisch-symbolischer Objekte nehmen die Zähne eine zentrale Rolle ein. Dies bestätigt sich auch in Monruz, wo 8 abgeschnittene Schneidezähne vom Rentier, 8 vom Hirsch, und 10 vom Murmeltier vorliegen. Des Weiteren ist ein ganzer Schneidezahn vom Murmeltier etwa mittig durchbohrt. Auch die etwa 40 Mandibelhälften vom Ziesel dürften dieser Objekt-Kategorie zuzurechnen sein. An bearbeiteten Knochen sind vier Röhrenperlen aus der Ulna vom Schneehuhn vorhanden, die als Dentalium-Imitationen interpretiert werden.

Um ein kohärentes Bild von der Entstehung der Fundstelle Monruz und vom Leben der Menschen im Magdalénien zu erhalten werden alle verfügbaren Ergebnisse in ein Szenario eingebunden, welches die allgemeine Fundsituation plausibel erklären kann. Danach wird die Fundstelle Monruz als eine, für die Pferdejagd, strategisch günstige Stelle interpretiert, an welche nach erfolgreicher Jagd das Lager der gesamten Gruppe verlegt wurde. Die vorhandenen Reste haben sich im Laufe von bis zu 20 Wiederbegehungen angesammelt und stellen somit eine ausgesprochene Palimpsest-Situation dar. Ausgangspunkt der Argumentationskette ist die Rekonstruktion der damaligen Umweltbedingungen, wonach eine baumlose Kaltsteppe vorgeherrscht hat. Es sind weder durch Pollen noch durch Makroreste Pflanzenarten nachgewiesen, welche als Nahrung für den Menschen in Frage kommen. Deshalb kommt der Jagd die zentrale Rolle im Subsistenzgefüge zu. In einer Analyse der Jagd als Prozess wird gezeigt, dass die Jäger nur aus einem Hinterhalt heraus auf die nötige Schussdistanz an grosse Tiere wie die Wildpferde herankommen konnten. Derartige Hinterhalte mussten sich an jagdstrategisch günstigen Stellen in der Landschaft und einige Kilometer von einem aktiv begangenen Lagerplatz der Jäger befunden haben. Bei Erfolg ist dennoch von kaum mehr als 2-3 Tieren gleichzeitig auszugehen. Aufgrund des Gewichts sind die Pferde aber nicht als Ganzes zu transportieren, und da alle Skeletteile in der erwarteten Häufigkeit vorhanden sind lässt sich dies am plausibelsten damit erklären, dass das Lager zum Jagdplatz verlegt wurde. Während des Verzehr bzw. der Weiterverarbeitung

der Pferde konnte in der näheren Umgebung Jagd auf die kleineren Tiere gemacht sowie Fischfang betrieben werden. Dies macht das Fundspektrum sehr divers, wenngleich die kleineren Tiere nur minimal zur Gesamtnahrungsmenge beigetragen haben. Die Motivation für deren Jagd dürfte eher in der Qualität dieser Ressource zu suchen sein. Nachdem die Pferde aufgebraucht bzw. die nähere Umgebung abgeschöpft war musste ein neuer Jagdausflug unternommen werden, um an einer entfernten, anderen strategischen Stelle eine erneute Pferdejagd organisieren zu können. Diese strategischen Stellen dürften allerdings nicht allzu zahlreich gewesen sein, womit sich die mehrfache Wiederbegehung der Fundstelle und damit die Palimpsest-Situation erklärt. Die jeweilige Begehungsdauer kann aufgrund der Nahrungsmenge wohl auf 1 bis 3 Wochen geschätzt werden. Die Zeit zwischen zwei Begehungen ist schwieriger zu bemessen. Es ist nicht unmöglich, dass eine Stelle zweimal im gleichen Jahr begangen wurde, aber unter Annahme einer "zirkulierenden Mobilität" ist es wahrscheinlicher, dass ein bis wenige Jahre dazwischen gelegen haben.

Riassunto

Il sito di Neuchâtel-Monruz è situato sulla riva nord-ovest del lago di Neuchâtel, ad un'altitudine di circa 428.50m. Fu scoperto durante i lavori dell'autostrada A5 e scavato dal servizio cantonale di archeologia tra il 1989 e il 1992. In due settori, distanti l'uno dall'altro di una trentina di metri, si sono rilevati strati antropici madgaleniani e aziliani. Questa pubblicazione presenta i risultati dello studio archeozoologico del livello magdaleniano del settore 1, la cui datazione si aggira attorno ai 13'000 BP, ossia 15'700 cal BP. La presentazione dei dati quantitativi dei resti è completata da un'interpretazione generale, che poggia sulle strategie di caccia e che permette di ricostruire come il sito si sia formato, nonché di determinare la sua posizione nel sistema di sussistenza dei gruppi magdaleniani dell'altopiano svizzero.

L'ottimo stato di conservazione dei resti organici risulta probabilmente da un rapido seppellimento degli strati archeologici, susseguito subitaneamente da un innalzamento del livello del lago. Queste condizioni di copertura sono dunque la ragione dello stato eccellente delle superfici ossee e della conservazione di artefatti ossei di piccole dimensioni, di carbone e di semi carbonizzati. Si noti che la totalità dei sedimenti è stata setacciata, attraverso una griglia a maglie di 1mm, permettendo di individuare addirittura vertebre di pesci e frammenti di aghi in osso.

I resti faunici rilevati con le coordinate tridimensionali, rappresentano circa 14'300 elementi e 97 kg in totale. All'incirca 1'500 elementi, con un peso complessivo di 1,5 kg, ne sono stati individuati perché possiedono tracce di lavorazione o perché possono essere determinati precisamente. Negli scarti del setaccio sono stati raccolti 72'000 frammenti, che pesano 6 kg. Seppure si siano rilevate una quarantina di strutture di combustione, solamente il 3% dei reperti ossei (500 elementi) presentano delle tracce di fuoco; questa debole proporzione di elementi bruciati, tipica del Magdaleniano, può spiegarsi dal tipo di costruzione dei focolari.

La fauna è dominata dai 7000 reperti, con un peso totale di 85 kg, appartenenti al cavallo (*Equus ferus*). Il confronto del peso degli elementi delle varie parti dello scheletro con uno scheletro di riferimento, indica che tutti gli elementi sono presenti in proporzioni normali. Questa constatazione permette di concludere che non c'è stato nessun trasporto selettivo di certe parti; al contrario, gli animali presenti erano dunque interi. Grazie alle determinazioni dell'età e la ricomposizione delle serie dentali, si possono individuare al minimo 56 cavalli, tra cui si contano dei soggetti molto giovani – tra le due settimane e i quattro mesi di vita – e dei soggetti anziani. L'attribuzione relativamente precisa dell'età dei cavalli risultante dall'osservazione dei denti, illustra la struttura demografica della popolazione dei cavalli abbattuti. Questa sembra corrispondere abbastanza chiaramente a quella di un gruppo familiare, composto da un paio di giumente accompagnante dai loro puledri e da uno stallone. Tale composizione suggerisce che la caccia era piuttosto focalizzata su dei gruppi familiari, anziché dei gruppi di individui singoli.

Oltre ai 56 cavalli, si è registrata la presenza di 4 stambecchi (*Capra ibex*), 3 renne (*Rangifer tardanus*), 1 bisonte (*Bison priscus*), 2 o 3 giovani orsi (*Ursus arctos*), 1 volpe polare (*Alopex lagopus*) e 1 puzzola (*Mustela eversmanni*). Da due

denti di latte trovati sul sito, sembra che il cane (*Canis lupus f. familiaris*), già attestato per il sito di Champréveyres, fosse ugualmente presente sul sito di Monruz. In termini quantitativi, la marmotta (*Marmota marmota*) è la seconda specie più cacciata, con almeno 17 individui. I resti di lepre bianca (*Lepus timidus*) attestano la presenza di sette esemplari e se ne contano quattro del roditore sciuride (*Citellus superciliosus*). Tra le 13 specie di uccelli, si registra la presenza del piccione artico (*Gavia arctica*), il cigno selvatico (*Cygnus cygnus*), una specie d'oca (*Anser sp.*), due specie di anatra (Anatidae), una pernice (*Lagopus sp.*), due specie di limicoli (Charadriiformes) e almeno cinque specie diverse di passeri (Passeriformes). Infine, numerosi resti di pesce temolo (*Thymallus thymallus*), di salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*) e di bottatrice (*Lota lota*), indicano che la pesca era senz'altro un'attività regolare. Di conseguenza, seppure dominato dal cavallo, il ventaglio della fauna cacciata è ampio.

Molti indicatori diretti, soprattutto i denti degli animali giovani, tra cui almeno nove puledri, un orsacchiotto e un cucciolo di cane, mostrano che l'occupazione del sito è avvenuta durante il semestre estivo. Varie ossa di lagopodi possedevano del midollo: questo tessuto osseo particolare serviva come riserva di calcio per fabbricare il guscio delle ossa. Lo si rileva nell'animale appena prima della deposizione e viene riassorbito subito dopo; costituisce un indicatore di stagionalità, molto affidabile. Altri indizi indiretti possono essere aggiunti e riguardano la presenza della marmotta o del roditore, animali che non si possono cacciare in inverno, siccome ibernano durante questo periodo. Gli uccelli d'acqua e i pesci si catturano quando il lago non è gelato e difatti sono presenti durante l'estate. In conseguenza queste specie indicano anche loro un'occupazione del sito durante il semestre estivo mentre praticamente nessun indizio suggerisce un'occupazione invernale.

Gli animali cacciati sono stati sfruttati in modo diverso: per l'alimentazione, la fabbricazione di strumenti, la produzione di elementi a carattere estetico e simbolico. Dalle tracce incise lasciate sulle ossa, si capisce che gli animali sono stati essenzialmente tutti adoperati a scopi alimentari. Delle specie di piccola taglia, come i passeri, sembra siano state utilizzate solo le piume. Il modo con cui gli animali e le varie parti sono stati consumati non può essere ricostruito dettagliatamente. Considerando che sul sito sono stati rilevati numerosi focolari, la carne doveva essere cotta, seppure il consumo di certi organi crudi potrebbe ugualmente essere ipotizzabile. È altrettanto difficile determinare se la carne o altri prodotti animali venissero confezionati o stoccati, per un consumo differito. Il modo più semplice sarebbe stato fare seccare delle strisce fini di carne; questa pratica non lascia in ogni caso alcuna traccia caratteristica sul materiale che permetterebbe un'identificazione certa. Analogamente non si può affermare che la carne sia stata seccata e poi affumicata, visto che pure questa tecnica non lascia indizi espliciti.

Lo sfruttamento degli animali quali fonte di materie prime, per fabbricare diversi strumenti e oggetti è riconoscibile grazie agli scarti di produzione delle punte di zagaglia in palco di cervo e nelle schegge derivate dalla produzione degli aghi in osso. Quest'ultimi sono stati realizzati a partire da ossa di cigno selvatico, oca, piccione artico, lepre bianca, volpe polare, renna e cavallo. La frequenza dei diversi elementi osteologici utilizzati sembra dipendere dall'investimento di

tempo necessario per realizzare gli strumenti. Per cui le ossa rettilinee (omero e tibia tarso) degli uccelli grandi sono state utilizzate di sovente, siccome lo spessore della parete ossea corrisponde approssimativamente a quello previsto per gli aghi e quindi non necessita un enorme lavoro di finitura. Invece, le ossa lunghe dei cavalli e della renna sono stati impiegati più raramente. Per quanto concerne la lepre bianca e la volpe polare, solamente la tibia sembra soddisfare le esigenze per costruire dei supporti bacchetta. È stato possibile individuare un osso ioide di cavallo utilizzato. Le parti non mineralizzate come la pelle, i peli, le piume, i tendini sono stati senz'altro abbondantemente adoperati, ma l'impiego di questi materiali può essere dimostrato solamente in un caso, riguardante diverse falangi distali di cavallo, che presentano delle tracce incise, che attesterebbero il prelievo della cornea degli zoccoli, verosimilmente utilizzata.

I denti occupano un posto centrale nello sfruttamento delle materie animali, per la produzione di oggetti estetici e /o a carattere simbolico. A Monruz, otto incisivi lisciati di renna, otto di cervo e dieci di marmotta ne sono degli esempi. Un incisivo intero di marmotta, con un foro nel centro, è stato ugualmente rinvenuto. Quattro perle tubolari estratte da ulnae di pernice possono essere interpretate come delle imitazioni di *dentalium*. Una quarantina di emimandibole di roditore potrebbe in ugual modo rappresentare degli oggetti a vocazione simbolica.

Affinché si possa ottenere un'immagine coerente di come si sia formato il sito di Monruz e di come vivevano i gruppi magdaleniani, i risultati dello studio archeozoologico sono stati integrati in un scenario che permette di spiegare la natura del sito in modo verosimile. Questo scenario suggerisce che l'insediamento di Monruz corrispondeva ad un luogo strategico per la caccia di cavalli, verso il quale l'intero gruppo si sarebbe spostato dopo una caccia cospicua. I resti rappresentano una ventina di occupazioni al massimo e traducono manifestamente una situazione di accumulo. Le argomentazioni chiave di questo scenario si basano su un ambiente caratterizzato da una steppa fredda priva di alberi. Né pollini né macroresti attestano la presenza di specie vegetali che avrebbero potuto favorire l'alimentazione umana. La caccia aveva dunque un ruolo centrale nel sistema di sussistenza delle popolazioni. L'analisi del processo della caccia mostra che i cacciatori non potevano avvicinarsi ad una distanza sufficientemente adeguata per mirare i cavalli, se non ricorrendo a delle imboscate organizzate in punti strategici particolari. Questi luoghi dovevano per forza di cose essere situati a vari chilometri dall'accampamento attivo e nel corso di una battuta di caccia si abbatterono due o tre animali al massimo. Il peso elevato dei cavalli non permetteva di trasportarli interi su grandi distanze. Tutti gli elementi dello scheletro erano però presenti sul sito in proporzioni normali, dunque sembra più ammissibile ipotizzare che l'accampamento fosse spostato sul luogo del macello dei cavalli. Durante il periodo nel quale i cavalli erano poi consumati, le vicinanze del sito sono stati sfruttati per la caccia di bestiame piccolo e la pesca, il che ha determinato uno spettro variegato della fauna, seppure i piccoli animali abbiano contribuito solo in modo marginale all'alimentazione. Alcuni animali sono sicuramente stati cacciati per alcune qualità specifiche. Una volta che la carne dei cavalli era esaurita, come pure le altre risorse alimentari nella zona, una nuova spedizione di caccia

veniva intrapresa in un luogo strategico appropriato. Tuttavia i punti propizi alla caccia dovevano essere rari e situati lontani dall'accampamento, il che spiega il ritorno frequente sul sito di Monruz e la situazione di accumulo creatasi. La durata di ogni soggiorno può essere stimata ad una o più settimane in funzione della quantità di cibo a disposizione. L'intervallo di tempo tra due occupazioni è invece più difficile da stimare. Un sito potrebbe essere stato occupato due volte nel corso di uno stesso anno, ma se ammettiamo un modello di mobilità circolare, è più probabile che sia stato occupato nuovamente solo dopo uno o più anni.

Traduzione: Aixa Andretta

Abstract

The site of Neuchâtel-Monruz is located on the north-west bank of Lake Neuchâtel at an altitude of approximately 428.5 metres. It was discovered during the construction of the A5 motorway and excavated by the Cantonal Archaeology Service from 1989 to 1992. Two sectors around thirty metres from each other yielded Magdalenian and Azilian occupation levels. This monograph presents the results of the zooarchaeological study of the Magdalenian level of Sector 1, dated to ~13,000 BP, for a calibrated date of 15,700 cal BP. A presentation of the quantitative data associated with these remains is followed by a general interpretation based on hunting strategies with the aim of reconstructing the site formation processes and determining the role played by this site in the subsistence system of the Magdalenian groups of the Swiss Plateau.

The good state of preservation of the organic remains is probably due to their rapid burial and the rising of the lake level shortly after the archaeological horizons were covered. These good burial conditions resulted in the sometimes excellent condition of the bone surfaces and the preservation of very small bones, wood charcoal and even carbonised seeds. All of the sediments were sieved with a 1 mm mesh, permitting the recovery of small objects, such as fish vertebrae and bone needle fragments.

Approximately 14,300 faunal remains, weighing 97 kg, were recorded with three-dimensional coordinates. In addition to these around 1,500 pieces, weighing 1.5 kg, were extracted from the sieving residue, either because they were identifiable or because they were worked. The remaining fragments from the sieving residue amount to about 72,000 pieces, weighing 6 kg. Though around forty combustion features were discovered, only 3% of the bone remains (500 pieces) were modified by fire. This low proportion of burned elements, which is characteristic of the Magdalenian, is probably due to the type of fireplace construction.

With 7,000 determined pieces, weighing approximately 85 kg, horse (*Equus ferus*) is highly dominant. A comparison of the weight of the different skeletal parts with those of a reference skeleton reveals that all the elements are present in normal proportions. This shows that there was no selective transport of specific parts, but that whole animals were present at the site. Dental age estimations and the conjoining of dental series indicated a minimum number of 56 horses. They include both young foals from two weeks to four months old and very old horses. The relatively precise determination of the horse ages based on their teeth enables us to reconstruct the age structure of the population of the hunted horses, which clearly corresponds to a family group composed of a few mares accompanied by their offspring and a stallion. This composition shows that the hunt was mainly focussed on family groups and not on bachelor bands.

In addition to the 56 horses, there are four ibex (*Capra ibex*), three reindeer (*Rangifer tarandus*), one bison (*Bison priscus*), two or three young bears (*Ursus arctos*), one arctic fox (*Alopex lagopus*) and one polecat (*Mustela eversmanni*). As is indicated by the presence of two milk teeth lost at the site, dog (*Canis lupus f. familiaris*), which is already attested at the site of Champréveyres, was also present at

Monruz. In order of numeric importance, marmot (*Marmota marmota*) is the second species hunted, with at least 17 individuals. The remains of mountain hare (*Lepus timidus*) show that at least seven animals were present, while those of spermophilus (*Citellus superciliosus*) show the presence of at least four individuals. The thirteen bird species identified are comprised of black-throated loon (*Gavia arctica*), whooper swan (*Cygnus cygnus*), a goose species (*Anser* sp.), two duck species (Anatidae), a ptarmigan (*Lagopus* sp.), two species of waders (Charadriiformes) and at least five passerine species (Passeriformes). Finally, there are numerous fish remains belonging to graylings (*Thymallus thymallus*), arctic char (*Salvelinus alpinus*) and burbot (*Lota lota*), showing that fishing was a regular activity. Therefore, though highly dominated by horse, the range of hunted fauna is very large.

Several direct indicators, such as the teeth of very young animals including at least nine foals, a bear cub and a puppy, show that the site was occupied during the summer semester. Several ptarmigan bones with medullary bone were also identified. This specific bone tissue, which serves as a calcium reserve for the fabrication of egg shell, forms just before the eggs are laid and is resorbed just after, thus making it a very reliable seasonal indicator. Other indicators that we can qualify as indirect are the presence of marmot and spermophilus, animals that cannot be hunted during the winter semester because they hibernate, along with water bird and fish that cannot be captured with the lake frozen or that are absent in winter.

The hunted animals were used for food and the manufacturing of tools and aesthetic-symbolic objects. The cutmarks observed on the bones indicate that most of the animals were used as a food resource. For the very small species, such as the passerines, it is possible that only the feathers were used. The ways that different animals and their body parts were consumed cannot be reconstructed in detail. Given the presence of many fireplaces, the meat was probably cooked, though certain parts, or organs, may have been consumed raw. It is also difficult to determine whether the meat or other animal products were processed with the aim of a differential consumption. The simplest method of preservation would have been to dry thin slices of meat, but this practice leaves no characteristic evidence permitting a reliable identification. This is also true for the smoking method, which requires preliminary drying and also does not leave specific evidence on the bone remains.

The presence of debris associated with antler spear point and bone needle manufacturing shows that animals were used as a source of raw materials for the manufacturing of diverse tools. Bone needles were made with whooper swan, goose, black-throated loon, mountain hare, arctic fox, reindeer and horse bones. The use frequency of different skeletal parts appears to be linked mainly to the time investment necessary to manufacture these instruments. Therefore, the straight long bones (humerus and tibiotarsus) of the large birds were always used because the thickness of the bone wall corresponds approximately to that required for the needles and little finishing work was needed. Horse and reindeer long bones, on the other hand, were rarely used. From mountain hare and arctic fox it seems that only tibia satisfied the requirements because this was the only bone used for the extraction of rod-blanks. Horse hyoid bones were also used. It is likely that

non-mineralised parts, such as skin, fur, feathers and tendons, were abundantly used but this can be demonstrated in only one case in which several distal horse phalanges display cutmarks indicating that the hoof was removed and thus probably used.

Teeth played a major role in the exploitation of animal materials, being used to manufacture aesthetic and/or symbolic objects. At Monruz, eight sawed incisors of reindeer, eight of red deer and ten of marmots attest to this use. A complete marmot incisor, perforated approximately in its centre, is also present. Four tubular beads made from ptarmigan ulnas can be interpreted as imitations of dentalium shells. Around forty spermophilus hemimandibles may also have had a symbolic function.

To obtain a coherent image of the site formation processes of Monruz and of the lifeways of the Magdalenian groups, the results of the zooarchaeological study are integrated into a scenario that explains the site in the most plausible manner. According to this scenario, Monruz would have corresponded to a strategic horse hunting location at which the entire group would have installed their camp following a successful hunt. The archaeological remains accumulated there during a maximum of twenty occupation episodes and clearly represent a palimpsest. The chain of arguments underlying this scenario is based on a cold steppe environment with few or no trees. There are no pollen or vegetal remains indicating the presence of vegetal species that could have been part of the human diet. Hunting thus played the major role in the subsistence strategy of these populations. An analysis of the hunting process shows that the hunters would not have been able to approach the horses at sufficient shooting distance without the aid of an ambush placed in a specific strategic location. Such strategic locations were located at specific places in the landscape and had to be several kilometres away from the active camp. Using this hunting technique, a maximum of two to three animals could be taken. Due to the heavy weight of horses, whole ones could not be transported across long distances. Since all of their skeletal parts are nonetheless present at the site in normal proportions, the most logical explanation is that the camp was moved to the location where the horses were killed. During the period when the horses were consumed, the group could have exploited the surroundings of the camp, hunting small prey and fishing, resulting in a very diverse faunal spectrum, even if small animals contributed little to the diet. The motivation to hunt these other species should be linked to the quality of the resources they yield. Once the horses were consumed and the diverse surrounding resources were exhausted, a new hunting expedition had to be undertaken in order to kill horses in another strategically favourable place far from the active camp. Favourable hunting locations must have been rare, however, explaining the frequent returns to the site of Monruz and the resulting palimpsest situation. The duration of each stay can be estimated at one to several weeks depending on the quantity of available food. The time interval between occupations is more difficult to evaluate. The same site could have been occupied two times within a single year, but if we adhere to the model of circular displacements, it is more likely that it was not reoccupied until one or several years later.

Translation: Magen O'Farrell