

Résumé

Le présent ouvrage aborde le gisement de plein air magdalénien d'Hauterive-Champréveyres au travers de l'exploitation du silex ; il appartient à une série de cinq volumes retraçant les différents aspects de l'étude de ce site tardiglaciaire. Les approches pétrographique, typologique, technologique, tracéologique et économique y sont développées. C'est, en effet, sur la rive nord du lac de Neuchâtel que des groupes de chasseurs ont établi leur campement il y a 15 000 ans environ (d'après les datations radiocarbone et les diverses études paléoenvironnementales). Deux zones éloignées de 50 m l'une de l'autre (secteurs 1 et 2) ont livré les vestiges de ces installations, fouillées entre 1984 et 1986 dans le cadre des travaux de construction de l'autoroute A5. Interstratifiés dans le comblement d'une dépression naturelle, trois horizons archéologiques ont été individualisés sur le secteur 1 ; deux sont magdaléniens (niveau principal et inférieur), le dernier se rattache à l'Azilien. Le matériel analysé dans le cadre de cette étude provient du niveau magdalénien principal du secteur 1, qui couvre une surface d'environ 220 m². A l'instar des autres témoins, il se répartit autour d'une douzaine de foyers à plat, matérialisant les aires d'activités.

Le mobilier lithique en silex compte 5 858 pièces d'au moins 1 cm (16,4 kg), ainsi que 6 428 esquilles et éclats de retouche compris entre 0,3 et 1 cm. Les objets supérieurs à 1 cm se subdivisent en produits bruts de débitage (4 127 restes de taille et débris, 67 nucléus), outils (591 définis selon la liste-type, 258 pièces utilisées brutes) ainsi que déchets de fabrication, de ravivage et d'utilisation d'outils (488 chutes de burins, 285 éclats de retouche, 42 esquilles de pièces esquillées). Par le biais de l'analyse d'attributs, enregistrant données de terrain et caractères techno-typologiques, il est possible de situer les objets dans l'espace, mais aussi de les insérer à la chaîne de production et d'utilisation. De plus, leur intégration dans un remontage confère une dimension dynamique à l'organisation spatiale de l'habitat.

L'un des aspects les plus originaux du site de Champréveyres réside, sans doute, dans la diversité et l'importance des matériaux allochtones exploités. L'analyse pétrographique (étude de J. Affolter) a, en effet, permis d'identifier et de décrire 18 types de silex, dont un seul, de grain grossier et qualité médiocre, connaît une origine strictement locale. Quatorze matières, toutes de grain fin, possèdent une origine allochtone. Trois autres proviennent des formations morainiques ; faute de pouvoir préciser où elles ont été récoltées, elles sont regroupées sous l'appellation « silex du Plateau ». Après le silex local (2 270 pièces et 12,3 kg), collecté dans les niveaux hauteriviens non loin du campement, les matières les plus abondantes sont le silex kimméridgien issu de la région d'Olten (canton de Soleure) et le silex du Crétacé supérieur de la région de Bellegarde-Seyssel (Ain, France). Ces deux matières sont attestées en quantités et poids équivalents, à savoir 985 (1,3 kg) et 1 105 pièces (1,4 kg) ; elles correspondent en outre aux aires d'approvisionnement les plus éloignées, soit 120 km au

sud-est et 80-100 km au nord-ouest du campement. Les gîtes des autres matériaux allochtones ont pu être localisés le long du Jura entre ces deux zones. Malgré leur bonne aptitude à la taille, les ressources de l'intérieur et de l'ouest du massif jurassien n'ont pas été exploitées ; le Jura ne semble donc pas avoir été franchi. La présence conjointe de matières d'origines opposées en quantité égale suggère différentes interprétations. La première serait qu'un groupe se déplaçait régulièrement entre Bellegarde-Seyssel et Olten, par exemple, et s'installait au même endroit à plusieurs reprises ; la deuxième décrirait deux groupes, l'un venant du nord, l'autre du sud, qui se retrouvaient au milieu du parcours et partageaient le même campement ; une troisième envisagerait un ou plusieurs groupes qui occupaient la rive nord du lac de Neuchâtel et entretenaient des contacts avec des groupes voisins, se transmettant les matières de proche en proche.

Au nombre de 591, les outils constituent une proportion relativement élevée du matériel en silex (10,6 %). Ils forment un assemblage dominé par les lamelles à dos (62,4 %), suivies par les burins (15,2 %), les grattoirs (8,1 %), les perçoirs et microperçoirs (5,4 %), les pièces esquillées (2,2 %), les outils composites (1 %) et diverses lames retouchées (5,6 %). On relève une dominance des burins dièdres par rapport aux burins sur tronçature, une faible quantité de becs et *Zinken*, le groupe des perçoirs se composant essentiellement de microperçoirs. On remarquera aussi l'absence de pointes à cran et de pointes à dos courbe. Cette composition de l'outillage place le site de Champréveyres au sein du techno-assemblage D-a défini pour le Magdalénien supérieur de la Suisse.

L'analyse tracéologique (étude de H. Plisson et P. Vaughan) a permis de déceler des traces d'usage sur 536 objets. Parmi ces derniers, 258 sont bruts de débitage et viennent compléter l'assemblage des outils définis selon la liste-type. L'analyse fonctionnelle a révélé un certain nombre de faits déjà connus d'autres ensembles contemporains mais aussi des traits originaux, confirmant la fonction spécialisée des principaux outils et la valeur prépondérante des produits laminaires, utilisés bruts ou transformés. Les activités reflétées se rapportent presque exclusivement à l'acquisition, la transformation et la consommation des produits animaux (viande, peau, os et bois de cervidé). A l'instar des autres sites de plein air de la même période, les évidences du travail des matières végétales font presque totalement défaut. L'économie des matières lithiques est en revanche originale, dans la mesure où les silex allochtones, exploités en grande quantité, ne sont pas utilisés plus intensivement que les pièces en silex local.

On constate que les matériaux allochtones ont servi à la fabrication de tous les types d'outils (pièces brutes utilisées comprises). Parmi eux, le silex d'Olten prévaut pour les burins, les outils composites et les pièces esquillées, alors que le silex de Bellegarde-Seyssel semble avoir été préféré pour les microperçoirs et les lamelles à dos. Le matériau local, bien que peu employé, a surtout fourni des perçoirs et des pièces brutes utilisées.

L'identification des objets, leur attribution à un stade de la chaîne de production, leur corrélation avec les données lithologiques permettent aussi de déterminer com-

ment les diverses matières ont été introduites dans le campement. Ainsi, leur état d'arrivée va du bloc brut à l'outil fini. Le silex d'origine locale a été amené sous la forme de blocs bruts et toutes les phases du schème technique sont attestées (mise en forme, débitage, fabrication et utilisation d'outils). Les silex du Plateau, quant à eux, ont été apportés sous la forme de nodules préparés et de supports bruts ou d'outils. Pour les silex d'Olten et de Bellegarde-Seysse, on constate l'introduction d'une dizaine de nodules préparés, voire partiellement débités, mais aussi l'apport de lames brutes ou transformées en outils. Pour trois autres matières allochtones, seul un nucléus mis en forme est arrivé, alors que pour cinq matières un nucléus et des supports bruts ou des outils ont été apportés conjointement. Enfin, quatre matières ne sont représentées que par quelques pièces ; soit elles ont été amenées en tant que supports bruts ou d'outils, soit elles témoignent d'une très faible activité de débitage. L'état d'arrivée ne dépend pas de l'éloignement des gîtes ; en d'autres termes, origine très lointaine ne signifie pas introduction exclusive de supports bruts ou d'outils. Toutefois, les blocs de grandes dimensions en silex allochtones et destinés à la production laminaire n'ont été qu'exceptionnellement transportés. Du reste, la finalité du débitage de ces matières est plus souvent lamellaire que laminaire. En n'examinant que le matériel de Champréveyres, on en déduit même que les nodules ne dépassaient pas 10 cm de longueur et servaient à assurer une production de lames courtes et de lamelles. Les données préliminaires du campement de Monruz viennent nuancer ce constat, témoignant de l'introduction de nodules plus grands dans des silex d'origines très lointaines. La forme des blocs qui parviennent à Champréveyres, plus particulièrement les petits nodules destinés à la production de lamelles, correspond très vraisemblablement aux activités qui devaient se dérouler ici et beaucoup moins à des contraintes liées au transport sur de longues distances.

Les 67 nucléus, dont 52 ont fait l'objet d'au moins un raccord, ainsi que quelques ensembles remontés importants démontrent que deux finalités dominent le débitage de Champréveyres : la production de lames et celle de lamelles. Les nucléus observés correspondent souvent exclusivement à l'obtention d'un type de support, mais le passage d'une production laminaire à une production lamellaire se vérifie aussi (finalité mixte). Une production d'éclats est également attestée, dans des proportions très faibles cependant.

La morphologie des blocs de départ exige une préparation plus ou moins complexe, qui peut conduire à la mise en place d'une crête antérieure. Dans le plus simple des cas, l'ouverture d'un plan de frappe suffit à démarrer le débitage le long d'une arête ou d'un arrondi naturel. Le dos des nucléus reste souvent cortical ; on ne constate sa mise en forme que pour quelques nucléus à lames. Indépendamment de la matière et de sa qualité, les procédés sont constants, notamment le grand soin apporté à la préparation des produits à débiter, tels l'abrasion de la corniche et l'entretien des convexités de la surface de débitage (agencement semi-tournant, voire tournant, des enlèvements, exploitation menée à partir

de deux plans de frappe opposés). Tous les débitages, quel qu'en soit l'objectif, sont l'œuvre de tailleurs confirmés ; les maladresses parfois remarquées sont imputées à la qualité des matériaux et ne révèlent pas le travail d'apprentis ou d'enfants.

La configuration des vestiges au sol, qui ne se superposent guère, ainsi que l'absence de structure d'habitation suggèrent une occupation de courte durée. Ce séjour plutôt bref des Magdaléniens favorise une bonne lecture des données spatiales. La quasi-absence d'évacuation de même que la superposition relativement faible des activités rendent plus aisées la compréhension du site et les interactions entre structures. De plus, la diversité des types de silex exploités facilite aussi les observations et contribue, entre autres, à établir une chronologie des postes de taille.

La répartition spatiale des déchets de taille et les remontages ont permis d'individualiser 27 concentrations plus ou moins importantes, dont la majorité se situe près d'un foyer. Ces concentrations sont constituées de 60 accumulations de diverses matières ; la plupart ne correspondent qu'au regroupement d'une ou deux matières, six d'entre elles sont formées par l'association de plus de deux matières. Presque toutes les accumulations matérialisent des postes de débitage ; une seule semble résulter d'une évacuation et 15 constituent soit des postes de débitage soit des évacuations. La présence de grands blocs de pierre, interprétés comme sièges, a permis de repérer 13 emplacements de tailleurs près de divers postes de débitage. D'après la distribution des éléments au sol, l'un d'eux semble avoir été occupé par un tailleur gaucher. Le regroupement de lamelles à dos à retouche inverse sur un espace bien circonscrit, au nord d'un foyer, pourrait refléter le travail d'un autre individu.

Les remontages mettent en évidence la circulation des nucléus, qu'il s'agisse de leur reprise ou de leur rejet. La plupart des nucléus remontés n'ont été exploités qu'à un seul endroit, mais une dizaine d'entre eux ont été repris sur un autre poste. Après le débitage, ils ont été abandonnés à l'intérieur ou en bordure du poste de taille, parfois rejetés plus loin, jusqu'à 2 m du poste. Les mouvements des nucléus confirment qu'il n'y a pas eu d'évacuation systématique des déchets vers des zones éloignées des lieux d'activités intenses.

En identifiant la finalité du débitage pour chacun des postes, on constate que la plupart d'entre eux n'ont servi qu'à la production d'un type de support (lames, lamelles ou éclats) ou à des opérations de mise en forme. Dès qu'une concentration comporte plusieurs matières, on assiste aussi à l'association de plusieurs objectifs du débitage. En revanche, la réunion de plusieurs finalités pour une même matière est très rare. D'après le nombre de nucléus exploités sur les postes, quatre importants centres de production de lamelles ont été individualisés près de certains foyers. De moindre envergure que les précédents, les lieux de productions laminaires se répartissent, quant à eux, sur l'ensemble du campement.

Peu d'outils sont intégrés à une séquence de débitage (32 outils et 65 pièces utilisées). Ils permettent cependant parfois de mettre en évidence une production en série de certains outils, tel ce nucléus qui a fourni huit

lames, toutes utilisées pour couper de la viande, ou plusieurs nucléus à lamelles ayant procuré les supports des lamelles à dos. Ces remontages ont aussi permis de relier les lieux de production et d'utilisation des outils, quelquefois assez éloignés les uns des autres et proches de foyers différents. Les raccords de cassure entre les éléments d'outils révèlent des liaisons généralement très courtes, suggérant soit que la fracture est à l'origine de l'abandon, soit que l'outil s'est fracturé à la suite de son enfouissement. Quelques cas illustrent la poursuite de l'utilisation d'outils sur une autre zone, ou encore la transformation et le réemploi d'éléments (une partie proximale d'un grattoir a été transformée en pièce esquillée après fracture). Les raccords de ravivage se rapportent à la fabrication, à l'affûtage et à l'emploi de certains outils. Certains des objets demeurent sur leur lieu de transformation alors que d'autres s'en éloignent, ce qui permet principalement d'identifier des lieux de travail successifs, des rejets ou des projections.

Les liens à longue distance illustrent la circulation du matériel consécutive aux activités réalisées et permettent d'établir une chronologie et une dynamique interne entre les aires de travail. Ils révèlent le fonctionnement simultané ou légèrement différé de certains foyers au cours d'une même occupation. On retiendra encore que deux foyers sont reliés entre eux et probablement en relation avec le secteur 2 de Champréveyres ainsi qu'avec le campement de Monruz, découvert sur le tracé de l'autoroute, à un kilomètre au sud-ouest de Champréveyres. Au-delà des aspects dynamiques et des informations relatives à la durée du séjour, l'étude du silex permet d'appréhender des éléments de la réalité sociale et économique des groupes magdaléniens.

Zusammenfassung

Die vorliegende Veröffentlichung behandelt die magdalénienszeitliche Freilandfundstelle Hauterive-Champréveyres unter dem Gesichtspunkt der Verarbeitung der Silex-Rohmaterialien. Das Buch ist Teil einer fünfbändigen Reihe, die den verschiedenen Aspekten dieser spätglazialen Fundstelle nachgeht. In diesem Band werden petrographische, technologische, formenkundliche, gebrauchsspurenanalytische sowie rohmaterialökonomische Ansätze zur Analyse der Steinartefakte entwickelt. Nach den zur Verfügung stehenden ¹⁴C-Daten und den verschiedenen Untersuchungen zur Umweltgeschichte richteten spätglaziale Jägergruppen vor ungefähr 15.000 Jahren am Nordufer des Neuenburger Sees ihren Lagerplatz ein. Es lassen sich zwei 50m voneinander entfernte Areale mit diversen Siedlungsstrukturen und archäologischen Hinterlassenschaften unterscheiden (Sektoren 1 und 2), die von 1984 bis 1986 im Zuge des Baus der Autobahn A5 ergraben wurden. Im Sektor 1 konnten eingebettet in die Verfüllung einer natürlichen Senke insgesamt drei archäologische Fundniveaus erkannt werden: Davon zählen das untere und das Hauptniveau zum Magdalénien und das dritte zum

Azilien. Das im Rahmen des vorliegenden Bandes bearbeitete Fundmaterial gehört zur Magdalénien-Hauptfundsicht des Sektors 1, der eine Fläche von insgesamt 220 m² einnimmt. Die Verteilung der verschiedenen Fundkategorien umschreibt einen Bereich um ein Dutzend flacher Feuerstellen, die jeweils unterschiedliche Aktivitätszonen verkörpern.

Das lithische Inventar umfasst 5858 Stücke grösser/gleich 1 cm (16,4kg) sowie 6428 Splitter und Retuschierabfälle zwischen 0,3 und 1 cm Grösse. Die Stücke grösser/gleich 1 cm setzen sich aus 4127 unretuschierten Abbauprodukten und Abfallstücken sowie 67 Kernen, 591 nach Typenlisten definierten Werkzeugen, 258 Gebrauchsspuren tragenden Grundformen sowie aus Abfällen der Retuschierung, der Nachschärfung und des Gebrauchs von Werkzeugen zusammen (488 Stichelabfälle, 285 Retuschierabfälle, 42 Aussplitterungen von Ausgesplitterten Stücken). Mithilfe einer detaillierten Merkmalanalyse, die sowohl auf Lagedaten, als auch auf technologische und typologische Aspekte Bezug nimmt, war es möglich, die Fundstücke im Raum zu lokalisieren und ihre Stellung in der Abfolge der Rohmaterialverarbeitung und der Werkzeugherstellung zu definieren. Schliesslich erschliesst uns die Einbindung der Steinartefakte in Zusammensetzungen eine dynamische Dimension der räumlichen Organisation des Siedlungsplatzes.

Einer der interessantesten Aspekte der Fundstelle Champréveyres ergibt sich ohne Zweifel aus der Präsenz und der Vielfalt von ortsfremden lithischen Rohmaterialien. Die petrographische Analyse durch J. Affolter konnte insgesamt 18 verschiedene Silices ausmachen, von denen lediglich eine grobkörnige Varietät mittelmässiger Qualität aus der unmittelbaren Umgebung der Fundstelle stammt. 14 Rohmaterialien, allesamt feinkörnig, sind aus weiteren Entfernungen. Drei weitere Materialien stammen aus dem Kontext von Moränen; aufgrund des Umstandes, dass der genaue Ort ihres Auffindens nicht bestimmt werden kann, wurden diese Materialien unter der Bezeichnung « silex du Plateau » zusammengefasst. Nach dem lokalen Silex aus Schichten der geologischen Formation des Hauterivien, der insgesamt 2270 Stücke mit einem Gesamtgewicht von 12,3kg ausmacht, folgen in ihrer Häufigkeit der Silex des Kimmeridgien aus der Region von Olten (Kanton Solothurn) und ein oberkreidezeitlicher Silex aus der Region von Bellegarde-Seyssel (Ain, Frankreich). Diese beiden Materialien kommen in annähernd gleichen Häufigkeiten vor (985 Stücke/1,3kg bzw. 1105 Stücke/1,4kg). Sie stehen für die beiden am weitesten entfernten Gebiete der Rohmaterialversorgung, die sich 120km südöstlich bzw. 80-100km nordwestlich des Lagerplatzes befinden. Sämtliche sonstigen Rohmaterialien stammen aus Vorkommen entlang des Jura zwischen den beiden vorgenannten Zonen. Demgegenüber wurden trotz des Vorkommens hochwertiger Silices die Regionen inmitten und westlich des Jura nicht ausgebeutet, sodass es scheint, als sei dieses Mittelgebirge nicht überquert worden. Das gemeinsame Vorkommen von Silices mit identischen Mengen aus entgegengesetzten Herkunftsbereichen lässt Raum für unterschiedliche Interpretationen. Die erste Interpretation wäre, anzunehmen, dass sich

eine Jägergruppe zum Beispiel regelmässig zwischen Bellegarde-Seyssel und Olten bewegte, um sich an demselben Platz wiederholt niederzulassen; die zweite Interpretation beruht auf der Annahme, zwei unterschiedliche Gruppen, eine aus dem Norden und eine aus dem Süden kommend, trafen sich regelmässig auf halbem Wege und teilten denselben Lagerplatz; eine dritte Interpretation bestünde schliesslich darin, dass eine oder mehrere Gruppen, die das Nordufer des Neuenburger Sees besiedelten, Kontakte mit Nachbargruppen unterhielten und auf diese Weise Rohmaterialien Schritt für Schritt weitergegeben wurden.

Mit insgesamt 591 Stücken nehmen die Werkzeuge einen relativ hohen Anteil am Steinartefaktinventar ein (10,6%). Das Werkzeugspektrum wird von Rückenmessern dominiert (62,4%), gefolgt von Sticheln (15,2%), Kratzern (8,1%), Bohrern und Feinbohrern (5,4%), ausgesplitterten Stücken (2,2%), Kombinationsgeräten (1%) und diversen retuschierten Klingen (5,6%). Auffällig ist das Überwiegen von Mehrschlagsticheln gegenüber Sticheln mit Endretusche, die geringe Menge von *becks* und Zinken sowie der Umstand, dass sich die Bohrer hauptsächlich aus Feinbohrern zusammensetzen. Ebenfalls bemerkenswert ist das Fehlen von Kerbspitzen und von konvexen Rückenspitzen. Diese Werkzeugzusammensetzung stellt das Inventar aus Champréveyres in die sog. Gruppe D-a, die für das jüngere Magdalénien der Schweiz definiert wurde.

Die Analyse der Mikrogebrauchsspuren durch H. Plisson und P. Vaughan hat es erlaubt, an insgesamt 536 Stücken Spuren des Gebrauchs zu erkennen. 258 dieser Stücke sind unretuschiert und ergänzen damit die nach der Typenliste definierten Werkzeuge. Die Funktionsanalyse der Steinartefakte konnte einerseits einige bereits an anderen zeitgleichen Inventaren gemachte Beobachtungen bestätigen, birgt aber auch besondere Erkenntnisse. So wurde zum einen die spezialisierte Funktion der wichtigsten Gerätformen sowie die vorherrschende Rolle der Klingen bestätigt, sei es in unretuschierter oder modifizierter Form. Die herausgefundenen Tätigkeiten sind fast ausschliesslich mit der Beschaffung, Verarbeitung und dem Konsum tierischer Produkte in Verbindung zu bringen (Fleisch, Häute, Knochen und Geweih). Wie auch in anderen Fundstellen derselben Zeitstellung fehlen Hinweise auf die Bearbeitung pflanzlicher Rohstoffe fast völlig. In Bezug auf die Rohmaterialökonomie ergab sich demgegenüber das interessante Ergebnis, dass die in grosser Menge verarbeiteten ortsfremden *Silices* nicht intensiver ausgebeutet wurden, als die lokalen Rohmaterialien.

Es ist festzuhalten, dass die ortsfremden Rohmaterialien zur Herstellung aller Werkzeugtypen, eingeschlossen der genutzten unretuschierten Grundformen, herangezogen wurden. Unter diesen ortsfremden Materialien überwiegt der *Silex* von Olten bei den Sticheln, den Kombinationsgeräten und den ausgesplitterten Stücken, währenddessen der *Silex* aus Bellegarde-Seyssel bei den Feinbohrern und bei den Rückenmessern eine gewisse Bevorzugung erfahren zu haben scheint. Das lokale Rohmaterial, wenn auch wenig verwendet, wurde vornehmlich zur Herstellung von Boh-

tern genutzt oder wurde ohne Modifizierung verwendet.

Die Bestimmung der Steinartefakte und ihrer Stellung im Verarbeitungszyklus der Rohmaterialien ermöglichen es, verbunden mit den lithologischen Erkenntnissen der *Silices*, die Art und Weise zu rekonstruieren, in der die verschiedenen Materialien auf die Fundstelle eingebracht wurden. Ihr Zustand beim Einbringen auf den Platz variiert vom Rohmaterialblock bis hin zum fertigen Werkzeug. Die *Silices* mit lokaler Herkunft wurden in Form unbearbeiteter Blöcke auf die Fundstelle gebracht, sodass sämtliche Phasen der Rohmaterialverarbeitung von der Formgebung, über den Abbau bis hin zum Herstellen und dem Gebrauch der Werkzeuge belegt sind. Demgegenüber wurden die *Silices* des Plateaus bereits in präparierten Knollen, in unretuschierten Grundformen oder in Werkzeugen auf die Fundstelle gebracht. Was den *Silex* von Olten und denjenigen aus Bellegarde-Seyssel anbetrifft, beobachtet man das Einbringen von ungefähr zehn vorpräparierten, bzw. partiell abgebauten Knollen, aber auch von unretuschierten bzw. in Werkzeuge transformierten Klingen. Drei Typen ortsfremder *Silices* erreichten den Fundplatz jeweils in Form eines vorpräparierten Kernes, während fünf weitere Materialien gleichermassen in Form eines Kernes und unretuschierter Grundformen sowie in Werkzeugen eingebracht wurden. Schliesslich gibt es vier Rohmaterialtypen, die lediglich mit einigen wenigen Stücken vertreten sind. Sie wurden entweder in Form von fertigen Werkzeugen oder Grundformen eingetragen oder sie bezeugen eine unwesentliche Grundformproduktion vor Ort. Die Art und Weise der Einbringung hängt nicht mit der Entfernung zu ihren jeweiligen Vorkommen zusammen. Mit anderen Worten muss eine weit entfernte Herkunft der *Silices* nicht zwingend mit einem ausschliesslichen Einbringen von fertig hergestellten Grundformen und Werkzeugen in Verbindung stehen. Dennoch muss man zugestehen, dass grosse Blöcke ortsfremder Rohmaterialien, die zur Klingengproduktion vorgesehen waren, nur in Ausnahmefällen transportiert wurden. Ansonsten ist festzuhalten, dass die erwähnten *Silices* oft eher zur Lamellen-, als zur Klingengproduktion dienten. Wenn man sich ausschliesslich auf die Analyse des Fundmaterials aus Champréveyres bezieht, ist eine fast ausschliessliche Nutzung von Rohmaterialknollen zu konstatieren, die die Grösse von 10cm nicht überschritten und die zur Herstellung von kurzen Klingen und von Lamellen dienten. Die vorläufigen Ergebnisse aus Monruz nuancieren allerdings diese Beobachtung, da dort auch grössere Knollen über sehr weite Entfernungen hinweg auf den Fundplatz eingebracht wurden. Die Form der nach Champréveyres eingeführten Rohmaterialeinheiten und insbesondere die Präsenz der nur kleinen, zur Lamellenherstellung vorgesehenen *Silex*knollen ergibt sich eher aus den spezifischen am Fundplatz zu erwartenden Tätigkeiten, als aus Gründen, die mit einer möglichen Gewichtsreduzierung im Zuge des Transportes der *Silices* über grössere Distanzen in Verbindung zu bringen sind.

Die insgesamt 67 gefundenen Kerne, von denen 52 an mindestens einer Zusammensetzung und manche sogar an grösseren Zusammensetzungs komplexen beteiligt sind, verdeutlichen, dass in Champréveyres zwei Ziele

der Grundformproduktion vorherrschen: die Herstellung von Klingen und diejenige von Lamellen. Die beobachteten Kerne lassen oft ausschliesslich die Erzeugung eines einzigen Grundformtypes erkennen, jedoch kommt ebenfalls ein Wechsel von der Klingen- zur Lamellenherstellung vor. Auch die Erzeugung von Abschlägen ist belegt, wenn auch in erheblich geringerem Masse.

Die Beschaffenheit der Rohmaterialblöcke erforderte eine mehr oder weniger komplexe Präparation, die zur Erzeugung einer vorderseitigen Kernkante führen konnte. Im einfachsten der Fälle genügte die Anlage einer Schlagfläche, um den Abbau entlang einer Kante oder einer natürlichen Ausbuchtung beginnen zu lassen. Auf dem Kernrücken verblieb oftmals Rinde. Lediglich bei einigen Klingenkernen wurde auch der Kernrücken entsprechend präpariert. Unabhängig von der Art und der Qualität der verschiedenen Rohmaterialien beobachtet man eine konstante Vorgehensweise der Kernpräparation, insbesondere in Bezug auf die grosse Sorgfalt bei der Abrasion der Abbaukante und dem Aufrechterhalten einer in sich konvexen Abbaufäche. Dies geschah mithilfe einer Erweiterung der Abbaufäche auf die Kernlaterale, eines rundherum erfolgenden Abbaus, mit Korrekturabhüben oder aber mithilfe der Anlage einer zweiten gegenüberliegenden Schlagfläche. Sämtliche Formen des Kernabbaus, welche Grundformen auch immer erzeugt wurden, sind das Werk erfahrener Steinschläger. Manchmal beobachtete Schlagunfälle erklären sich durch die schlechte Rohmaterialqualität und sind kein Anzeichen für die Aktivitäten von Lehrlingen des Steinschlagens oder von Kindern.

Die Verteilung der Funde in der Siedlungsfläche, die nur kaum Überlagerungen aufweist, sowie das Fehlen von Behausungsstrukturen, sprechen für eine kurze Besiedlungsdauer. Diese eher kurze Verweildauer der magdalénienzeitlichen Gruppen ermöglicht eine gute Lesbarkeit der Siedlungsstrukturen. Das fast völlige Fehlen von Ausräumzonen und nur schwach ausgebildete Überlagerungsphänomene der Siedlungsaktivitäten erleichtern das Verständnis der Fundstelle und der Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Strukturen. Auch die Vielfalt der verwendeten Silex-Rohmaterialien verbessert die Lesbarkeit der Fundstelle und ermöglicht die Rekonstruktion einer inneren Chronologie der verschiedenen Schlagplätze.

Die Flächenverteilung der Schlagabfälle und erfolgreich durchgeführte Zusammensetzungen haben es ermöglicht, insgesamt 27 mehr oder weniger bedeutende Abfallkonzentrationen zu erkennen. Von diesen befindet sich die Mehrzahl in der Nähe einer Feuerstelle. Diese Konzentrationen setzen sich aus insgesamt 60 Ansammlungen diverser zerlegter Rohmaterialeinheiten zusammen. Die meisten Konzentrationen vereinen nicht mehr als eine oder zwei Rohmaterialien, nur in sechs Fällen liegen mehr als zwei Rohmaterialien vor. Bei fast allen Akkumulationen handelt es sich um Schlagplätze. In einem einzigen Fall liegt eine Ausräumzone vor, währenddessen in 15 Fällen eine Unterscheidung zwischen Schlagplatz und Ausräumzone nicht möglich ist. Das Vorkommen grosser Steinblöcke, die als Sitz anzusprechen sind, hat es erlaubt, insgesamt 13 Arbeitsplätze

von Steinschlägern zu identifizieren. Nach der Verteilung der Steinartefakte in der Siedlungsfläche scheint es sich bei einem der Steinschläger um einen Linkshänder gehandelt zu haben. Die Verteilung von Rückenmessern mit inverser Retusche in einem eng begrenzten Raum im Norden einer Feuerstelle könnte auf einen weiteren spezifischen Steinschläger hindeuten.

Die Zusammensetzungen weisen auf einen Umlauf der Kerne auf der Fundstelle hin, sei es, dass sie Wiederverwendung fanden oder aber verworfen wurden. Die meisten in Zusammensetzungen eingebundenen Kerne wurden nur an einem einzigen Ort abgebaut, ca. zehn Stücke fanden an einem anderen Schlagplatz eine Weiterverwendung. Nach Beendigung des Abbaus wurden sie im allgemeinen innerhalb oder am Rande eines Schlagplatzes abgelegt, manchmal auch bis zu einer Entfernung von 2m vom Schlagplatz verworfen. Die durch Zusammensetzungen erwiesenen Bewegungen der Kerne weisen auch darauf hin, dass es nicht zu systematischen Ausräumvorgängen der Schlagabfälle in Richtung weit von den Aktivitätszentren entfernter Bereiche des Siedlungsplatzes gekommen ist.

Im Hinblick auf die jeweiligen Herstellungsintentionen der unterschiedlichen Schlagplätze wird beobachtet, dass die meisten der Schlagplätze nur zur Herstellung eines bestimmten Grundformtypes (Klingen, Lamellen oder Abschläge) oder aber zur Modifikation der Grundformen dienten. Sobald sich eine Artefaktkonzentration durch mehrere Rohmaterialtypen auszeichnet, kommt es auch zur Erzeugung verschiedener Grundformtypen. Umgekehrt lässt sich die Verwendung ein und derselben Rohmaterialeinheit für die Erzeugung unterschiedlicher Grundformen nur selten erkennen. Nach der Anzahl der in den Schlagplätzen abgebauten Kerne zu schliessen, lassen sich insgesamt vier wichtige Herstellungszentren von Lamellen in der Nähe von Feuerstellen herausarbeiten. Von geringerem Ausmass als die Zentren der Lamellenerzeugung, verteilen sich die Herstellungsorte der Klingen mehr oder weniger gleichmässig über den gesamten Lagerplatz.

In die zusammengesetzten Abbausequenzen konnten nur wenige Werkzeuge integriert werden (32 Retuschierte Formen und 65 Stücke mit Gebrauchsspuren). Dennoch ist es zuweilen möglich, eine Serienproduktion bestimmter Gerättypen nachzuweisen, wie zum Beispiel im Falle eines Kerns, von dem insgesamt acht Klingen abgebaut wurden, die nach der Gebrauchsspurenanalyse sämtlich zum Schneiden von Fleisch verwendet wurden. Mehrere Lamellenkerne dienten ausschliesslich zur Gewinnung von Grundformen, die man zur Herstellung von Rückenmessern herangezog. In einigen Fällen war es mithilfe der Zusammensetzungen auch möglich, die Orte der Herstellung und des Gebrauchs von Werkzeugen miteinander in Verbindung zu bringen. Diese Verbindungen vollziehen sich zum Teil über grössere Distanzen und verbinden Zonen unterschiedlicher Feuerstellen. Die Zusammensetzungen von Brüchen, an denen Werkzeuge beteiligt sind, erstrecken sich im allgemeinen über nur kurze Distanzen, was vermuten lässt, dass das Verwerfen der Stücke durch ihren Bruch provoziert wurde oder dass das Werkzeug im Zuge seiner Ein-

bettung in den Siedlungsuntergrund zerbrach. Einige Zusammensetzungen illustrieren die Weiterverwendung von Werkzeugen in einer anderen Aktivitätszone oder auch eine Umformung und den darauf folgenden Wiedergebrauch von Geräten. So wurde zum Beispiel das Proximalende eines Kratzers nach dem Bruch in ein ausgesplittertes Stück umgewandelt. Die Zusammensetzungen der Werkzeugmodifikationen betreffen die Herstellung, Nachschärfung und den Gebrauch bestimmter Geräte. Einige Stücke verblieben am Ort der Werkzeugherstellung, währenddessen sich andere davon entfernten, was zum einen mit ihrem Verwerfen, zum anderen mit ihrem natürlichen Wegschleudern im Zuge des Herstellungsprozesses in Verbindung zu bringen ist.

Zusammensetzungsverbindungen über lange Distanzen hinweg veranschaulichen den fortgesetzten Umlauf von Rohmaterialien in Verbindung mit den unterschiedlichen auf der Fundstelle ausgeübten Tätigkeiten und ermöglichen die Rekonstruktion einer inneren Abfolge und der Siedlungsdynamik der verschiedenen Arbeitsbereiche. Sie verdeutlichen ferner die zeitgleiche bzw. nur unwesentlich zeitlich versetzte Nutzung einzelner Feuerstellen im Rahmen derselben Besiedlungsphase. Es bleibt weiterhin festzuhalten, dass zwei miteinander korrespondierende Feuerstellen vermutlich auch mit dem Sektor 2 in Champréveyres und sogar mit dem Siedlungsplatz Monruz in Verbindung standen. Das ebenfalls im Zuge des Autobahnbaus entdeckte Monruz liegt nur einen Kilometer südwestlich von Champréveyres. Über die Aspekte zur Siedlungsdynamik und zur Besiedlungsdauer hinaus trägt die Analyse der Steinartefakte auch zum Verständnis der sozialen und wirtschaftlichen Bedingungen der magdalénienzeitlichen Gruppen bei.

Harald Floss

Summary

The present work discusses the Magdalenian open-air site of Hauterive-Champréveyres from the perspective of chert raw material use. It is part of a series of five volumes presenting different aspects of the study of this late glacial site. Petrographic, typological, technological, use wear, and economic approaches are pursued. About 15'000 years ago (based on radiocarbon dates and a variety of paleoenvironmental analyses), groups of hunters established camps on the north shore of Lake Neuchâtel. Two zones fifty meters distant from one another (sectors 1 and 2) produced remains of these installations, excavated between 1984 and 1986 in the framework of construction work on the A5 motorway. Three archaeological horizons were distinguished in sector one, where they were stratified in the fill of a natural depression. Two of these horizons are Magdalenian (the primary and lower levels) and the third belongs to the Azilian. The material analyzed in the framework of this study derives from the principle Magdalenian level of

sector 1, which covers an area of about 220m². Like other evidence, these are distributed around a dozen flat hearths, reflecting areas of activity.

The lithic assemblage comprises 5858 pieces at least 1 cm in size (16,4kg), as well as 6428 chips and retouch flakes between 0,3 and 1 cm. Objects larger than 1 cm can be divided into unmodified debitage products (4127 knapping remains and debris, 67 cores), tools (591 as defined according to the type list, 258 unretouched utilized pieces), as well as waste products of manufacture, resharping, and use of tools (488 burin spalls, 285 retouch flakes, 42 flakes from *pièces esquillées*). By means of attribute analysis, recording field data and techno-typological characteristics, it is possible to situate the objects in space and also to place them in a sequence of production and utilization. Moreover, their integration in refitting adds a dynamic dimension to the spatial organization of the habitation.

One of the most unusual aspects of the site of Champréveyres consists, without a doubt, in the diversity and quantity of allochthonous raw materials exploited. Petrographic analysis (J. Affolter) allowed the identification and description of 18 types of chert, among which only a single, course-grained material of mediocre quality has a strictly local origin. Fourteen materials, all fine-grained, have an allochthonous origin. Three others derive from moraine deposits. These cannot be identified to a precise point of origin, but are grouped under the term «Plateau cherts». After the local chert (2270 pieces, 12,3 kg), which was gathered from the Hauterivian strata not far from the camp, the most abundant materials are Kimmeridgian chert deriving from the region of Olten (Canton Soleure) and Upper Cretaceous chert from the Bellegarde-Seyssel region (Ain, France). These two raw materials are present in about equal quantities and weights, namely 985 (1,3kg) and 1105 pieces (1,4kg). These were the most distant sources exploited, about 120km to the southeast and 80-100km to the northwest of the camp. The sources of the other allochthonous materials could be localized along the Jura between these two zones. In spite of their suitability for flaking, the materials from the interior and the west of the Jurassic massif were not exploited; the Jura does not seem to have been crossed. The presence in equal quantities of materials from sources in opposite directions suggests several possible interpretations. The first would be a group that moved regularly between Bellegarde-Seyssel and Olten, for example, and camped at the same spot a number of times; the second might describe two groups, one coming from the north, the other from the south, who meet in the middle and share the same camp; a third would envision one or more groups who occupy the north shore of Lake Neuchâtel and maintain contacts with neighboring groups, passing raw materials from hand to hand.

The tools, numbering 591, constitute a relatively large proportion of the lithic assemblage (10,6%). They make up an assemblage dominated by backed bladelets (62,4%), followed by burins (15,2%), scrapers (8,1%), borers and microborers (5,4%), *pièces esquillées* (2,2%), composite tools (1%), and various retouched blades (5,6%). One remarks a dominance of dihedral

burins over burins on truncation and a small number of *becs* and *Zinken*, the group of borers consisting essentially of microborers. One also notes the absence of shouldered points and curved backed points. This combination of tools places the site of Champréveyres within the D-a techno-assemblage defined for the upper Magdalenian in Switzerland.

Use-wear analysis (H. Plisson and P. Vaughan) discovered traces of use on 536 objects. Among these, 258 are unretouched pieces that fill out the assemblage of tools defined according to the type list. Functional analysis revealed some characteristics already known from other contemporary assemblages, but also some unusual traits, confirming the specialized function of the principal tools and the primary importance of laminar forms, used in unmodified form or retouched. The activities reflected relate almost exclusively to the acquisition, transformation, and consumption of animal products (meat, hide, bone and antler). As at other open-air sites of the same period, evidence that plant materials were worked is almost totally lacking. The raw material economy is unusual, on the other hand, in the extent to which allochthonous cherts, used in large quantities, were not exploited more intensively than pieces made on local cherts.

Allochthonous materials were used to make all types of tools (including unretouched utilized pieces). Among these materials, the chert from Olten predominates among burins, composite tools, and *pièces esquillées*, while the chert from Bellegarde-Seyssel seems to have been preferred for microborers and backed bladelets. The local material, though little used, mostly furnished borers and unretouched utilized pieces.

The identification of objects, their attribution to a phase of the production sequence, and their correlation with lithological data allow a determination of the ways in which the different materials were brought into the camp. The form in which materials arrived on the site varies from raw blocks to finished tools. Chert of local origin was brought in the form of raw blocks, and all phases of the technical sequence are present (shaping, knapping, fabrication and use of tools). The Plateau cherts were brought to the site in the form of prepared cores and blanks or tools. For the cherts from Olten and Bellegarde-Seyssel, one can ascertain the introduction of about ten prepared or partially knapped nodules, but also unretouched blades or blade tools. For three other allochthonous materials only one prepared core was brought to the site, while for five other materials a core and blanks or tools were introduced together. Finally, four raw materials are represented only by a few pieces. Either they were brought in the form of blanks or tools, or they indicate very minor knapping activities. The form in which materials arrive does not depend on the distances from sources; in other words, a very distant origin does not mean that only blanks or tools were introduced. However, large blocks of allochthonous materials intended for blade production were transported only rarely. Moreover, the end product of knapping of these raw materials is more commonly bladelets rather than blades. In examining only the materials from Champréveyres, one would infer that the nodules did not

exceed 10cm in length and served to guarantee production of short blades and bladelets. Preliminary data on the site of Monruz has just begun to alter this conclusion, showing introduction of larger nodules in cherts of very distant origins. The form of the blocks that arrived at Champréveyres, more particularly the small nodules intended for bladelet production, probably has to do with the activities that took place here rather than the constraints of long-distance transport.

The 67 cores, 52 of which were the object of at least one refit, as well as some large refitted groups, demonstrate that two goals dominate the debitage at Champréveyres: the production of blades and of bladelets. The observed cores often correspond exclusively to the production of one type of blank, though the transition from blade production to bladelet production is also seen (*finalité mixte*). Flake production is also indicated, though in very low proportions.

The shape of the initial block necessitates a more or less complex preparation, which may lead to the establishment of an anterior crest. In the simplest cases, the opening of a striking platform sufficed to initiate debitage along a natural ridge or curve. The back of the core often remains covered with cortex; shaping of the back is ascertained only for some blade cores. Independently of the raw material and its quality, the procedures are invariable, notably the great care brought to the preparation of the products of debitage, such as abrasion of the platform edge and the maintenance of the convexity of the flaking surface (semi-alternating or alternating removals, working from two opposed striking platforms). All the knapping, whatever its objective, is the work of skilled knappers; any awkwardness occasionally noted is attributed to the quality of the raw materials and does not suggest the work of apprentices or children.

The configuration of the activity areas, which overlap one another hardly at all, as well as the absence of habitation structures, suggests an occupation of short duration. The rather short stay by Magdalenian groups favors a good reading of spatial data. The near-absence of secondary discard (site maintenance or dumping) as well as the relatively weak superposition of activities makes comprehension of the site and the relationships between structures easier. Moreover, the diversity of types of chert used also facilitates observations and contributes, among other things, to establish a chronology of knapping stations.

The spatial distribution of waste flakes and the refittings allowed the identification of 27 concentrations of varying size, the majority of which are located near a hearth. These concentrations consist of 60 accumulations of various materials; the majority of these involve a combination of only one or two materials, six are formed by the association of more than two different raw materials. Almost all the accumulations reflect knapping stations. Only one seems to result from secondary discard and 15 constitute either knapping stations or locations of secondary discard. The presence of large blocks of stone, interpreted as seats, made it possible to locate 13 knapper's sites near various knapping stations. Based on the distribution of items on the surface, one of these seems to have been occupied by a left-

handed knapper. A concentration of backed bladelets with inverse retouch in a well-circumscribed space north of a hearth may reflect the work of another individual.

Refittings bring to light the circulation of cores, whether for renewal or discard. The majority of the refitted cores were worked at only a single location, but about ten of them were reworked at another station. After knapping, they were abandoned within or at the edge of the knapping station, or sometimes discarded farther off, up to 2m from the station. The movements of cores confirm that there was not a systematic removal of waste flakes toward areas removed from the locations of intensive activities.

By identifying the end product of debitage for each of the stations, it can be shown that the majority of them served for the production of a single type of blank (blades, bladelets or flakes) or for core preparation. When a concentration includes more than one raw material, one also finds the association of more than one objective of debitage. By the same token, the combination of more than one objective for a single raw material is very rare. Based on the number of cores used on the stations, four major bladelet production centers were identified near certain hearths. Smaller locations of blade production are distributed over the entire site.

Few of the tools are integrated in a knapping sequence (32 tools and 65 utilized pieces). However, they occasionally make evident a sequential production of certain tools, such as the core that furnished 8 blades, all used for cutting meat, or several bladelet cores that were used to produce blanks for backed bladelets. These refittings provide a link between locations of tool production and use, sometimes relatively distant from each other and close to different hearths. Refit breaks between fragments of tools generally show very short connections, suggesting either that the fracture was the cause of the tool's abandonment, or that the tool broke after deposition. A few cases illustrate a continued use of tools in another area, or the transformation and reuse of tool fragments (one proximal fragment of a scraper was transformed into a *pièce esquillée* after it broke). Refits of rejuvenation provide information on the manufacture, sharpening, and use of certain tools. Some of the objects remain in the location where they were made, while others are removed, allowing identification of successive work locations, of disposal or tossing.

Long-distance connections illustrate the circulation of material resulting from the activities carried out, and allow the establishment of a chronology and an internal dynamic among the work areas. They reveal the simultaneous or slightly deferred operation of certain hearths in the course of a single occupation. Recall that two hearths are linked to each other and probably relate to sector 2 at Champréveyres as well as the site of Monruz, discovered on the motorway right-of-way, one kilometer southwest of Champréveyres. Beyond the dynamic aspects and inquiries related to the duration of occupation, the study of the lithic assemblage allows us to grasp elements of the social and economic reality of Magdalenian groups.

Lynn E. Fisher

Riassunto

Questo volume presenta il giacimento maddaleniano all'aperto di Hauterive-Champréveyres attraverso l'analisi della lavorazione della selce; lo studio fa parte di una serie di cinque volumi in cui sono esposti i diversi aspetti di questo sito della fine dell'Era glaciale. In questo volume sono sviluppati più particolarmente l'approccio petrografico, tipologico, tecnologico, tracceologico ed economico. In effetti è sulla riva nord del lago di Neuchâtel che dei gruppi di cacciatori hanno stabilito il loro accampamento circa 15000 anni fa (come indicato dalle date al C14 e dalle analisi paleoambientali). Due zone (settore 1 e 2), separate da una distanza di 50m, hanno restituito i resti di queste occupazioni scavate tra il 1984 e il 1986 nel quadro dei lavori di costruzione dell'autostrada A5. Nel settore 1 sono stati individuati tre orizzonti archeologici stratificati nel riempimento di una depressione naturale: due orizzonti sono maddaleniani (livello principale ed inferiore), l'ultimo può essere attribuito all'Aziliano. Il materiale litico analizzato in questo studio proviene dal livello maddaleniano principale del settore 1 che copre una superficie di circa 220m². Come gli altri reperti, i manufatti sono ripartiti intorno ad una dozzina di focolari piani che rispecchiano le diverse aree di attività effettuate nel sito.

L'industria litica in selce è composta da 5858 pezzi di almeno 1 cm (16,4kg in tutto) e da 6428 *débris* e schegge di ritocco comprese tra 0,3 e 1 cm. Gli oggetti superiori a 1 cm sono suddivisi in prodotti non ritoccati (4127 scarti di fabbricazione, 67 nuclei), strumenti (591 classificati secondo la lista tipologica, 258 pezzi utilizzati ma non ritoccati) e dai resti di fabbricazione, di ravvivamento e d'utilizzazione degli strumenti (488 stacchi di bulino, 258 schegge da ritocco, 42 scheggioline provenienti dalle *pièces esquillées*). Attraverso l'analisi degli attributi, che corrispondono ai dati di scavo e ai caratteri tecno-tipologici degli oggetti, è possibile non solo situarli nello spazio ma anche inserirli nella catena di produzione e di utilizzazione. Inoltre il rimontaggio dei manufatti conferisce una dimensione dinamica all'organizzazione spaziale dell'abitato.

Uno degli aspetti più originali del sito di Champréveyres risiede probabilmente nella diversità e nell'importanza dei materiali allogeni lavorati. L'analisi petrografica (di J. Affolter) ha infatti permesso di identificare e di descrivere 18 tipi di selce, di cui uno solo, dalla tessitura grossolana e di qualità mediocre, è di origine strettamente locale. Quattordici altre materie prime, tutte di buona qualità, hanno un'origine allogena. Altri tre tipi di materia provengono da formazioni moreniche. Queste materie prime sono state riunite in un solo gruppo, denominato «selci dell'Altopiano», poiché non è stato possibile precisarne il luogo di raccolta. Le materie prime più abbondanti, dopo la selce locale raccolta nei livelli di Hauterive non lontano dall'accampamento (2270 manufatti per un totale di 12,3kg), sono la selce di Kimmeridge proveniente dalla regione di Olten (cantone di Soleure) e la selce del Cretaceo superiore della regione de Bellagarde-Seysse (Ain, Francia). Queste due materie prime sono at-

testate in quantità e peso equivalente, ovvero rispettivamente 985 (1,3kg) e 1105 manufatti (1,4kg); corrispondono inoltre alle aree di approvvigionamento più lontane, (120km a sud-est e 80-100km a nord-ovest dell'accampamento). I siti di approvvigionamento delle altre materie prime allo gene sono stati localizzati tra queste due zone lungo il fiume Jura. Le fonti di materia prima dell'interno e dell'ovest del massiccio giurassiano non state sfruttate malgrado la loro buona qualità per la lavorazione; il fiume Jura sembra non essere stato quindi oltrepassato. La presenza congiunta di materie prime di origine geografica opposta e in quantità analoga suggerisce diverse interpretazioni. La prima interpretazione vede un solo gruppo spostarsi regolarmente, per esempio tra Bellegarde-Seysse l e Olten, e insediarsi nello stesso luogo più volte; la seconda interpretazione suggerisce la presenza di due gruppi, l'uno proveniente dal nord e l'altro dal sud, che si ritrovino a metà percorso e che occupino lo stesso accampamento; una terza ipotesi infine, indica che uno o più gruppi, insediati sulla riva nord del lago di Neuchâtel, intrattengono dei contatti con dei gruppi vicini trasmettendosi le diverse materie prime dall'uno all'altro.

I 591 strumenti rappresentano una proporzione relativamente importante dei manufatti in selce (10,6%). Formano un insieme dominato dalle lamelle a dorso (62,4%), seguite dai bulini (15,2%), dai grattatoi (8,1%), dai punteruoli e micropunteruoli (5,4%) dalle *pièces esquillées* (2,2%), dagli strumenti composti (1%) e da diverse lame ritoccate (5,6%). L'insieme mostra la prevalenza dei bulini diedri su quelli su troncatura ed una debole quantità di becchi e *Zinken*, essendo il gruppo dei punteruoli costituito essenzialmente da micropunteruoli. Da notare inoltre l'assenza di punte a cran e di punte a dorso ricurve. Le caratteristiche tipologiche degli strumenti pongono il sito di Champréveyres nell'insieme tecno-tipologico D-a del Maddaleniano superiore della Svizzera.

L'analisi traccologica (di H. Plisson e P. Vaughan) ha permesso di identificare delle tracce d'uso su 536 manufatti. In quest'ultimo gruppo 258 oggetti non sono ritoccati, essi vengono quindi a completare l'insieme degli strumenti classificati secondo la lista tipologica. L'analisi funzionale ha rivelato un certo numero di elementi già riconosciuti in altri insiemi coevi ma ha anche mostrato dei caratteri originali, confermando una funzione specializzata dei principali strumenti e il ruolo importante dei prodotti laminari utilizzati sia non ritoccati che ritoccati. Le attività corrispondenti alle tracce d'uso sono legate quasi esclusivamente all'acquisizione, alla trasformazione e al consumo di prodotti animali (carne, pelle, osso e corna di cervidi). Come per altri siti di superficie dello stesso periodo, le tracce legate all'utilizzazione di materiali vegetali sono praticamente assenti. L'economia della materia prima è invece più caratteristica poiché le materie prime allo gene, presenti in grande quantità, non sono però utilizzate più intensamente delle materie prime di origine locale.

Si può osservare che le materie prime allo gene sono state utilizzate per la fabbricazione di tutti i tipi di strumento (compresi i prodotti non ritoccati ma utilizzati come strumenti). Nel gruppo di queste materie prime, la selce di Olten prevale per la fabbricazione dei bulini,

degli strumenti composti e delle *pièces esquillées*, mentre la selce di Bellegarde-Seysse l sembra esser stata preferita per la fabbricazione dei micropunteruoli e delle lamelle a dorso. La materia prima locale, anche se poco utilizzata, è stata lavorata soprattutto per fornire punteruoli e manufatti da utilizzare senza ritocco.

La classificazione dei manufatti, la loro attribuzione ai diversi stadi della catena di produzione e la loro correlazione ai dati litologici permettono anche di determinare in quale forma le diverse materie prime sono state introdotte sul sito. Il loro stato d'arrivo va dal blocco grezzo allo strumento finito. La selce d'origine locale è stata portata sotto forma di blocco grezzo e tutte le fasi della catena d'operazioni sono attestate (preparazione iniziale del blocco, scheggiatura, fabbricazione e utilizzazione degli strumenti). Le selci dell'Altopiano sono state portate sotto forma di noduli preformati, di supporti non ritoccati e di strumenti. Le selci di Olten e di Bellegarde-Seysse l sono state introdotte sotto forma di noduli preformati, talvolta parzialmente lavorati, ma anche sotto forma di lame non ritoccate o trasformate in strumenti. Altri tre tipi di materia prima allo gene presentano solo un nucleo preparato mentre altre cinque materie prime sono state portate sul sito congiuntamente sotto forma di nucleo, di supporti non ritoccati e di strumenti. Infine quattro tipi di materia sono rappresentate solo da qualche manufatto; questo dimostrerebbe che queste materie o sono state portate all'accampamento solo sotto forma di supporto non ritoccato oppure che sono state poco lavorate sul sito. Lo stato d'arrivo delle materie non dipende dalla distanza delle fonti di approvvigionamento. In altri termini la grande lontananza della fonte d'origine non implica un'introduzione della materia esclusivamente sotto forma di supporto o di strumento. Tuttavia i blocchi di grandi dimensioni in selce allo gene e destinati alla produzione laminare sono rari. Del resto l'obiettivo finale della lavorazione di queste materie è soprattutto la produzione di lamelle piuttosto che quella di lame. Inoltre, se si esamina solo il materiale di Champréveyres, si può dedurre che i noduli non misuravano più di 10 cm di lunghezza e servivano ad assicurare la produzione di lame corte o di lamelle. I dati preliminari dell'accampamento di Monruz ridimensionano però questi risultati poiché in questo sito sono stati introdotti dei grandi noduli di materia prima provenienti da fonti molto distanti. La forma dei blocchi pervenuti a Champréveyres, in particolar modo quella dei piccoli noduli destinati alla produzione di lamelle, è verosimilmente maggiormente legata alle attività che si svolgevano sul sito che agli ostacoli legati al trasporto dei blocchi per lunghe distanze.

I 67 nuclei, di cui 52 hanno potuto essere raccordati ad un prodotto della loro scheggiatura e alcuni rimontaggi quasi completi, mostrano che due finalità della lavorazione, perlopiù differenziate, predominavano a Champréveyres: la produzione di lame e lamelle. I nuclei esaminati corrispondono spesso e quasi esclusivamente a l'ottenimento di uno solo dei due tipi di supporto, ma è stato osservato anche il passaggio da una produzione laminare ad una produzione lamellare (finalità mista). La produzione di schegge è ugualmente attestata, ma in proporzioni abbastanza ridotte.

La morfologia originaria del blocco implica una messa in forma più o meno complessa, che può rendere necessaria la preparazione di una cresta anteriore. Nei casi più semplici, l'apertura del piano di percussione è sufficiente per dare l'avvio alla scheggiatura lungo un'angolo o una curva naturali. La parte posteriore del nucleo rimane spesso corticale; la messa in forma di questa superficie si osserva solo in alcuni nuclei a lame. Indipendentemente dal tipo di materia prima e dalla sua qualità, i procedimenti di fabbricazione sono costanti. Questa costanza si può particolarmente osservare nella grande attenzione portata alla preparazione dei prodotti da distaccare, come per esempio nell'abrasione della cornice e nel mantenimento delle convessità della superficie di scheggiatura (scheggiatura ad andamento semi-circolare o circolare, sfruttamento del nucleo da due piani di percussione opposti). La scheggiatura, quale che sia il suo obiettivo di produzione, è l'opera di artigiani esperti; gli errori talvolta osservati sono imputabili alle variazioni della qualità delle materie prime e non possono essere attribuiti all'intervento di apprendisti o di bambini.

La distribuzione dei reperti sul suolo, che non si sovrappongono mai, così come l'assenza di strutture d'abitato, suggeriscono un'occupazione di breve durata. Quest'occupazione piuttosto breve dei Maddaleniani favorisce la lettura dei dati spaziali. La scarsa presenza di aree di evacuazione e la sovrapposizione relativamente debole delle diverse attività rendono più facile la comprensione del sito e le interazioni tra le strutture. Inoltre, i diversi tipi di selce lavorata facilitano ulteriormente le osservazioni e contribuiscono, tra l'altro, a stabilire la cronologia tra un luogo di scheggiatura e l'altro.

La distribuzione spaziale degli scarti di lavorazione e i rimontaggi hanno permesso di identificare 27 concentrazioni più o meno importanti, la maggior parte delle quali si trova vicino ad un focolare. Queste concentrazioni sono costituite da 60 cumuli di diversi tipi di materia prima; la maggior parte corrisponde a gruppi costituiti da una o due materie prime, sei di questi però sono costituiti da più di due tipi di materia prima. Quasi tutti i cumuli corrispondono a dei luoghi di scheggiatura, uno solo sembra essere il risultato di un'evacuazione e 15 possono corrispondere sia a dei luoghi di scheggiatura che a delle aree di evacuazione. La presenza di grandi blocchi di pietra, interpretati come dei sedili, ha permesso di riconoscere la posizione di 13 artigiani nei diversi luoghi di scheggiatura. A partire dalla distribuzione degli elementi sul suolo, una di queste postazioni sembra essere stata occupata da un artigiano mancino. La concentrazione di lamelle a dorso a ritocco inverso su un'area circoscritta, a nord di un focolare, potrebbe corrispondere al lavoro effettuato da un altro individuo.

I rimontaggi permettono di mettere in evidenza la circolazione sul sito dei nuclei, circolazione causata o dalle operazioni di ravvivamento o di scarto di questi manufatti. La maggior parte dei nuclei rimontati sono stati sfruttati in un unico luogo di lavorazione, ma una decina sono stati invece ravvivati in un'altra postazione. Dopo la scheggiatura sono stati abbandonati all'interno o ai limiti dell'area di lavoro e talvolta gettati più lon-

tano, fino a 2m di distanza dalla postazione. Il movimento dei nuclei conferma l'assenza dell'evacuazione sistematica degli scarti verso le zone più distanti dalle aree di intensa attività.

Identificando gli obiettivi della lavorazione in ognuna delle diverse postazioni di lavoro, si può constatare che la maggior parte dei nuclei è stata scheggiata per un solo tipo di produzione (lame, lamelle o schegge) o per delle operazioni di messa in forma. Ma quando una concentrazione comprende diversi tipi di materia prima, si può osservare anche la presenza di diversi obiettivi di produzione. Tuttavia l'associazione di finalità di lavorazione diverse su una sola materia prima è molto rara. Il numero di nuclei sfruttati per ogni postazione ha permesso di identificare quattro importanti centri di produzione lamellare in prossimità di determinati focolari. Meno importanti sono invece le zone di produzione laminare che sono distribuite sull'insieme dell'accampamento.

Pochi sono gli strumenti integrati in una sequenza di scheggiatura (32 strumenti e 65 supporti utilizzati). Tuttavia essi permettono talvolta di mettere in evidenza una produzione in serie di alcuni strumenti, come per esempio un nucleo che ha fornito otto lame, tutte utilizzate per tagliare della carne, oppure un nucleo a lamelle che ha fornito i supporti per delle lamelle a dorso. Questi rimontaggi hanno permesso inoltre di correlare i luoghi di produzione ai luoghi di utilizzazione degli strumenti, qualche volta molto lontani gli uni dagli altri e situati in prossimità di focolari distinti. I raccordi di frattura tra gli elementi di uno stesso strumento corrispondono a delle distanze generalmente molto brevi, suggerendo che la frattura sia all'origine dell'abbandono o che lo strumento si sia frammentato in seguito a fenomeni post-deposizionali. Alcuni casi illustrano un'utilizzazione ulteriore degli strumenti in un'altra zona o anche la trasformazione e il reimpiego di alcuni elementi (una parte prossimale di grattatoio è stata trasformata in *pièce esquillée* dopo la frattura). I raccordi di ravvivaggio sono da mettere in relazione con le fasi di fabbricazione, con l'affilatura e l'uso di alcuni strumenti. Alcuni dei manufatti sono stati lasciati sul luogo della loro trasformazione mentre altri sono stati trasportati più lontano, ciò permette soprattutto di identificare i luoghi di lavorazione successivi, i luoghi di scarto o di rigetto.

Le correlazioni a lunga distanza illustrano la circolazione del materiale legata alle attività e permettono di stabilire la cronologia e la dinamica interna tra le diverse aree di lavoro. Esse mostrano il funzionamento simultaneo o leggermente differito di alcuni focolari nel corso di una stessa occupazione. Si noterà infine che due focolari sono correlabili tra loro e probabilmente anche con il settore 2 di Champréveyres e con l'accampamento di Monruz, scoperto sul tracciato dell'autostrada ad 1 km a sud-ovest di Champréveyres. Al di là degli aspetti dinamici e delle informazioni relative alla durata del soggiorno, lo studio del materiale litico permette di osservare alcuni elementi della realtà sociale ed economica dei gruppi maddaleniani.

Elena Avellino