

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS

LE DELTA DE L'AREUSE ET LE PLATEAU DE BEVAIX

La construction de l'autoroute A5 dans le canton de Neuchâtel

Géomorphologie

Géologie et pédologie

Climat

Végétation actuelle et potentielle

LES PLANTES ET L'ARCHÉOLOGIE

Une interaction très ancienne

La carpologie

État de la recherche

La conservation des macrorestes végétaux

Méthodes

L'interprétation des spectres végétaux

RÉSULTATS

Éléments méthodiques pour la comparaison des différentes périodes

Les plantes cultivées

Les céréales

Les légumes à gousses

Les plantes oléagineuses et les plantes à fibres

Les fruits et les noix

Les autres plantes cultivées

Les plantes de cueillette

Les fruits sauvages

Évolution du rapport entre la cueillette et la culture de plantes

L'environnement

Les mauvaises herbes

Les prés et les pâturages

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE : BASE DE DONNÉES

RÉSUMÉ

Le présent ouvrage est consacré à l'étude des macrorestes végétaux (graines et fruits principalement) issus de 30 sites archéologiques localisés entre le delta de l'Areuse et la frontière vaudoise en passant par le plateau de Bevaix, première frange terrestre du territoire neuchâtelois fouillée à l'occasion des travaux liés à la construction de l'autoroute A5. Au total, 20 314 litres de sédiments terrestres ont été tamisés pour mettre au jour 138 035 restes carpologiques, carbonisés ou imbibés d'eau. Ces matériaux organiques sont issus de 524 structures archéologiques (fosses, foyers, trous de poteaux, puits, tombes, structures en lien avec des mégalithes), datées du Néolithique jusqu'au haut Moyen Âge inclus.

L'analyse de ces macrorestes végétaux apporte des informations de premier plan sur les régimes alimentaires (culture et/ou cueillette) des populations qui se sont succédé, comblant en partie l'absence de données et les lacunes temporelles entre les occupations lacustres. Elle met également en lumière l'évolution des pratiques agricoles. Enfin, elle renseigne, à travers l'étude des mauvaises herbes et des plantes des prés et pâturages, sur la nature des sols utilisés par les premiers paysans du canton de Neuchâtel puis par leurs successeurs.

Parmi les différentes plantes cultivées déterminées, les céréales sont les mieux représentées avec huit espèces. L'orge (*Hordeum distichon/vulgare*) a été identifiée aussi bien sous sa forme nue que sous sa forme vêtue. Les formes tétraploïdes de blés nus (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) sont les céréales les plus importantes en termes de fréquence et de quantité au Néolithique moyen. Elles diminuent de façon nette durant les époques postérieures, où elles semblent ne jouer qu'un rôle mineur dans l'alimentation. Les deux espèces de blés vêtus (ingrain et amidonnier, *Triticum monococcum/dicoccum*) affichent, dès le Néolithique, des fréquences relativement élevées qui plaident en faveur d'une culture quasi continue, même à l'époque romaine et pendant le haut Moyen Âge. Les premiers indices d'une culture intentionnelle de l'épeautre (*Triticum spelta*) ont été bien mis en évidence dans le Campaniforme de Cortaillod/Sur les Rochettes. Il s'agit là, jusqu'à preuve du contraire, des plus anciennes traces de la culture de cette espèce en Europe. Les deux espèces de millet apparaissent sur le plateau de Bevaix au Bronze final : le millet cultivé (*Panicum miliaceum*) et le millet-des-oiseaux (*Setaria italica*).

Les légumineuses ont également joué un rôle important dans l'alimentation, même si elles sont peu représentées dans les sites du plateau de Bevaix, les gisements du Bronze final et du premier âge du Fer faisant exception. Les espèces les plus importantes étaient la lentille (*Lens culinaris*), le pois (*Pisum sativum*) et la fève

(*Vicia faba*). Comme le montre le site de Cortailod/Champ Basset où plus de 100 fragments représentent certainement des provisions, l'ervilier (*Vicia ervilia*) semble aussi avoir été cultivé durant une brève période, en dehors de laquelle il jouait le rôle d'une mauvaise herbe.

Les plantes oléagineuses sont mal représentées, comme à l'accoutumée dans les sédiments terrestres. Le plus grand nombre de fragments de lin (*Linum usitatissimum*), soit 35 graines, a été dégagé du puits laténien de Bevaix/La Place d'Armes, dans des sédiments situés en permanence sous la nappe phréatique. Dans cette même structure, les trois restes de chanvre (*Cannabis sativa*) sont parmi les premiers décrits pour les périodes pré-romaines dans toute l'Europe du nord des Alpes. La rareté du pavot somnifère (*Papaver somniferum*) dans les sédiments du plateau de Bevaix ne traduit certainement pas l'importance que cette autre plante oléagineuse et à fibres a pu jouer aux époques pré- et protohistoriques.

Au sein des fruitiers domestiques, à côté du cerisier (*Prunus avium* ou *Prunus cerasus*) et autres pruniers, la place et l'origine des restes de raisin découverts sont discutées. Six fragments de vigne sauvage (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) ont été trouvés à Bevaix/La Prairie dans une structure du Bronze final. Les raisins laténiens du puits de Bevaix/La Place d'Armes et d'une tombe à incinération à Bevaix/La Prairie-Sud n'indiquent pas forcément la présence d'un plant de vigne sur place car ils pourraient avoir été importés. En revanche, les pépins trouvés dans les structures de l'époque romaine et du haut Moyen Âge sont très probablement des restes de la vigne cultivée (*Vitis vinifera* s.str.), introduite par les Romains. D'ailleurs, à partir de l'époque romaine, les macrorestes de pépins de raisin deviennent plus fréquents dans les échantillons et continuent d'être bien représentés pour la période du Moyen Âge. La thèse d'une introduction du noyer par les Romains est corroborée par les découvertes du Plateau de Bevaix, dans la mesure où aucun fragment de noix n'a été rencontré dans les structures préromaines, à l'inverse de ce que l'on observe pour la période romaine et altimédiévale.

Les plantes sauvages sont essentiellement attestées sous la forme de restes de fruits cueillis. Un total de 9820 fragments de fruits sauvages a été dénombré et 18 taxons ont été répertoriés. On peut citer la noisette (*Corylus avellana*), le sureau (*Sambucus* sp.), le cynorrhodon (*Rosa* sp.), la prunelle (*Prunus spinosa*) et autres espèces sauvages du genre *Prunus*, les mûres (*Rubus caesius*, *R. fruticosus* aggr.) et les framboises (*R. idaeus*), la pomme sauvage (*Malus sylvestris*). Les autres plantes de cueillette recensées sur le plateau de Bevaix affichent toujours une fréquence inférieure à 10% dans les échantillons. Une découverte particulièrement intéressante, dégagée du foyer n° 63 (Néolithique moyen) de Bevaix/Les Maladières, renvoie à la plus ancienne poire sauvage (*Pyrus pyraster*) trouvée jusqu'ici en Suisse.

Dès le Néolithique moyen, les plantes cultivées constituent la principale ressource alimentaire végétale alors que les plantes cueillies ne représentent qu'une proportion de 15 à 20%. L'importance de ces dernières diminue encore à partir du Campaniforme, pour devenir quasi négligeable durant l'ensemble de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer. Pour la période de la Tène, on observe de nouveau une augmentation de la proportion des plantes de cueillette, sans que l'on puisse certifier la réalité archéologique de ce résultat qui est peut-être un artefact lié à la méthodologie utilisée.

Le cas des mauvaises herbes (plantes compagnes des cultures d'hiver ou d'été, plantes rudérales annuelles et rudérales vivaces) est envisagé à travers deux exemples, ceux de la gravelle annuelle (*Scleranthus annuus*) et des bulbes du fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). De toute évidence, prés et pâturages n'existaient pas encore sur le plateau de Bevaix au Néolithique. Les plantes du groupe des prairies – plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), brunelle vulgaire (*Prunella vulgaris*) et trèfle rampant (*Trifolium repens*) – ont probablement poussé sur des champs recolonisés par les graminées ou sur des surfaces rudérales. Comme l'indiquent les restes de luzerne lupuline (*Medicago lupulin*), de sarriette acinos (*Acinos arvensis*), de gaillet blanc (*Galium album*) et de trèfle des montagnes (*Trifolium montanum*), les prés et les pâturages ont vraisemblablement commencé d'exister à l'âge du Bronze. Toutefois, ils devaient se présenter, au début de la période tout au moins, sous une forme un peu moins différenciée. C'est au plus tard à l'âge du Fer qu'une différenciation de plus en plus prononcée des milieux ouverts en prés et en pâturages s'est établie, comme le montrent les macrorestes attribués à la crénelle à crête (*Cynosurus cristatus*), au plantain moyen (*Plantago media*), au liondent hispide (*Leontodon hispidus*), à la marguerite (*Leucanthemum vulgare*), au cumin (*Carum carvi*), à la centaurée jacée (*Centaurea jacea*), à l'avoine des prés (*Helictotrichon pratense*) et à la brunelle à grande fleurs (*Prunella grandiflora*). Les prairies de fauche sont apparues et les surfaces herbagères ont dès lors fait partie intégrante du paysage.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Publikation befasst sich mit den pflanzlichen Makroresten (hauptsächlich Samen und Früchten), die bei der Untersuchung von 30 archäologischen Fundstellen gesichert werden konnten, die zwischen der Schwemmebene der Areuse, dem Plateau von Bevaix und der Kantonsgrenze Waadt liegen. Im Gegensatz zu früher untersuchten Abschnitten der Autobahn A5 auf Neuenburger Gebiet liegt diese Strecke abseits des Seeufers. Insgesamt wurden 20'314 Liter Mineralbodensedimente geschlämmt, dabei konnten 138'035 verkohlte und feucht erhaltene pflanzliche Überreste gewonnen werden. Diese stammen aus 524 archäologischen Strukturen, die vom Neolithikum bis zum Ende des Frühmittelalters datieren (Gruben, Feuerstellen, Pfostenlöcher, Gräber sowie Strukturen im Zusammenhang mit Megalithen).

Die Analyse dieser pflanzlichen Makroreste gewährt uns Einblicke aus erster Hand über die Ernährung (Ackerbau und/oder Sammelwirtschaft) der Bevölkerungsgruppen, die aufeinander gefolgt sind. Damit können die fehlende Datenbasis und die chronologischen Lücken zwischen den verschiedenen Belegungsphasen der Seeufersiedlungen teilweise aufgehoben werden. Die Studie veranschaulicht auch die Entwicklung der agrarwirtschaftlichen Praktiken. Anhand der Untersuchung der Unkräuter und der Wiesenpflanzen gibt sie ebenfalls Aufschluss über die Eigenschaften der Böden, die die ersten Bauern des Kantons Neuenburg und ihre Nachfolger bewirtschaftet haben.

Unter den verschiedenen Kulturpflanzen, die bestimmt werden konnten, nehmen die Getreidearten mit acht Taxa den ersten Platz ein. Es wurden beide Formen der Gerste (*Hordeum distichon/vulgare*) – Spelzgerste und Nacktgerste – erfasst. Die tetraploiden Formen von Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) stellen im Jungneolithikum in Bezug auf Häufigkeit und Menge die wichtigsten Getreidearten dar. In den späteren Epochen nehmen diese Arten deutlich ab; sie scheinen in der Ernährung nur noch eine untergeordnete Rolle gespielt zu haben. Die zwei Spelzweizenarten (Einkorn und Emmer, *Triticum monococcum/dicoccum*) kommen ab dem Neolithikum relativ häufig vor, ein Zeichen dafür, dass sie fast ohne Unterbruch kultiviert wurden, selbst während der Römerzeit und dem Frühmittelalter. Die ersten Zeichen eines absichtlichen Anbaus von Dinkel (*Triticum spelta*) konnten auf der glockenbecherzeitlichen Fundstelle von Cortailod/Sur les Rochettes-Est eindeutig nachgewiesen werden. Es handelt sich nach gegenwärtigem Forschungsstand um das älteste Zeugnis für den Anbau dieser Getreideart in Europa. Beide Hirsearten, Rispenhirse (*Panicum miliaceum*) und Kolbenhirse (*Setaria italica*), treten ab der Spätbronzezeit auf dem Plateau von Bevaix auf.

Die Hülsenfrüchte spielten ebenfalls eine wichtige Rolle in der Ernährung, auch wenn sie in den Fundstellen des Plateaus von Bevaix nur wenig vertreten sind, jene der Spätbronzezeit und der Hallstattzeit ausgenommen. Die wichtigsten Arten waren Linse (*Lens culinaris*), Erbse (*Pisum sativum*) und Ackerbohne (*Vicia faba*). Die Fundstelle von Cortaillod/Champ Basset, wo über 100 Fragmente der Linsenwicke (*Vicia ervilia*) bestimmt wurden – wahrscheinlich ein Vorrat – zeigt, dass diese Pflanze ebenfalls für kurze Zeit angebaut worden zu sein scheint. In den übrigen Epochen zählte sie zu den Unkräutern.

Wie üblich in Mineralböden sind die Ölpflanzen untervertreten. Die grösste Zahl von Leinresten (*Linum usitatissimum*), nämlich 35 Samen, wurde im latènezeitlichen Brunnen von Bevaix/La Place d'Armes gefunden, und zwar in den Sedimenten, die sich dauerhaft unterhalb des Grundwasserspiegels befanden. Die gleiche Struktur lieferte auch drei Hanfreste (*Cannabis sativa*). Sie gehören mit zu den ersten, die in ganz Europa nördlich der Alpen für die vorrömischen Epochen beschrieben worden sind. Hingegen steht die Seltenheit des Mohns (*Papaver somniferum*) in den Sedimenten des Plateaus von Bevaix in keinem Verhältnis zur Bedeutung, die dieser Öl- und Faserpflanze in den ur- und frühgeschichtlichen Epochen zukam.

Neben Kirschen (*Prunus avium* oder *P. cerasus*) und anderen Steinobstarten werden unter den domestizierten Fruchtgehölzen der Stellenwert und der Ursprung der Weintraube diskutiert. Sechs Fragmente der wilden Weinrebe (*Vitis vinifera* sp. *sylvestris*) wurden in einer spätbronzezeitlich datierten Struktur der Fundstelle Bevaix/La Prairie-Ouest gefunden. Der Fund von latènezeitlichen Trauben im Brunnen von Bevaix/La Place d'Armes sowie in einem Brandgrab von Bevaix/La Prairie-Sud bedeutet nicht zwingend, dass Weinreben vor Ort kultiviert wurden, denn sie könnten auch importiert worden sein. Die Traubenkerne hingegen, die in den Strukturen der Römerzeit und des Frühmittelalters erfasst wurden, sind sehr wahrscheinlich Überreste der kultivierten Weinrebe, die von den Römern eingeführt wurde. Von der Römerzeit an treten Traubenkernenreste häufiger in den Proben auf und sind auch im Mittelalter gut vertreten. Die These zur Einführung des Nussbaums durch die Römer wird durch die Funde auf dem Plateau von Bevaix insofern bestätigt, als dass in den vorrömisch datierten Strukturen kein einziges Walnussfragment zum Vorschein kam, dafür aber in denen der Römerzeit und des Frühmittelalters.

Die Wildpflanzen sind vor allem in Form von Sammelfrüchten belegt. Insgesamt wurden 9820 Fragmente von Wildfrüchten gezählt und 18 Taxa erfasst, darunter Haselnuss (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus* sp.), Hagebutte (*Rosa* sp.), Schlehe (*Prunus spinosa*) und andere Wildarten der Gattung *Prunus*, Brombeeren (*Rubus caesius*, *R. fruticosus* aggr.) und Himbeere (*R. idaeus*) sowie Wildapfel

(*Malus sylvestris*). Die anderen Sammelpflanzen, die auf dem Plateau von Bevaix identifiziert worden sind, kommen immer in Mengen von weniger als 10 % vor. Eine besonders interessante Entdeckung wurde in der Feuerstelle No. 63 von Bevaix/Les Maladières gemacht: Es handelt sich um die älteste Wildbirne (*Pyrus pyrastrer*), die bis jetzt in der Schweiz nachgewiesen werden konnte.

Die Kulturpflanzen stellen seit dem Jungneolithikum die wichtigste pflanzliche Nahrungsquelle dar, während die Sammelpflanzen nur 15 bis 20 % ausmachen. Von der Glockenbecherzeit an nimmt ihre Bedeutung noch weiter ab, während der Bronzezeit und der Eisenzeit ist ihre Zahl vernachlässigbar. In der Latènezeit beobachtet man eine erneute Zunahme des Sammelpflanzenanteils; dieses Resultat hat wahrscheinlich methodische Ursachen.

Die Unkräuter (Beikräuter von Winter- oder Sommerkulturen, ein- oder mehrjährige Ruderalpflanzen), werden anhand von zwei Beispielen, dem Einjährigen Knäuel (*Scleranthus annuus*) und den Knollen des Gewöhnlichen Glatthafters (*Arrhenatherum elatius*), erläutert. Wiesen und Weiden existierten während der Jungsteinzeit auf dem Plateau von Bevaix offensichtlich noch nicht. Die Grünlandpflanzen aus dieser Epoche – der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), die Kleine Braunelle (*Prunella vulgaris*) und der Weiss-Klee (*Trifolium repens*) – wuchsen wahrscheinlich auf Äckern, die durch Gräser rekolonisiert wurden, oder auf Ruderalflächen. Wie die Reste von Hopfenklee (*Medicago lupulina*), Feld-Steinquendel (*Acinos arvensis*), Weissem Labkraut (*Galium album*) und Berg-Klee (*Trifolium montanum*) zeigen, gab es wahrscheinlich erst ab der Bronzezeit Grünland. Zumindest anfangs jedoch hatte dieses eine wenig differenzierte Form. Spätestens ab der Eisenzeit gab es eine mehr oder weniger ausgeprägte Differenzierung der Grünlandflächen in Mähwiesen und Weiden, wie die Funde von Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Mittlerem Wegerich (*Plantago media*), steifhaarigem Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Kümmel (*Carum carvi*), Gewöhnlicher Flockenblume (*Centaurea jacea*), Echtem Wiesenhafer (*Helictotrichon pratense*) und Grossblütiger Braunelle (*Prunella grandiflora*) zeigen.

Übersetzung: Jeannette Kraese

RIASSUNTO

Questa pubblicazione è dedicata allo studio dei macroresti vegetali (soprattutto semi e frutti) rinvenuti nei 30 siti archeologici ubicati tra il delta del fiume Areuse e il confine vodese, passando per l'altipiano di Bevaix, prima parcella terrestre scavata sul territorio di Neuchâtel durante gli scavi, condotti in occasione della costruzione dell'autostrada A5. In totale sono stati setacciati 20 314 litri di terra, che contenevano 138 035 resti carpologici, carbonizzati o zuppi d'acqua. Questi materiali organici provengono da 525 strutture archeologiche (fosse, focolari, buche di palo, pozzi, tombe, strutture relative a megaliti), datate dal Neolitico all'alto Medioevo.

L'analisi dei macroresti vegetali fornisce informazioni pertinenti alle abitudini alimentari (coltivazione e/o raccolta) delle popolazioni passate, colmando l'assenza parziale di dati e le lacune temporali esistenti tra i vari insediamenti lacustri. Inoltre è possibile evidenziare l'evoluzione delle pratiche agricole. Non da ultimo lo studio delle erbe e delle piante dei prati o dei pascoli, permette di identificare la natura dei suoli utilizzati dai primi agricoltori del canton Neuchâtel e dai suoi successori.

Tra le varie piante coltivate individuate, i cereali figurano come quelli meglio rappresentati con otto specie. L'orzo (*Hordeum distichon/vulgare*) è stato rinvenuto sia nella versione "nuda" che in quella "vestita". I tipi tetrapolidi di grano nudo (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) sono i cereali più importanti per frequenza e quantità durante il Neolitico medio: la loro presenza diminuisce notevolmente nel corso delle epoche successive, dove di conseguenza sembrano assumere un ruolo minore nell'alimentazione. Le due sorte di grano vestito (segale e farro) si ritrovano in modo relativamente massiccio a partire dal Neolitico, così come nell'epoca romana e nell'alto Medioevo, indicando una presenza praticamente continua. I primi segnali di una coltivazione intenzionale della spelta (*Triticum spelta*) sono stati ben evidenziati negli strati Campaniformi di Cortaillod/Sur les Rochettes e fino a prova contraria sono da considerare come le testimonianze più antiche di tale pratica in Europa. Due specie di miglio fanno la loro apparizione nell'altipiano di Bevaix durante il Bronzo finale: il miglio comune (*Panicum miliaceum*) e il miglio degli uccelli (*Setaria italica*).

Non è da sottovalutare il ruolo importante assunto dalle leguminose nel regime alimentare, seppure sono poco abbondanti nei siti dell'altipiano di Bevaix, fatta eccezione per gli insediamenti del Bronzo finale e della prima età del Ferro. Le specie più importanti erano la lenticchia (*Lens culinaris*), il pisello (*Pisum sativum*) e la fava

(*Vicia faba*). Più di 100 frammenti rinvenuti a Cortaillod/Champ Basset segnalano probabilmente delle scorte di ervo (*Vicia ervilia*), coltivato verosimilmente per un breve periodo, all'infuori del quale era considerato una pianta infestante.

Le piante oleaginose sono mal rappresentate, come solitamente accade nei sedimenti terrestri. La maggioranza dei resti di lino (*Linum usitatissimum*), ossia 35 semi, sono stati trovati nel pozzo lateniano a Bevaix/La Place d'Armes, nei livelli situati costantemente sotto la nappa freatica. All'interno della stessa struttura, tre resti di canapa (*Cannabis sativa*) sono stati messi alla luce e si inseriscono tra i primi attestati per i periodi pre-romani in tutta l'Europa nord alpina. La scarsità di papavero da oppio (*Papaver somniferum*) nei sedimenti dell'altopiano di Bevaix non sembra riflettere il notevole valore di quest'altra pianta oleaginosa e a fibre, durante le epoche pre- e protostoriche.

Tra i frutteti domestici figurano il ciliegio (*Prunus avium* ou *Prunus cerasus*) e altri pruneti, ma ci soffermiamo soprattutto sul ruolo e l'origine dei resti di uva rinvenuti. Sei frammenti di vite selvatica (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) sono segnalati a Bevaix/La Prairie in una struttura del Bronzo finale. I semi scoperti nel pozzo dell'età del Ferro di Bevaix/La Place d'Armes e in una tomba a cremazione di Bevaix/La Prairie-Sud non indicano necessariamente la presenza di un tralcio di vite, siccome potrebbero corrispondere ad alimenti importati. Invece i semi rinvenuti nelle strutture di epoca romana e dell'alto Medioevo sono molto più probabilmente da collegare a vigne coltivate (*Vitis vinifera* s.str.) introdotte dai Romani. Difatti a partire dall'epoca romana resti di semi di uva sono sempre più frequenti nei campioni di terra e rimangono ben rappresentati anche nell'alto Medioevo.

La tesi che siano stati i romani ad introdurre il noce sembra confermata dalle scoperte dell'altopiano di Bevaix, siccome nessun frammento di noce è stato messo alla luce in strutture preromane, contrariamente a quanto accade nell'epoca romane e altomedievale.

Le piante selvatiche sono documentate in prevalenza da resti di frutta raccolta. In totale 9820 residui di frutti selvatici sono stati individuati, appartenenti a 18 essenze. Citiamo a titolo di esempio la nocciola (*Corylus avellana*), il sambuco (*Sambucus* sp.), la rosa canina (*Rosa* sp.), la prugnola (*Prunus spinosa*) e altre specie selvatiche della famiglia *Prunus*, le more (*Rubus caesius*, *R. fruticosus* aggr.) e i lamponi (*R. idaeus*) o ancora la mela selvatica (*Malus sylvestris*). Le altre piante selvatiche censite nell'altopiano di Bevaix figurano nei campioni sono con frequenze inferiori a 10%. Un ritrovamento particolarmente interessante, scoperto nel focolare n. 63 (Neolitico medio) di Bevaix/Les Maladières, testimonia la presenza della pera selvatica (*Pyrus pyraster*) più antica trovata fin ora in Svizzera.

Dal Neolitico medio le piante coltivate costituiscono la principale risorsa alimentare vegetale, mentre che le essenze raccolte rappresentano solo una porzione tra il 15 e il 20%. Il ruolo di quest'ultime diminuisce ulteriormente a partire dal Campaniforme e diventa pressoché trascurabile durante tutta l'età del Bronzo e della prima età del Ferro. Per il periodo La Tène si nota nuovamente un aumento della proporzione delle piante selvatiche, senza però poter dedurre una realtà archeologica, visto che potrebbe trattarsi di un risultato influenzato dalla metodologia utilizzata.

Le erbe infestanti (piante accompagnanti le coltivazioni estive e invernali, piante ruderali annuali e ruderali vivaci) sono attestate attraverso due esempi: quello dello scleranto centigrani (*Scleranthus annuus*) e dei bulbi di avena altissima (*Arrhenatherum elatius*). Risulta evidente che né prati né pascoli esistano sull'altopiano di Bevaix nel Neolitico. Le specie tipiche delle praterie – la piantaggine lanceolata (*Plantago lanceolata*), la brunella (*Prunella vulgaris*) e il trifoglio bianco (*Trifolium repens*) – si sono sviluppate sui campi ricolonizzati dalle graminacee oppure su ruderi. I resti di erba medica lupolina (*Medicago lupulina*), di acino annuale (*Acinos arvensis*), del caglio bianco (*Galium album*) e del trifoglio montano (*Trifolium montanum*), indicano che i prati e i pascoli sono apparsi probabilmente con l'età del Bronzo. Tuttavia questi dovevano essere meno diversificati, perlomeno nella fase iniziale della loro esistenza. Al più tardi durante l'età del Ferro si constata una differenziazione sempre più pronunciata degli ambienti aperti, grazie ai macroresti di covetta dei prati (*Cynosurus cristatus*), piantaggine pelosa (*Plantago media*), dente di leone (*Leontodon hispidus*), margherita diploide (*Leucanthemum vulgare*), cumino dei prati (*Carum carvi*), fiordaliso stoppione (*Centaurea jacea*), avena dei prati (*Helictotrichon pratense*) e prunella delle Alpi (*Prunella grandiflora*). I campi di fieno sono poi comparsi e le superfici erbose sono diventate, da quel momento, parte integrante del paesaggio.

Traduzione: Aixa Andreetta

SUMMARY

This publication presents a study of the vegetal macroremains (mainly seeds and fruits) yielded by 30 archaeological sites located between the Areuse delta and the border of the Vaud canton, traversing the Bevaix plateau, the first terrestrial margin of the Neuchâtel territory. These sites were excavated in advance of the construction of the A5 motorway. A total of 20,314 liters of terrestrial sediments were sieved, yielding 138,035 carbonized or waterlogged carpological remains. These organic materials were recovered from 524 archaeological features (pits, hearths, postholes, wells, tombs, and features linked to megaliths), dated from the Neolithic to the Early Middle Ages included.

The analysis of these vegetal macroremains (associated with cultivation and/or collection) contributes significant information on the diet of the populations that succeeded each other, thus partly compensating the lack of data and temporal gaps separating the lacustrine occupations. It also sheds light on the evolution of agricultural practices. Finally, through a study of weeds and field and pasture plants, it provides information on the nature of the soil used by the first farmers in the canton of Neuchâtel and their successors.

Among the cultivated plants identified, cereals are the most numerous with eight species. Barley (*Hordeum distichon/vulgare*) was observed in both its hulled and naked forms. Tetraploid forms of naked wheat (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) are the most abundant in terms of frequency and quantity in the Middle Neolithic. They decrease significantly during the later periods, when they appear to have played only a minor role in the diet. The two species of naked wheat (engrain and emmer) are relatively abundant as early as the Neolithic, indicating their nearly continuous cultivation, even in the Roman period and Early Middle Ages. The first indications of the intentional cultivation of spelt (*Triticum spelta*) were found in the Bell Beaker period at Cortaillod/Sur les Rochettes. At present, this is one of the earliest traces of the cultivation of this species in Europe. The two species of millet, cultivated millet (*Panicum miliaceum*) and foxtail millet (*Setaria italica*), appear on the Bevaix plateau in the Final Bronze Age.

Legumes also played an important role in the diet even if they are poorly represented in the sites of the Bevaix plateau, except for those of the Final Bronze Age and First Iron Age. The dominant species were lentils (*lens culinaris*), peas (*Pisum sativum*) and fava beans (*Vicia faba*). As is seen at site of Cortaillod/Champ Basset, where more than 100 fragments probably represent storage, bitter vetch (*Vicia ervilia*) also appears to have been cultivated for a brief period, the rest of the time having the status of a weed.

Oleaginous plants are poorly represented, as is often the case in terrestrial sediments. The greatest number of flax fragments (*Linum usitatissimum*), represented by 35 seeds, was found in the well attributed to the La Tène period at Bevaix/La Place d'Armes in sediments permanently situated below the water table. In this same feature, three hemp (*Cannabis sativa*) remains are among the first known for the Pre-Roman periods throughout the region of Europe north of the Alps. The scarcity of opium poppy (*Papaver somniferum*) remains in the sediments of the Bevaix plateau certainly does not reflect the important role that this fibrous oleaginous plant may have played during the Pre- and Protohistoric periods.

Among the fruit bearing plants, in addition to cherry (*Prunus avium* or *Prunus cerasus*) and other prunus species, grape remains were discovered, though their role and origin remain uncertain. Six wild vine fragments (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) were found at Bevaix/La Prairie in a Final Bronze Age feature. The La Tène grapes found in the well at Bevaix/La Place d'Armes and in a cremation tomb at Bevaix/La Prairie-Sud do not forcibly indicate the presence of a vine in place since they could have been imported. On the contrary, the seeds found in the features attributed to the Roman period or Early Middle Ages are probably the remains of cultivated vines (*Vitis vinifera* s.str.) introduced by the Romans. Starting in the Roman period, grape seeds become more numerous in the samples and continue to be well represented during the Middle Ages. The hypothesis that walnut was introduced by the Romans is supported by discoveries made on the Bevaix Plateau since no walnut fragments were found in the pre-Roman features, in contrast to what is observed for the Roman and alti-medieval periods.

Wild plants are mainly represented in the form of collected fruit remains. A total of 9820 wild fruit fragments was counted and 18 taxa identified. These include hazelnut (*Corylus avellana*), elderberry (*Sambucus* sp.), rose hip (*Rosa* sp.), sloe berry (*Prunus spinosa*) and other wild species of the *Prunus* gender, blackberry (*Rubus caesius*, *R. fruticosus* aggr.) raspberry (*R. idaeus*), and wild apple (*Malus sylvestris*). The other wild plants identified on the Bevaix plateau always represent less than 10% of the samples. A particularly interesting discovery made in hearth 63 (Middle Neolithic) at the site of Bevaix/Les Maladières consists of the oldest wild pear (*Pyrus pyraster*) currently known in Switzerland.

Starting in the Middle Neolithic, cultivated plants constitute the main vegetal dietary resource, while collected plants represent a proportion of only 15 to 20%. The quantity of these latter again decreases from the beginning of the Bell Beaker period, becoming almost absent throughout the Bronze Age and the First Iron Age. In the La Tène period, we again observe an increase in the proportion of collected plants, though we cannot verify the archaeological reality of this result, which could be linked to the methodology employed.

Weeds (plants accompanying winter or summer cultivations, annual and perennial ruderal plants) are considered based on two examples, that of the annual German knotgrass (*Scleranthus annuus*) and Tall oat-grass bulbs (*Arrhenatherum elatius*). There is no evidence for the existence of pastures on the Belvaix plateau during the Neolithic. The plants of the prairie group – Narrowleaf plantain (*Plantago lanceolata*), Common selfheal (*Prunella vulgaris*) and White clover (*Trifolium repens*) – probably grew in fields that were recolonized by gramineae or on ruderal surfaces. The presence of Black medic (*Medicago lupulin*), Basil thyme (*Acinos arvensis*), Upright bedstraw (*Galium album*) and Mountain clover (*Trifolium montanum*) indicates that meadows and pastures probably began to exist during the Bronze Age. However, they must have first appeared, at least in the beginning of the period, in a somewhat less differentiated form. During the Iron Age at the latest, an increasingly pronounced differentiation between open environments and pastures began to develop. This is shown by the presence of macroremains attributed to Crested Dog's-tail (*Cynosurus cristatus*), Hoary plantain (*Plantago media*), Knapweed (*Leontodon hispidus*), Oxeye daisy (*Leucanthemum vulgare*), cumin (*Carum carvi*), Brown knapweed (*Centaurea jacea*), Meadow oat-grass (*Helictotrichon pratense*) and Large self-heal (*Prunella grandiflora*). Hayfields emerged and the grass covered surfaces were an integral part of the landscape from then on.

Translation: Magen O'Farrell