

## Résumé

L'interprétation des résultats d'analyses botaniques de sédiments du Bronze final (1050-880 environ avant J.-C.) du site palafittique d'Hauterive-Champréveyres NE (Suisse) fait l'objet de ce deuxième volume.

Les échantillons à étudier ont été prélevés régulièrement dans le fumier d'habitat encore conservé, limité (à cause de l'érosion) à quelques centimètres d'épaisseur. Trente-huit échantillons ont été choisis pour les analyses horizontales, 14 pour les analyses verticales (profil) et 200 autres pour le comptage des restes végétaux macroscopiques (macrorestes et bois).

Deux cent trente-neuf espèces végétales, pour la plupart non carbonisées, ont été identifiées. Les principaux résultats sont les suivants.

### a) Répartition des restes végétaux dans le fumier d'habitat et aires d'activités

La répartition des espèces végétales et les quantités de paléosemences sont quasiment les mêmes dans tous les échantillons observés, à cause de l'action régulière des eaux en période d'habitation. Le travail du lac a également entraîné la disparition presque totale des restes carbonisés. Une légère différence de la fréquence en espèces des échantillons étudiés permet de distinguer, toutefois, des aires aménagées par l'homme, dont l'une semble bien être destinée au battage et à la mouture des céréales.

### b) Reconstitution de l'environnement

Vingt-sept groupements végétaux différents, liés à la topographie caractéristique de l'endroit, ont pu être reconstitués ; ils se succèdent du bord du lac à la forêt de montagne.

#### Le bord du lac

La flore du bord du lac et du village, placé en zone marécageuse, est comparable à une mosaïque lâche des groupements végétaux de la zone pélagique et littorale, influencée, de plus, par l'activité humaine.

La présence de nombreux fourrés d'aunes marque la limite du domaine de la forêt riveraine, ouverte, qui s'étend de l'arrière du site jusqu'au pied du coteau.

#### Le coteau

Le coteau (altitude : 440-600 m ; déclivité : 25 % environ) marque l'étage d'une forêt ouverte de chênes et de hêtres. La chênaie buissonnante domine dans les endroits bien exposés ; c'est là que se croisent différents groupements végétaux thermophiles, comme ceux des haies, des ourlets forestiers et des prairies sèches. C'est le domaine d'exploitation par excellence. Dans un environnement immédiat, l'homme du Bronze y trouve la matière première pour la construction et l'artisanat, de même que la majorité des produits de cueillette, ainsi que les terres destinées à la culture.

#### La montagne

A l'étage montagnard (à partir de 600 m d'altitude), la hêtraie, puis la pessière, succèdent à la chênaie. C'est un domaine fréquenté par l'homme, mais nettement moins exploité pour ses besoins.

### c) Agriculture

La présence de nombreuses espèces compagnes des cultures et de plantes des prairies et des pâturages a permis de montrer que les terres étaient cultivées dans les environs immédiats du village et sur le coteau. Un système de rotation semble faire alterner régulièrement la prairie-jachère, évitant un appauvrissement trop rapide des sols exploités toute l'année.

### d) Alimentation

Les plantes cultivées, céréales (blés, orge, millets), plantes oléagineuses (pavot, lin, caméline) et légumineuses (pois, lentilles, fèves), ainsi que divers produits de la cueillette (légumes, fruits, plantes médicinales et condiments) sont présentés dans ce chapitre. Outre les espèces consommées avec certitude aux périodes préhistoriques, d'autres, comestibles également (fruits, légumes), sont comparées avec notre alimentation des siècles derniers.

La récolte d'une plante sauvage, le millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), et vraisemblablement celle de l'origan vulgaire (*Origanum vulgare*), ont pu être démontrées.

Sur la base de quelques restes de préparations, le régime alimentaire de l'homme du Bronze est comparé à celui de nos ancêtres plus proches.

## Zusammenfassung

Inhalt des vorliegenden zweiten Botanikbandes ist die Interpretation der Ergebnisse von 52 botanisch untersuchten Sedimentproben aus der spätbronzezeitlichen Ufersiedlung Hauterive-Champreveyres NE (Schweiz; ca 1050-880 v. Chr.). Die Proben für die Analysen wurden aus der Kulturschicht, möglichst regelmässig über die Grabungsfläche verteilt, entnommen. Infolge von Erosionsprozessen ist die Kulturschicht heute nur noch wenige Zentimeter mächtig. 38 Proben wurden für die Horizontalanalysen ausgewählt, 14 für die Vertikalanalysen (Profil). Ebenso wurden 200 weitere Proben nach botanischen Grossresten ausgezählt (Makroreste und Holz). 239 Pflanzenarten konnten anhand meist unverkohnten Materiales identifiziert werden.

Folgende Hauptergebnisse konnten erarbeitet werden.

### a) Verteilung der botanischen Makroreste über die Fläche und Aktivitätsbereiche in der Siedlung

Infolge des regelmässigen See-Einflusses während der Siedlungszeit sind die Artzusammensetzung und die Menge der Pflanzenreste in allen untersuchten Kulturschichtproben ähnlich. Aus diesem Grund fehlen auch verkohlte Pflanzenreste fast völlig. Durch geringe Häufigkeitsunterschiede der Arten in den analysierten Proben lassen sich trotzdem einzelne Aktivitätsbereiche abgrenzen. So könnte eine bestimmte Zone zum Dreschen und Mahlen von Getreide gedient haben.

### b) Rekonstruktion der Umgebung

Von der Seeuferzone bis hinauf zum Bergwald liessen sich siebenundzwanzig verschiedene Pflanzengemeinschaften abgrenzen, die an die charakteristische Topographie der die Siedlung umgebenden Landschaft gebunden sind:

#### Die Seeuferzone

Die Vegetation am Seeufer, wo auch das Dorf lag, bildete ein lockeres Mosaik aus sublitoralen und litoralen Pflanzengemeinschaften und war bereits anthropogen beeinflusst. Zwischen dem Dorf und dem landeinwärts liegenden Hangfuss erstreckte sich ein lichter Auenwald, der seeseits von zahlreichen Erlengruppen begrenzt war.

#### Die Hangzone

Als «Hang» bezeichnen wir eine Zone, die von lichten Eichen- und Buchenwäldern besiedelt war (400-600 m. ü. M. ; Neigung ca. 25%). An besonders sonnenexponierten Lagen stockte ein Flaumeichenbuschwald, der ein Mosaik von verschiedenen thermophilen Pflanzengemeinschaften wie Hecken, Waldrändern und Trockenrasen bildete.

Die Hangzone war das am intensivsten genutzte Gebiet: Hier fand der bronzezeitliche Mensch in unmittelbarer Siedlungsnähe diverse Rohmaterialien für Bauten und handwerkliche Erzeugnisse, viele essbare Wildpflanzen und gute Ackerböden.

#### Die Bergzone

In der montanen Stufe (ab ca. 600 m) lösten Buchen- und Fichtenwälder den Eichenmischwald ab. Dieses Gebiet wurde zwar durch den spätbronzezeitlichen Menschen aufgesucht, aber viel weniger intensiv genutzt als die Hangzone.

### c) Ackerbau

Die Anwesenheit vieler Kulturpflanzen begleitender Arten, von Wiesen- und Weidepflanzen ermöglicht den Nachweis, dass das Land in unmittelbarer Nähe des Dorfes und in der Hangzone bebaut wurde. Es scheint, dass ein Fruchtfolgesystem mit periodischer Acker-Brache zur Verhinderung einer vorzeitigen Bodenerschöpfung zur Anwendung kam.

### d) Ernährung

In Kapitel 7 werden sowohl die damals kultivierten Nutzpflanzen - Getreide (verschiedene Weizen- und Hirsesorten, Gerste), Oelpflanzen (Mohn, Lein, Leindotter) und Hülsenfrüchte (Erbsen, Linsen, Saubohnen) - als auch die genutzten Wildpflanzen (Gemüse, Früchte, Heilkräuter und Gewürze) vorgestellt.

Ueber die in prähistorischer Zeit mit Sicherheit der Ernährung dienenden Pflanzen hinaus werden an hand der Funde noch weitere, gleichfalls essbare Arten (Früchte, Gemüse) unserem Speisezettel der letzten Jahrhunderte gegenübergestellt.

Es konnte gezeigt werden, dass zumindest das Gemeine Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), sehr wahrscheinlich aber auch der Dost (*Origanum vulgare*) damals bereits geerntet wurde.

Aufgrund einiger analysierter Mahlzeiten-Reste wird die Ernährungsweise des bronzezeitlichen Menschen mit derjenigen unserer unmittelbaren Vorfahren verglichen.

Uebersetzung: *Stefanie Jacomet*

## Riassunto

In questo secondo volume sono interpretati i risultati dell'analisi botanica dei sedimenti del sito palafitticolo del Bronzo finale (1050-880 circa a.C.) di Hauterive-Champréveyres NE (Svizzera).

I campioni studiati sono stati raccolti nello strato d'abitato, che a causa dell'erosione è purtroppo conservato solo su qualche centimetro di spessore. Trentotto campioni sono stati scelti per le analisi orizzontali, 14 per le analisi verticali (profilo) ed altri 200 per lo studio dei resti vegetali macroscopici.

Sono state identificate 239 specie vegetali, per lo più non carbonizzate.

I principali risultati:

### *a) Ripartizione dei resti vegetali ed aree d'attività*

La ripartizione delle specie vegetali e la quantità delle paleosemenze sono pressoché identiche in tutti i campioni osservati, segno evidente dell'azione regolatrice svolta dalle acque del lago in periodo d'abitato. L'azione del lago ha anche comportato la scomparsa quasi totale di tutti i resti carbonizzati. Leggere variazioni nella frequenza delle specie nei campioni studiati permettono tuttavia di evidenziare alcune aree organizzate dall'uomo, una delle quali sembra essere stata adibita alla battitura ed alla moli tura dei cereali.

### *b) Ricostruzione dell'ambiente*

Sono stati ricostruiti 27 diversi raggruppamenti vegetali, legati alla topografia del luogo, che si succedono a partire dal bordo del lago fino alla foresta di montagna.

#### *Il bordo del lago*

La flora del bordo del lago e del villaggio quest'ultimo situato in zona paludosa è assimilabile ad un mosaico di raggruppamenti vegetali tipici della zona pelagica e litorale, ma influenzati dall'attività dell'uomo.

La presenza di numerosi folti boschetti di ontani segna il limite di una foresta rivierasca aperta, che si estende dalla parte posteriore del villaggio fino ai piedi del colle.

#### *La collina*

La collina (440-600 m s.l.m.; pendenza: 25% circa) è caratterizzata da una foresta aperta di querce e faggi. Il querceto a cespugli domina nei luoghi ben esposti; qui si osserva un mosaico di diversi raggruppamenti vegetali termofili: siepi, margini della foresta e praterie magre.

Quest'ambiente è stato intensamente sfruttato dall'uomo del Bronzo finale. Qui egli ha trovato le materie prime destinate alla costruzione ed all'artigianato, e la maggior parte dei prodotti destinati alla raccolta; inoltre questi ambienti sono stati destinati alla coltivazione agricola.

#### *La montagna*

In montagna (a partire da 600 m. s.l.m.) la faggeta e la pecceta succedono al querceto. Si tratta di un territorio frequentato dall'uomo, ma poco sfruttato per il soddisfacimento dei suoi bisogni.

### *c) Agricoltura*

La presenza di numerose specie vegetali che accompagnano le piante coltivate nelle praterie e nei pascoli ha permesso di dimostrare che le terre adiacenti al villaggio erano coltivate. Un sistema di rotazione basato sull'alternanza coltivo-maggese sembra essere la regola, premessa ad un non eccessivamente rapido impoverimento del suolo.

### *d) Alimentazione*

Le piante coltivate: cereali (frumenti, orzo e miglio), piante oleaginose (papavero, lino e camelina) e leguminose (pisello, lenticchia e fave), così come diversi altri prodotti della raccolta (legumi, frutti e piante medicinali), sono presentati in questo capitolo. Accanto alle specie consumate con certezza durante la preistoria, altre specie commestibili (frutti e legumi) vengono comparate con le abitudini alimentari degli ultimi secoli.

La raccolta dell'iperico (*Hypericum perforatum*) ha potuto essere dimostrata; quella dell'origano (*Origanum vulgare*) è molto probabile. Sulla base di alcuni resti si confronta il regime alimentare dell'uomo del Bronzo finale con quello dei nostri più vicini antenati.

Traduzione: *Stefano Tonini*

## Summary

This second volume deals with the interpretation of the results of the botanical analyses of the Late Bronze Age sediments (c. 1050-880 BC.) of the Hauterive-Champréveyres site at the edge of Lake Neuchâtel NE (Switzerland). The study samples were drawn regularly from the habitation layer which is still preserved, although reduced through erosion to a thickness of only a few centimeters. Thirty-eight samples were chosen for the horizontal analysis, 14 for the vertical analysis (section) and 200 others for the enumeration of the macroscopic vegetal remains (macroremains and wood).

Two hundred and thirty-nine species, for the most part carbonized, were identified (fruit, wood and seeds). The principal results are as follows.

### *a) The distribution of vegetal remains in the layer and zones of activity*

The distribution of vegetal species and the quantity of palaeoseeds are almost the same in all the samples studied, due to the regular action of the water during the habitation period. The action of the lake also led to the almost total disappearance of carbonized remains. However, a slight difference in the frequency of the species in the analysed samples allows us to distinguish the areas prepared by man, one of which seems to have been intended for threshing and milling cereals.

### *b) Reconstruction of the environment*

We were able to reconstitute 27 different vegetal groups, connected to the characteristic topography of the area; they succeed one another from the lakeside to the mountain forest.

#### *The lake shore*

The flora beside the lake and in the village, which was established in a swampy zone, is comparable to a loose mosaic of vegetal groups of the sublittoral and littoral area, influenced, in addition, by human activity. The presence of numerous alder thickets indicates the limit of the riparian forest, which was open and extended from behind the site to the foot of the hill.

#### *The hill*

The hill (440-600 m, 25% declivity) marks the level of an open forest of oak and beech trees. The oak dominates in well exposed areas; here we find a mixture of different thermophile vegetal groups, like those found in hedges, and at the edge of forests, and on grasslands. It constitutes an ideal domain for exploitation. In his immediate surroundings, Bronze Age man found the raw material necessary for construction and handicrafts, likewise the majority of produce attainable by gathering, as well as arable land.

#### *The mountain*

At the mountain level (above 600 m), the oak forest gives way to a beech-grove, then to a picea wood. This domain was frequented by man but much less exploited for his needs.

### *c) Agriculture*

The presence of numerous species which accompany crops, meadows and pastures shows that the land immediately surrounding the village and on the hill was cultivated. It seems that a system of rotating fallow land regularly was applied in order to avoid the rapid impoverishment of soil exploited all year round.

### *d) Nutrition*

The plants cultivated, cereals (different sorts of wheat and millet, barley), oleaginous plants (poppy, flax, camelina) and leguminous plants (peas, lentils, beans), as well as various produce acquired by gathering (vegetables, fruit, medicinal plants and seasonings) are presented in this chapter. Besides the foods known, with certitude, to have been consumed during prehistoric times, other comestibles (fruit, vegetables) are compared with our modern alimentation.

It was possible to demonstrate the harvesting of a wild plant: St. John's herb (*Hypericum perforatum*), and probably the common oregano (*Origanum vulgare*). Based on some culinary remains, Bronze Age man's diet is compared to that of our closer ancestors.

Translation: *Janel Lechmann*