

portions de l'écuëlle de la fig. 23, où le noir s'est tout à fait effacé. Du reste, si le noir n'avait jamais été mis sur ce vase, nous aurions dû le ranger au sous-groupe δ^{2b} , représenté à Traian par un seul tesson.

Un des fragments rangés par M. Vulpe au style *A* (fig. 18.2) paraît indiquer le passage du style *A* au sous-groupe δ^{2a} (la forme appartient plutôt à la phase *A*). Ce fragment a beaucoup d'affinités avec quelques-uns des vases du sous-groupe δ^{2a} — et surtout avec le vase discuté plus haut — par son dessin linéaire désorganisé. Toutefois, même si l'autre vase (fig. 19.3) a été également peint de lignes noires étroites, il ne pourrait pas être attribué au style *A*, parce que le couvercle-casque suédois n'a jamais été rencontré jusqu'à présent dans la phase *A*.

Le sous-groupe δ^1 ne peut être identifié non plus à Calu, sauf peut-être le fragment fig. 20/2, quoique celui-ci fasse partie plutôt du groupe *z*, par son dessin en cercles concentriques noirs (et rouges) sur enduit beige.

Le sous-groupe δ^1 n'a qu'un seul représentant: l'intérieur du vase fig. 18/5.

Quelques mots encore sur un fragment que nous n'avons pas rappelé jusqu'à présent (fig. 22/1), et qui a été attribué par M. Vulpe au style de transition (style *A-B*; noir, blanc et rouge). Cependant, la technique et la forme ne sont pas caractéristiques aux groupes de transition et, d'autre part, l'ornement lui-même doit être discuté de plus près. La pâte du vase est tout à fait différente de la pâte caractéristique à la céramique peinte de transition tant en ce qui concerne la cuisson, que sa préparation et sa résonance. Elle est d'une couleur gris-clair, non homogène et par conséquent non consistante, ressemblant à la pâte de quelques-uns des vases bichromes (blanc et noir) découverts à Ariuşd et — récemment — à Frumuşca¹⁾. Jamais, cependant, on n'a rencontré en Moldavie des vases de style *B* fabriqués d'une pâte pareille. Le profil est lui-même inconnu dans la céramique polychrome de style Cucuteni; il est cependant souvent rencontré parmi les tessons bichromes d'Ariuşd et parmi les fragments des stations de la civilisation néolithique du type Cuculniţa. L'ornement est constitué en fait par des bandes linéaires noires et des bandes blanches unies, qui dessinent des méandres sur le fond rouge-brun du vase. A ce point de vue, il se rapproche beaucoup du sous-groupe γ^2 . Cependant, du moment que ce fragment ne peut, en aucun cas, appartenir au groupe de transition de la céramique peinte, il faut le ranger au style *A*. Ainsi que nous l'avons dit plus haut à propos d'un autre exemplaire de Calu, il paraît que certains éléments de la peinture de transition préexistaient déjà dans la phase *A*, mais ils n'ont pu jouer un rôle décisif qu'à la suite de l'influence de la céramique incisée tripolienne.

VLADIMIR DUMITRESCU

¹⁾ Fouilles inédites du Rév. Pître Matakă. D'autre part, notre collègue, M. Gh. Ştefan a découvert ces dernières années à Aldeni-Buzău de nombreux exemplaires similaires; on pourrait rappeler du reste aussi ceux découverts par nous à Bontesti (Dacia, III-IV, loc. cit.).

ZUR VORGESCHICHTLICHEN UND MITTEL-ALTERLICHEN VERGANGENHEIT DES BEZIRKES DOROHIO

(VORLÄUFIGER BERICHT)

Es sind bereits einige Jahre seit dem Zeitpunkt verflossen, da die archäologische Erforschung des Verwaltungsbezirkes Dorohio ihren Anfang nahm. Die Initiative der systematischen archäologischen Arbeiten im Gelände ergriff noch vor 1935 Herr Paul Verona, der erstmalig 1937 anlässlich des in Cernăuţi tagenden rumänischen Kongresses für Archäologie und Numismatik mit einem kurzen Bericht über seine Forschungsergebnisse vor die Öffentlichkeit trat. Seit dieser Zeit begann das eigentliche planmäßige Studium dieses Gebietes, an welchem ich mich jahrelang eifrig betätigte. Es sei hier betont, dass wir Herrn Verona nicht nur die weitgehendste materielle Unterstützung unserer Feldarbeiten verdanken, sondern dass wir in ihm, dank seinem vielseitig gebildeten Wesen, einen unermüdlichen und sachkundigen Liebhaber der Altertumswissenschaft fanden. Die ganze Last eines Vorarbeiters eifrig übernehmend, überliess er uns grosszügig die Kontrolle sowie die wissenschaftliche Auswertung der von ihm entdeckten Fundstellen.

Auf diese Art konnten wir an verschiedenen Orten des Bezirkes Dorohio eine Reihe von Fundstellen feststellen. Ein überaus reiches Fundinventar samt mehreren Kisten mit dem aus Bessarabien und der Bucovina stammenden archäologischen Vergleichsmaterial wurde in Herţa aufbewahrt, woselbst wir unsere Arbeitsstätte errichteten. Die schicksalsschwere Zeit hat neben anderen kulturellen Werten auch das gesamte im Laufe unserer langjährigen Forschungstätigkeit im Bezirke Dorohio zusammengebrachte Material vernichtet. Bei dieser Gelegenheit ist ebenfalls die in grossen Zügen fast druckreife Abhandlung über unsere Forschungsergebnisse verloren gegangen. Aus diesem Grunde konnte der vorliegende vorläufige Bericht lediglich an Hand der Feldbuchaufzeichnungen, die das Gedächtnis ergänzt, entstehen.

ÄLTERE STEINZEIT (Abb. 1)

Auf einer alten Prutterrasse, deren Bildungszeit augenblicklich noch nicht genau festgestellt ist, unterhalb der Anhöhe Ungureanu bei Cotul Horbova (auch Sinihău genannt), haben wir eine Anzahl freiliegender weiss- und blaupatmierter Feuersteinsplitter gesammelt. Die näheren Untersuchungen dieser Fundstelle haben einen ausgedehnten Rastplatz jungpaläolithischen Alters unter freiem Himmel nachweisen können. Das Fundmaterial setzt sich

aus einigen typischen Silexwerkzeugen und Herdfeuerkohlen zusammen. Letztere wurden seinerzeit dem Institut für Pflanzenanatomie- und Physiologie der ehemaligen Universität Cernăuți zwecks näherer Bestimmung überlassen. Die Steinindustrie, bestehend aus einigen mittelgrossen, schlankgeformten unretuschierten Klingen, zwei einfachen Klingenkrazern und Kleinwerkzeug, trägt spätaurignacienzeitlichen Charakter, was die Verwandtschaft dieser Funde mit dem gleichzeitigen, aus der bessarabischen Fundprovinz stammenden Material vollauf bestätigt. Die Tierüberreste sind nur durch einige Wildpferdzähne (grosse Rasse) vertreten.

STEINKUPFERZEIT (Abb. 2)

Auf den hohen, langgestreckten, aus ziemlich steilfallenden Hängen bestehenden Anhöhen von Ibănești, Fundul Herței, Hrețeța, Mamornița, Molnița und Ținteni konnten wir reichliche Überreste ausgedehnter Siedlungen des steinkupferzeitlichen Alters feststellen. An den erwähnten Fundstellen haben wir Probegrabungen vorgenommen, die uns ein ausgiebiges typisches und interessantes Material lieferten. Es handelt sich nämlich um vorhistorische Niederlassungen spätneolithischen sowie aneolithischen Zeitalters, deren Wohnschichten durch Auftreten einer eigenartig bemalten Tonware auf das markanteste kennzeichnet sind. Neben der bemalten Keramik vom Typus Cucuteni A und B ist ebenfalls die Ritzware wie auch die jüngere, primitiv anmutende, mit Tiefverzierung versehene Cucuteni C-Keramik

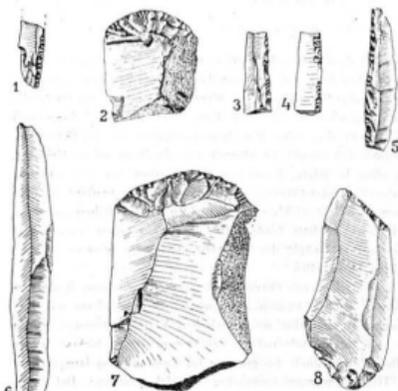


Abb. 1. — Jungpaläolithikum von Cotal Horbova (Sinihău) 1/1.

festgestellt worden. Im Gesamtbild der Cucuteni A- und B-Kultur gleicht die C-Ware einem Fremdkörper und kann offensichtlich als Infiltration fremder Kultureinflüsse und zwar der des mittel- sowie nordrussischen grüben- und kammerkeramischen Kulturkreises betrachtet werden. Ausserdem haben sich gewisse kulturelle Zusammenhänge mit der sog. Bagkultur erwiesen, eine Tatsache, die sich anlässlich der Probegrabungen in der Siedlung von Costești (Gemeni-Blinzița) in der Bucovina wiederholte. Mit besonderer Aufmerksamkeit wurde die Frage der Bauart blossgelegter Wohnbauten verfolgt, wobei die sog. «Ploșadki» der genauesten Prüfung unterzogen wurden. Das Kulturinventar weist neben der Keramik zahlreiche aus

Stein, Knochen, Hirschgeweiss sowie gebranntem Ton angefertigten Haus- und Wirtschaftsgeräte auf. Die Überreste der primitiven Plastik setzen sich aus ganzen sowie beschädigten Tonfigürchen zusammen, welche die Menschen- sowie Tiergestalt in einer eigenartigen, sche-

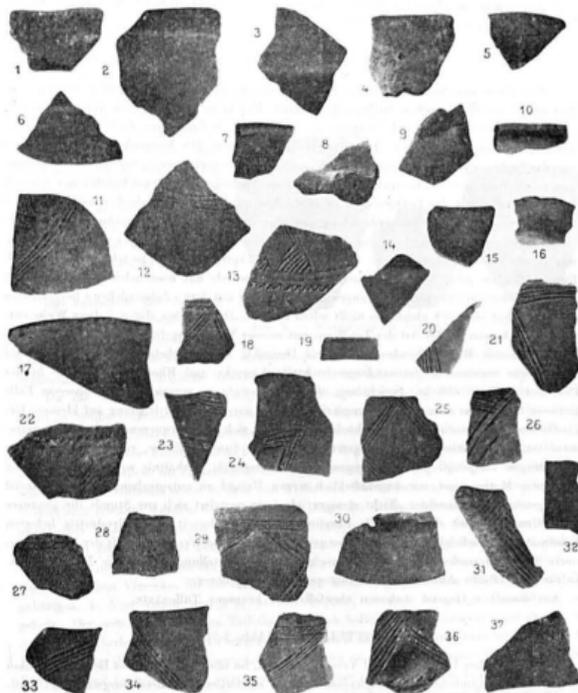


Abb. 2. — Vorgeschiehtliche Gefässcherben von Ținteni-Herța.

matischen Weise wiedergehen. Vornehmlich sind es nackte Frauengestalten sowie Stiernachbildungen. Unter den Überresten der Tierwelt sind folgende Arten der Jagd- und Haustiere zu erwähnen: Eine kleine Rasse des Haushundes, die sich der Form des Torfspitzes nähert,

eine nicht näher bestimmte Schafart, das Hausschwein (?) und eine grosse Rindform. Von den Wildtieren konnten wir nur Hirschgeweihreste und einige gebrochene Wildschweinhauer feststellen. Herdfeuerkohlen sind zwecks Bestimmung dem Pflanzenphysiologischen Institut der inzwischen aufgelösten Universität Cernăuți (= den paläophytohistorischen Beitrag von R. Popovici) übergeben worden.

BRONZEZEIT

Am Wege zwischen den Ortschaften Tinteni und Herta wurden sichere Spuren einer bedeutenden vorhistorischen Siedlung festgestellt. Das beim Probeschürfen dieser Fundstelle zutage geförderte archäologische Material ist ausschließlich durch eine dürftige Auswahl von verzierten sowie unverzierten Tongefäßscherben vertreten. Die Keramik, zum Unterschied von der Topfware des bemalterkeramischen Kulturkreises, ist verhältnismässig schwach gebrannt, von unregelmässig verteilter, gelber bis rotbrauner Färbung, die offensichtlich einer mangelhaften Verbrennung der Gefäßwände zu verdanken ist. Unter dem Scherbenmaterial gibt es kaum solche Stücke, die instände wären uns über das Wesen der Formgebung dieser Ware zu unterrichten. Mit Sicherheit lässt sich nur das Eine sagen, dass es hier neben den tiefen, mit ziemlich hohem ausladendem Hals versehenen Töpfen auch flache teller- oder schüsselartige Gefässe gibt. Bei der Verzierung der Gefäßwände hat man neben der Ritztechnik auch die feinere Stichkanaltechnik angewandt. Auch der mit dem »Zahnradchen« hergestellten Eindrücke hat man sich gleichfalls nicht selten bedient. Oft wurden die auf diese Weise entstandenen Kanäle in der Art der Tei-Ware mit weisser Masse ausgefüllt. Es sind hier einfache S-Spiral- sowie Mäanderbänder, schraffierte Dreiecke, durch mehrfache Wiederholung der Einfassung entstandene ineinandergeschachtelte Vierecke und Rhomben sowie die in der Cucuteni C-Ware übliche Strichelung der Gefäßwände zu verzeichnen. In unserem Falle indessen beschränkt sich die mit feinspitzigem Gerät ausgeführte Strichelung auf kleinere Gefäßflächen, wobei sie sich aus verschiedengerichteten, sich oft überquerenden Strichen zusammensetzt. Die plastische Verzierungsart ist lediglich durch einfache, runde, buckelförmige Erhöhungen vertreten. Über das gegenseitige ornamentale Verhältnis sowie die Verteilung erwähnter Motive sind wir augenblicklich wegen Mangel an entsprechendem Fundmaterial nicht genügend unterrichtet. Nicht weniger schwierig gestaltet sich zur Stunde die genauere Zeitstellung als auch die kulturelle Eingliederung dieses derzeit noch allzudürftig belegten Fundmaterials. Vielleicht werden sich hier gewisse gemeinsame Wesenszüge mit der Wietenberg- sowie Teikultur nachweisen lassen. Hinsichtlich der Zeitstellung scheint die Tinteni-Herta-Kultur dem älteren Abschnitt der Bronzeperiode anzugehören.

Aus derselben Gegend stammen ebenfalls vier bronzene Tüllenäxte.

MITTELALTER (Abb. 3-5)

Noch im Jahre 1936 ist es Paul Verona gelungen, im nördlichen Teil des Bezirkes Dorohoi eine Reihe altertümlicher Verteidigungsanlagen zu entdecken. Da diese Burgwälle und Wallanlagen nicht in der Ebene, sondern auf den natürlichen Erhöhungen des Geländes zu finden sind, dürfen wir sie als den Höhenburgen wesensverwandte Wehranlagen betrachten. Den erwähnten Wallanlagen begegnen wir zunächst auf dem Hügel Măgura (= Zameca) bei Ihănești und in Fundul Hertei, wo sie sich gegen das Pruttal und den Hügelszug von Hudești richten. Sie werden ferner auf den Höhen von Oroftana und Herbova (= Sinihău) unterhalb des

Dealul Ungureanului angetroffen, woselbst sie sich parallel mit dem Pruttal erstrecken. Schliesslich ist ihr Vorkommen auf den Hügeln von Budac in der Gegend von Mamoruța nachgewiesen worden.

Dass die Burgwälle und Wallanlagen des Bezirkes Dorohoi im engsten wesentlichen wie auch zeitlichen Zusammenhang mit den auf dem Gebiete der nördlichen Bucovina vorkommenden altertümlichen Wehranlagen wie Bila, Revna (Harodiște), Serauți de Sus-Cernaucă-Hinița, Stănești de Sus, Carapeiu, Adăneata, Prisăcărni, u. v. a. stehen, bedarf kaum einer näheren Beweisführung.

Wie Probegrabungen reichlich nachweisen konnten, sind diese Burgwälle oft an den Stellen, die bereits in früheren, vorgeschichtlichen Zeiten bewohnt gewesen sind, angelegt worden. Diese Burgwälle werden grundsätzlich durch verschiedene Grösse und Form gekennzeichnet, offenbar ein Umstand, der der militärischen oder administrativen Bedeutung jeder einzelnen Anlage, ihrer Besatzungsstärke sowie der Eigenart des Geländes zu verdanken ist.

Das anlässlich der im Bereiche unserer Burgwälle vorgenommenen Versuchsgrabungen



Abb. 3. — Mittelalterliches Tongeschirb von Fundul Hertei.

zusammengebrauchte archäologische Material spricht für die mittelalterliche Zeitstellung dieser Wehranlagen, die die zeitliche Spannweite von X. bis XII. Jahrh. umfassen dürfen.

Da die ausführliche Behandlung unserer Burgwallforschung Nordrumäniens für eine künftige Studie vorbehalten ist, wollen wir uns an dieser Stelle nur mit einer berichtsmässigen Angabe über die Untersuchungsarbeiten in der Schanze von Fundul Hertei beschränken.

Die Schanze von Fundul Hertei ist in nördlicher Richtung der Verteidigungsanlage Ihănești auf dem 291 m hohen, im Volksmunde *La Cetate* bezeichneten Hügel gelegen. Sie ist bereits seinerzeit von Odobescu sowie in dem von Philipescu Dubău herausgegebenen geographischen Wörterbuch erwähnt worden. Der steilhängige Hügel *La Cetate* wird im Westen vom Pietros-, in östlicher Richtung hingegen vom Hertașca-Bache umspült. Eine Schlucht von 20–25 m Tiefe bildet einen von drei Seiten steil abfallenden Hörgelsvorsprung, auf welchem sich der Burgwall befindet. Die Form der sich in der Richtung SW-NO erstreckenden Schanze ist die eines länglichen Vierecks. Sie ist durch drei aus Erde aufgeschütteten Wallreihen mit dazu gehörigen, 4–5 m tiefen und 3 m breiten Gräben, in drei viereckige Innenräume aufgeteilt. Der erste, im nördlichen Teil der Burg sich befindende Innenraum weist an den vier Aussenseiten bedeutende Mengen rotgebrannter, mit Kohle vermischter Erde auf. In südlicher Richtung folgt der zweite Innenraum, dessen Fläche ca. $\frac{1}{2}$ Ha einnimmt. Er ist durch einen 4 m tiefen und breiten Graben vom ersten Burgraum getrennt. Gleich dem ersten Burgraum finden sich auch hier deutliche Spuren der aus rotgebrannter Erde und Kohle zusammengesetzten Aufschüttungen, welche vermutlich als Überbleibsel verbrannter Holzmauern betrachtet werden können. Ein 3 m breiter und tiefer Graben mit Spuren eines Walles scheidet schliesslich den zweiten Burgraum vom letzten, den südlichen Teil unseres Verteidigungswerkes umfassenden Innenraum. Seine Flächenausdehnung wird mit ca. 20 Ar berechnet.

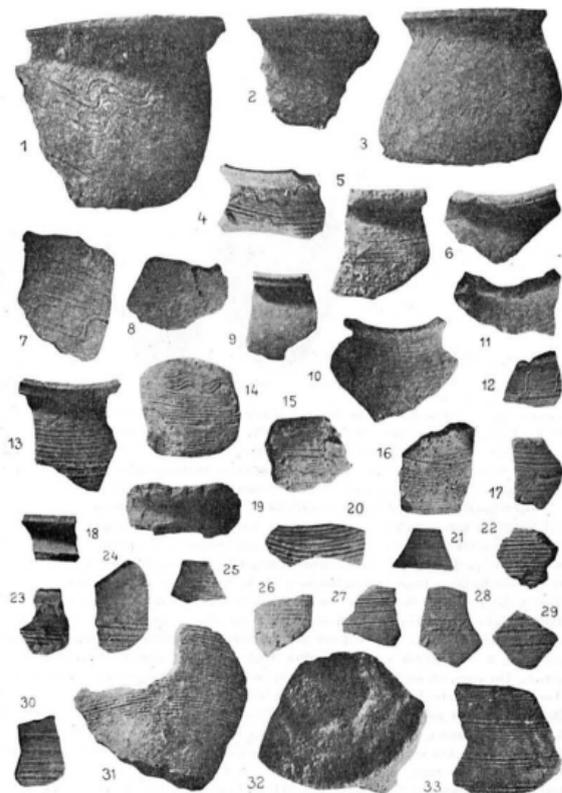


Abb. 4. — Mittelalterliches Scherbenmaterial aus der Burg Fundul Hertel.

Über den kulturellen Inhalt der Burg legen die gelegentlich wiederholter Sondierungen ans Tageslicht geförderten Fundgegenstände Zeugnis ab, die sich vornehmlich aus den Bruchstücken und Scherben eines ziemlich ürtümlich erscheinenden Tongeschirres zusammensetzen. In tieferen Lagen der Schanze von Fundul Hertel konnten wir, zu unserer angenehmen Überraschung, die Überreste der sog. dako-getischen Tonware feststellen. Weitere reichliche Funde dieser Art sind mit Sicherheit zu erwarten.

Der Gesamtcharakter der jüngeren Keramik unserer Fundstelle ist zweifellos mittelalterlich. Im Vergleich zu bedeutend selteneren Scherben mit etwas älterem Gepräge erscheint die Hauptmasse dieser Tonware mit dünner Wandung und nach aussen gebogenem profiliertem Rand, als jung. Im Einklang mit dieser Tatsache steht auch die charakteristische Verzierung, bestehend aus Wellenbändern sowie Kammmustern, die diesem Fundkomplex eine eigenartige, stark ausgeprägte Note verleiht. Während wir die ältere Keramik nur mit Vorbehalt als dem Endabschnitt der sog. mittellawischen Stufe (9.—10. Jahrh.) entsprechend betrachten, erscheint uns die Zugehörigkeit der jüngeren Keramik zu der spätlawischen Zeit (11.—12. Jahrh.) ausser jedem Zweifel.

An Waffen und sonstigem Gebrauchsgerät aus Eisen sowie anderen Stoffen liegen nur äusserst spärliche Funde (Abb. 5) vor.

Von den Kulturpflanzen- sowie Speiseresten hat sich, laut der von Dr. I. Coroamă¹⁾, erzielten mikroskopischen Untersuchungsergebnissen, folgendes ermitteln lassen: Verkohlte Körnerklumpen der Rispenhirse (*Panicum miliaceum L.*) und des Roggens (*Secale cereale L.*) mit unbedeutender Beimischung von gemeinem Weizen (*Triticum aestivum L. vulgare Host.*) sowie Gerste (*Hordeum vulgare L.*). Als Unkraut ist die perennierende Vogelwicke (*Vicia cracca L.*) zu erwähnen. Ausserdem haben wir einige grössere und kleinere Stücke verkohlten Gerstenbrodes als auch verkohlte Klumpen von Rispenhirsengrütze festgestellt.

Bedeutende Mengen an Birkenrindenvorrat ergänzen das Bild.

Um die histologische Untersuchung der Holzkerne unserer Burg hat sich Dr. Radu Popovici bemüht. Anschliessend folgt der Originalbericht über seine Untersuchungsergebnisse. Bei dieser Gelegenheit werden auch die aus der steinkupferzeitlichen Niederlassung von Hreataca stammenden Herdfeuerkohlen eingehend behandelt.

Dr. C. AMBROJEVICI



Abb. 5. — Funde aus der Burg Fundul Hertel.

¹⁾ S. die Fussnote zu dem von R. Popovici verfassten Aufsatz.

HOLZKOHLEN AUS DEN PRÄHISTORISCHEN UND MITTELALTERLICHEN FUNDSTELLEN DER NORDMOLDAU

Wie zahlreich das archäologische Material in unserem Gebiet vertreten ist, zeigt neuerdings der wissenschaftliche Ausflug in die Umgebung von Fundul Herței und Hreacea, zwei kleine Ortschaften im Verwaltungsbezirke Dorohoi. Bei den Probegrabungen, welche unter der Leitung von Dr. C. Ambrojevic auf dem Gutsgebiet des Herrn Paul Verona (Herța), sowie in den benachbarten Ortschaften unternommen worden sind, haben sich neben zahlreichem archäologischem Material auch Holzkohlen gefunden. Die höheren Fundlagen, bzw. Schichten mancher Fundstellen, wie aus dem ausgegrabenen Material ersichtlich ist, sind mittelalterlichen Ursprungs, in den tieferen Lagen hingegen konnte man einwandfrei den Nachweis erbringen, dass hier der prähistorische Mensch gelebt hat.

Der archäologische Teil wurde von C. Ambrojevic sichergestellt, während ich die Untersuchung der mir bereits seit Jahren anvertrauten Holzkohlenreste übernahm. Das aus den mittelalterlichen Schichten stammende verkohlte Getreide ist von Dr. Liviu Coromă¹⁾ bestimmt worden.

In den meisten Schichten sind Holzkohlenreste aufgefunden worden, oft sogar in bedeutenden Mengen, ein Umstand, der offenbar dem reichlichen Vorkommen von Holzern entspricht, die in unmittelbarer Umgebung der alten Menschengiedlungen sich befanden.

Mit Sicherheit kann angenommen werden, dass der Frühmensch das nötige Brennmaterial nicht in der Ferne sammeln musste, sondern es an Ort und Stelle fand.

Die Bestimmung der gänzlich verkohlten Holzreste stößt vielfach auf grosse Schwierigkeit und erfordert Zeitaufwand. Handelt es sich um ganz kleine Teile von Holzkohlen, so kann die Bestimmung nur mit Hilfe des Mikroskopes, und zwar bei starker Vergrößerung erfolgen. Was aber die Untersuchungen besonders erschwert ist, dass fast jede einzelne Probe eine streng individuelle Behandlung²⁾ erfordert. Meistens ist das zu untersuchende Material spröde, so dass es beim Herstellen der Querbrüche völlig zersplittert. Gelingt es dennoch ausreichend grosse Teilflächen zu erhalten, so bieten sie oft immerhin nicht genügend glatte Flächen, um ein genaues Überprüfen zu gestatten.

Um das viel zu trockene Material beim Präparieren von der Zersplitterung zu bewahren, habe ich, leider heute von mir nicht mehr zu erlangenden Apparat von Kisser angewendet, welcher mit Hilfe von Wasserdämpfen den Kohlen die nötige Feuchtigkeit verlieh.

Die einwandfreie Bestimmung einiger Proben konnte nur dadurch erreicht werden, dass man mikroskopische Schnitte anwendete. Die grosse Bruchigkeit der archäologischen Holzkohlen wurde oft durch Paraffineinbettung derselben beseitigt. Der auf diese Art behandelte Stoff lässt sich in vielen Fällen verhältnismässig gut zu mikroskopischen Schnitten verwenden. Schwierigkeiten beim Schneiden zeigten nur solche Proben, die teilweise verkieselt waren,

¹⁾ Ergebnisse dieser Untersuchungen sollten im XIII-ten Band (1939) des *Buletinul Facultății de Științe*, Cernăuți, erscheinen. Unglücklicherweise ist die Handschrift der Dissertation samt den Bildern verloren gegangen. Vielleicht haben sich doch einige, unter den Mitgliedern der Prüfungskommission verteilten Exemplare der Sonderabdrücke dieser Arbeit erhalten? Erwünscht wäre allerdings die Neuauflage

der wertvollen Studie von L. Coromă¹⁾ schon aus dem Grunde, da das wissenschaftliche Originalmaterial 1941/42 bei der Auflösung der Universität Cernăuți verloren gegangen ist.

²⁾ R. Popovici, *Beiträge zur Waldgeschichte Nord-Rumaniens*, in *Bul. Fac. de Științe*, Cernăuți, Bd. VI, 1932.

da das Mikrotommesser in diesem Falle nicht glatte Flächen schneidet, sondern oft Teile herausreißt.

Ebenso konnte eine Behandlung mit verschiedenen Aufhellmitteln nicht immer günstige Resultate ergeben. Vielfach musste daher die von Prof. Dr. Netolitzky¹⁾ gebrauchte Veräschung benutzt werden, um die Asche zum Mikroskopieren zu verwenden.

Kurzgefasst sollen hier die wichtigsten mikroanatomischen Merkmale der von mir bestimmten Holzarten angegeben werden.

Ahorn (*Acer spec.*)

Hreacea (Äneolithikum). Als Untersuchungsmaterial liegen hier zahlreiche kleine Holzkohlensplitter vor. Ebenso wie bei den folgenden drei Proben, wurde als einfachstes Verfahren die Herstellung und Betrachtung von frischen und glatten Querbrüchen angewendet. Die Zugehörigkeit zu einem zerstreutporigen Laubholz ist erst bei Lupenbetrachtung erkennbar. 2—3 radial angeordnete Gefässe kommen auch teilweise vereinzelt vor. Die Markstrahlen von 46 Zellen Höhe und von 2—3 Zellen Breite sind bemerkbar. Markstrahlzellen sind gleichförmig und dickwandig. Das Holzparenchym bildet auch hier die Grundmasse. Für die Artunterscheidung bietet der histologische Bau des Ahornholzes (*Acer spec.*) keine sicheren Anhaltspunkte.

Linde (*Tilia spec.*)

Fundul Herței (Mittelalter). Ebenso wie bei der ersten Probe handelt es sich auch im gegebenen Falle um ein zerstreutporiges Laubholz. Diese Probe besteht aus kleinen Holzkohlensplittern, die die Bestimmung ungemün erschweren. Die kleinen Gefässe sowie die zahlreichen schmalen Markstrahlen sind kaum angedeutet. Gleichfalls heben sich auch die Jahresringe sehr schwach von der Grundmasse ab. Erst das mikroskopische Bild weist die zahlreichen kleinen Gefässe von 0,06—0,09 mm Weite auf. Deutlich heben sich die hexagonalen Höftüpfel ab, Strangparenchym ist reichlich vorhanden. Die schmalen Markstrahlen sind meist einschichtig und 2—4 reihig. Die Probeverkohlung zeigte, dass das vorliegende Holzkohlmaterial mit dem Lindenholz (*Tilia spec.*) übereinstimmt.

Ulm (*Ulmus spec.*)

Hreacea und Fundul Herței (Steinkupferzeit und Mittelalter). Die aus mehreren Holzkohlensplittern sich zusammensetzende Probe zeigt schon bei Lupenbetrachtung ihre Zugehörigkeit zu einem ringporigen Laubholz. Die Jahresringe sind klar sichtbar. Die Gefässe des Frühholzes erreichen eine Weite von 0,28—0,30 mm und sind einfach durchbrochen, die des Spätholzes sind kleinlumiger, wellig angeordnet, wodurch sie Querbänder zu bilden scheinen und erst bei Lupenbetrachtung zu beobachten sind. Nicht weniger scharf heben sich die Markstrahlen von 2—6 Zellreihen Breite und 12—14 Zellen Höhe ab, die schmalen Markstrahlen hingegen sind kaum bemerkbar. Es handelt sich somit um Holzkohlenreste einer Ulme (*Ulmus spec.*), deren nähere Art wegen Unterschiedmangel im Holzbau einzelner Arten dieser Gattung nicht bestimmt werden konnte.

¹⁾ F. Netolitzky, *Arbeitsmethoden zur mikroskopischen Untersuchung verkohlter Körper*, in *Mikroskopas*, Stuttgart, XX, H. 9, 1926/27.

Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.)

Hreţca und *Fundul Herţei* (Steinkupferzeit und Mittelalter). Wie aus dem frischen Querbruch eindeutig hervorgeht, handelt es sich diesmal um ein hartes, zerstreutporiges Holz. Mit Hilfe des Binokulars unterscheidet man im Frühholz die zahlreichen, kleinen, gleichförmigen Gefäße von 0,16–0,18 mm, von denen auch 2–3 aneinander grenzen können. Im Herbstholz sind die Gefäße viel kleinlumiger. Ein- und mehrschichtige Marktstrahlen sind vorhanden. Das Holzparenchym bildet neben Fasern und Tracheiden die Grundmasse. Die Jahresringe sind sehr auffällig. Die Probeverkohlung bestätigt vollauf die Zugehörigkeit dieser Holzkohle zur Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.).

Ausserdem sind noch einige kleine Holzkohlensplitter vorhanden, deren Stammpflanzentart, wegen des Fehlens der charakteristischen Merkmale in der mikroanatomischen Struktur, nicht eingehender bestimmt werden konnte. Weitere Untersuchungsarbeiten im Bereiche der Fundstellen *Hreţca* und *Fundul Herţei* werden vielleicht genauere Aufschlüsse darüber geben können.

ÜBERSICHTSTABELLE DER BESTIMMTEN BAUMARTEN

Zeitstellung	Fundstelle	<i>Acer spec.</i>	<i>Tilia spec.</i>	<i>Ulmus spec.</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L.
Steinkupferzeit	<i>Hreţca</i>	+	—	+	+
Mittelalter	<i>Fundul Herţei</i>	—	+	+	+

ZUSAMMENFASSUNG

Zum Schluss wollen wir, auf Grund der beschriebenen Holzkohlenfunde von *Hreţca* und *Fundul Herţei*, ein knappes Bild der früheren Waldflora dieses Gebietes anzudeuten versuchen.

Das rechte Prutgelände scheint während des ausgehenden Neolithikums sowie zur Zeit des frühen Mittelalters vorwiegend von Laubbüchern bewaldet gewesen zu sein und zwar handelt es sich um eine der heutigen ähnliche Waldzusammensetzung.

Die im verkohlten Zustand den Feuerherden unserer Fundstellen entnommenen Holzreste von *Ulmus*, *Acer* sowie *Tilia* weisen vom pflanzengeographischen Gesichtspunkt betrachtet, nichts besonders Auffallendes auf. Viel wichtiger allerdings ist das Vorkommen von *Fagus* in den steinkupferzeitlichen Wohnschichten des Bezirkes Dorohoi, schon aus dem Grunde, dass diese Baumart unter den gleichaltrigen reichen Funden des benachbarten Bezirkes von Hotin bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden konnte.

Bedauerlicherweise ist ein bedeutender Teil der für die Waldgeschichte unseres Landes so überaus wichtigen Holzkohlenproben, welche von C. Ambrojevic im Laufe von fast zwei Jahrzehnten mühsam aus verschiedenen, ur-, vor- sowie frühgeschichtlichen Fundstellen Nordrumäniens zusammengetragen worden sind, bei der Auflösung der Universität in Cernăuţi in Verlust geraten.

Es ist zu hoffen, dass die neuen Ausgrabungen die bestehenden Lücken ausfüllen werden und dass so manche Frage, die uns das Studium der archäologischen Holzkohlen Nordrumäniens im reichen Ausmasse bietet, die restlose Aufklärung finden wird.

Die Bestimmungsarbeiten wurden im Institut für Pflanzenphysiologie der Universität von Cernăuţi, Vorstand Prof. F. Netolitzky, begonnen und konnten erst nach einer langen Unterbrechung im Pflanzenphysiologischen Universitätslaboratorium in Iaşi zu Ende geführt werden.

Dr. RADU POPOVICI