

## ZUR PRÄHISTORISCHEN SIEDLUNGS- UND KLIMAGESCHICHTE DES BEZIRKS VON KALOCSA

von  
ÉVA V. VADÁSZ  
(*Kuny Domokos Múzeum, TATA*)

Die Bearbeitung der Angaben der Landesaufnahme in Hinsicht ihrer Methode, ist topographisch; d. h., ausser der Zusammenstellung des Katasters beschränkt sie sich darauf, dass sie die einzelnen Fundorte in die entsprechenden Kulturen einordnet, das gegenseitige Verhältnis der einzelnen Kulturen und die wichtigsten Siedlungscharakteristika ihres Volkes bestimmt.

Während dieser Bearbeitung sind wir zu der Überzeugung gelangt, dass das aus Sammlung stammende Material eines Gebietes, ähnlich dem im Laufe der Ausgrabung zum Vorschein kommenden Material, topographischen Untersuchungen unterworfen werden kann. Diese Möglichkeit wurde von den aus der Literatur bisher gekannten, mit ähnlichen Methoden erreichten Ergebnissen unterstützt: wir denken hier z. B. an die entsprechenden Arbeiten von N. Kalicz.

Der grundlegende Ausgangspunkt unserer Überlegung ist dass irgendein Stück aus dem Material je einer prähistorischen Siedlung mit derselben Wahrscheinlichkeit und in demselben Verhältnis auf die Oberfläche der Erde kommt, wie im Laufe einer Grabung — mit Rücksicht auch darauf, dass unsere jetzigen Ausgrabungen im allgemeinen nur kleine Oberfläche öffnen. In der Urzeit waren nämlich die Siedlungen am meisten einschichtig, deshalb charakterisieren die auf die Oberfläche geratenen Stücke mit grosser Wahrscheinlichkeit die gegebene ganze Siedlung. Es folgt aus alledem, dass das Geländebegehungsmaterial nicht nur mit dem entsprechenden aus Grabungsfunden zu vergleichen ist, sondern die Materialien der einzelnen Fundorte auch miteinander.

Die nötigen topographischen Methoden werden nicht außer acht gelassen, weil die typologische Untersuchung in den Vordergrund trat. Sie spielten besonders wichtige Rolle bei der Determinierung der chronologischen Verhältnisse der innerhalb derselben Kultur befindlichen Fundorte, bzw. bei der Lokalisierung der kleineren Gruppen, als eine Ergänzung der vergleichenden Methode und ein Kriterium ihrer Ergebnisse.

Bei Entscheidung der oben erwähnten Probleme haben wir den folgenden topographischen Grundsatz angewendet. Wenn die auf Grund der typologischen Untersuchung abgesonderten Phasen einer Kultur topographisch separiert werden, ist die Möglichkeit der Klärung ihrer chronologischen Verhältnisse klein und die Wahrscheinlichkeit der abgesonderten Phasen zweifelhaft. Zur selben Zeit werden die mit der archäologischen Methode erreichten Feststellungen von der topographischen Deckung bestätigt. Wir sehen die auf Grund der vergleichenden Untersuchung abgesonderten Phasen als real an, falls die Verbreitung der umgrenzten Fundorte im großen und ganzen auf dasselbe Gebiet fällt. Während unserer Bearbeitung haben wir also die Verteilung der Fundorte inner-

halb einer Kultur immer vor den Augen gehalten, mit der Bemerkung, daß wir unsere Feststellung nur für ein kleines Gebiet für gültig halten.

Auf Grund der oben erwähnten topographischen Erwägung ist die topographische Untersuchung besonders auf den in gewissen Perioden den geographischen Umständen zufolge eine dichte Ansiedlung zeigenden Gebieten nötig. In solchen Ansiedlungszentren ist das Vorkommen der Fundorte einer Bevölkerung so häufig, dass — mit Rücksicht auf die Größe einer für die Lebenshaltung einer grösseren Gemeinschaft notwendigen wirtschaftlichen Sphäre — die Möglichkeit der Gleichzeitigkeit ausschliesst oder mindestens vermindert.

Unsere mit den besprochenen Methoden erhaltenen Ergebnisse können mit Ausserachtlassen der gewöhnlichen Erscheinungen und der Details in den Folgenden zusammengefasst werden.

Die Besonderheit der als erste Bevölkerung des Neolitikums erschienenen Körös-Kultur ist, dass sie die verschiedenen Phasen der Kultur vertritt, fast regelmässig folgend der Einteilung von O. Trogmayer. Sie besetzt unser Gebiet gleichmässig, mit Ausnahme der Umgebung von Fajsz und Dusnok wo Komplexen verschiedenen Charakters auftreten, deren Problembereich gleichfalls mit dem frühen Neolitikum verbunden ist.

Das letztere Fundmaterial ist technisch und auf Grund gewisser formellen und dekorativen Eigenartigkeiten mit der auf dem Gebiet einheitlich vorkommenden transdanubischen Linearkeramik verbunden, es ist aber sehr archaischen Charakters, und trägt an sich gewisse in unserem Land in dieser Kultur nicht gekannte Züge. Seine Charakteristika sind die mit Finger eingedrückten grossen runden Punkte unter dem Rand, bzw. breite Kannelüre unter dem Rand und an der Ausbuchtung des Gefässes in einer waagrechten Linie, breite eingeritzte Linienverzierung, kannelüreähnliche feine Einziehung, aus unter dem Rand laufenden schrägen Einschnitten bestehende Linie, eingedrückter, runder Gefässboden.

Von den angeführten Dekorierungsvarianten haben sich mehrere in der schon erwähnten transdanubischen Linearkeramik sehr verbreitet und sind auch mit dem Milieu der Vinča-Kultur eng verbunden. Bei der Auslegung der letzteren Zusammenhänge haben wir aber in Rücksicht zu nehmen, dass das Fundmaterial von dem gleichfalls in der Umgebung von Fajsz und Dusnok auftretenden Banater- und Vinča-Kulturen völlig verschieden ist; es fehlen ihm an der dort in grosser Menge auftretenden Plissedekoration und den Bruchstücken der Gefässe mit einer scharfen doppelkonischen Bauchlinie.

Das Fundmaterial zeigt auf Grund eingehender typologischen Analyse mit den rumänischen, walachischen früh- und vollneolithischen Kulturen (Dudești, Boian, Gumelnița) eine unsicher umzeichnete Verbindung. Auf Grund der Letzteren und ihrer engen Verbindung mit der transdanubischen Linearkeramik vertreten unsere Fundorte in der Umgebung von Fajsz vermutlich die früheste Phase der transdanubischen Linearkeramik in unserem Land.

Die Kupferzeit der Umgebung von Kalocsa zeigt das gewöhnliche Bild. Es ist nur von topographischer Hinsicht aus wichtig, die Erscheinung zu erwähnen, dass das Volk der Pécel-Kultur sich als erstes in den während der Bronzezeit gebrauchten grösseren Siedlungszentren (Umgebung von Dunapataj, Magaspart) niederliess.

Die mit der Ausnahme des Frühneolitikums erfahrene archäologische Einheitlichkeit hört auf unserem Gebiet mit dem Anfang der Bronzezeit auf. Der Unterschied zeigt sich besonders in der auf geographische Ursachen zurückführ-

baren Fundortarmut des südlichen Überschwemmungsgebietes, aber er spiegelt sich auch in der Erscheinung des verschiedenen archäologischen Fundmaterials. So zeigt z. B. das südlich von der Linie Bática—Homokmégy gefundene armliche Fundmaterial aus der Frühbronzezeit keine Verbindung mit der Makóer Gruppe oder mit der sich im Norden, besonders in der Umgebung von Dunapataj und auf dem Magaspart verdichteten Nagyrév-Kultur. Die Anzahl der Siedlungen der letzteren Kultur in beiden erwähnten Zentren ist sehr hoch, dass ihre Gleichzeitigkeit ausgeschlossen ist.

Im Interesse der Trennung haben wir das Fundmaterial der vorkommenden also nicht individuellen aber charakteristischen Stücke ausgewählt und ihr Vorkommensverhältnis mit Hilfe einer Tabelle untersucht. Als das Ergebnis dieser Gegenüberstellung, wurden zwei Gruppen der Fundorte separiert, mit einer im grossen und ganzen identischen Fundortanzahl und mit einer gleichmässigen Verteilung in beiden Zentren.

Das Charakteristikum der ersten Gruppe ist das häufige Vorkommen der warzigen Randbruchstücke, der glatten und besenstrichverzierten Töpfe, und mittelbar auch der Mangel an den entscheidenden charakteristischen Stücken der II. Gruppe. Die hier gehörigen Fundorte können auf Grund ihrer auffälligen Verbindungen zur Kulcs-Gruppe gezählt werden. Viele Kennzeichen der II. Gruppe — um nur die für die Kulcs-Gruppe nicht charakteristische hohe Anzahl der Bruchstücke der Krüge von Nagyrév-Typus mit scharfer Brechungslinie zu erwähnen — verweisen darauf, dass unsere Fundorte dieses Typs vielmehr mit der Szigetszentmiklós-Gruppe (eventuell Ökörhalom) verbunden werden sollen.

Wir betonen, dass der Ausgangspunkt unserer typologischen Untersuchungen nicht das war, dass wir die über die Verhältnisse der erwähnten Gruppen der Nagyrév-Kultur in der Literatur festgestellten Ansichten bestätigen; unsere Gruppierung ist mithin in diesem Sinn nicht tendenziös. Wir denken die Wirksamkeit unserer Methode eben damit bestätigen zu können, dass wir mit dem Vergleich statistischen Charakters der auf Grund oberflächlicher Betrachtung homogen scheinenden Fundorte und mit der topographischen Methode das in der Forschung angenommene Bild erreichten.

Die Verbreitung der Vátya-Kultur folgt genau der Nagyrév-Kultur. Für die auf typologischem und topographischem Grund abgesonderte erste Gruppe unserer Fundorte sind die ungezierte Keramik und die kaum beobachtbaren Verbindungen mit der inkrustierter-Keramik charakteristisch. Diese Eigenschaften des Materials können mit der von der Lagerung im Überschwemmungsgebiet verursachten geographischen Isoliertheit erklärt werden. Aber auch das kann angenommen werden, dass die separierten Fundorte noch die zweite Phase der Kultur vertreten.

Die Siedlungen der II. Gruppe, die sich auf der Erhöhung bei Dunapataj und in ihrer Umgebung, sowie auf dem Magaspart gruppieren, können schon sicher in die III. Phase der Kultur gezählt werden. Auch innerhalb dieser können mehrere Gruppen der Fundorte mit verschiedener Färbung unterschieden werden. So ist das Charakteristikum der Siedlungen auf dem Magaspart die sich in ihrem Material zeigende sog. südliche Wirkung (z. B. Gefässe mit gewelltem Rand). In beiden Zentren sind aber der sog. Fundkomplex von Vátya-früh-Szeremle Charakter schon gleichmässiger Verteilung. Diese können ohne Vorbehalt mit dem Gräberfeld von Kelebia verbunden werden, mit der Abweichung jedenfalls, dass aus ihrem Material der Gerjen-Komponent fehlt.

Die III. Periode der Vatyá-Kultur und die sich in ihrer Umgebung ausgestaltete früh-Szeremle-Gruppe die in unserem Gebiet das späteste Vatyámaterial bedeuten, werden der Meinung von I. Bóna nach am Ende der Mittelbronzezeit 3. geschlossen. Da aber in der Umgebung von Kalocsa nurmehr die Spáthügelgráber-Bevólkerung auftritt, kann es angenommen werden, dass die Lebensdauer unseres in die III. Periode der Vatyá-Kultur gezáhlten Materials nur durch die Verbergung des Koszider-Typus geschlossen wird.

Von den Besprochenen weicht das archáologische Fundmaterial des südlichen Überschwemmungsgebietes vóllig ab. Erwáhnungswert ist zunáchst einmal die selbständige Erscheinung der Kultur der inkrustierten Keramik mit einem, mit den benachbarten Fundorten im Komitat Tolna gebundenen Material. Ein anderes Charakteristikum des Gebiets die schon ausgestaltete Szeremle-Kultur die von mehreren Fundorten verschiedener Fárbung und so wahrscheinlich verschiedenen Alters vertreten wird. Gekannt ist z. B. seine Siedlung, die ausser der charakteristischen dekorierten Keramik auch eine Hauskeramik „frühbronzezeitlichen“ Charakters geliefert hat, gleichzeitig aber ihr sicher späteres Alter anderswo von Bruchstücken, die mit dem Material des Gráberfeld in Ilandža verglichen werden können, gezeichnet wurde.

Diese Erscheinungen, sowie die topographische Absonderung der ausgestalteten Kultur vom Verbreitungsgebiet der Vatyá-Frühszeremle-Gruppe und der Mangel an Verbindungen mit Gerjen werfen viele Fragen in Verbindung mit der Ausbildung und der chronologischen Lage der Kultur auf.

Auf die Vatyá- und Szeremle-Kulturen folgt in unserem Gebiet einheitlich die in ihrer sog. fortlebenden Phase auftretende Hügelgráberkultur. Der doppelte Charakter der Periode Reinecke BD bis HA 1 wurde auch durch das Material der Umgebung von Kalocsa bestátigt: Die Traditionen der Bronzezeit leben stark in ihr, aber auch die Wirkung der ausgestalteten Urnenfelderkultur tritt auf. Obwohl das Fundmaterial nur schwierig auseinandergesetzt werden kann, zeigten einige Fundorte so verschiedenen Charakter, daß wir nochmals versucht hatten, auf statistischem Grund eine Trennung durchzuführen. Das Charakteristische der so separierten I. Gruppe ist die Dominanz der spätbronzezeitlichen Elemente, z. B. gezipfelte Gefáßränder, Gefáß-Seiten mit kleinen Buckeln, während die Anzahl der ausgebogenen und eingezogenen fazettierten Randbruchstücke in unserem Material unbedeutend ist; gleichzeitig dominieren im Material der II. Gruppe die letzteren Bruchstücke und ihre Zusammensetzung macht sie schon sicher den Funden HA 2 áhnlich. Dem jetzigen Standpunkt unserer Forschung nach sind diese Zeichen für das Zeitalter BD—HA 1 auch charakteristisch, was darauf verweist, daß die von uns begrenzten Gruppen nicht scharf abgetrennt werden können.

Die Berücksichtigung der Siedlungscharakteristika des Zeitalters verweist jedoch darauf, daß unsere Verteilung dennoch gewisse Realität haben kann. Die Fundorte der I. Gruppe beweisen nämlich ausnahmslos ein kurzes Leben, während die zur II. Gruppe Gehórenden mit einer geringen Ausnahme großer Ausdehnung haben, unter ihnen mit zwei befestigten Siedlungen.

Unser Material aus dem BD—HA Zeitalter bedeutet, mit Ausnahme der aus Kalocsa stammenden La Tène—D Gefáßbruchstücke die letzten prähistorischen Funde unseres Gebietes. Diese Erscheinung kann nicht erklärt werden, weil die Besiedlung vom Neolitikum ab und auch nach unserer Zeitrechnung kontinuierlich ist. Das Problem wird teils gelóst, wenn wir die fraglichen

Fundorte zur von O. Trogmayer umgrenzten Csorva-Gruppe zählen. Dies ist topographisch möglich und das Material hat, abgesehen von den wenigen Verbindungen, die wirklich bestätigt werden können, auch die die Csorva Gruppe von der Váler Kultur abgrenzende starke Wirkung der Hügelgräber-Kultur. Wir bekommen aber auch so keine Antwort darauf, daß das Gebiet ung. 600 Jahre lang unbewohnt war.

Einige Charakteristika des skizzierten prähisotrischen Bildes werden von den geomorphologischen Gegebenheiten des Gebietes erklärt.

Die Ausbildung des dem Heutigen erst nahekommenden Bildes des Gebietes kann auf das Ende des Pleistozäns gelegt werden. Die Donau erhielt nämlich dann ihre heutige Laufrichtung als eine Folge der Niedersinkung des heutigen Donautals und der gleichzeitigen Erhebung des „Hátság“. Diese Brechungslinie zieht sich dem ung. 10 m höheren „Magaspart“ (hohen Ufer) entlang in unserem Gebiet, somit kann das letztere nicht als eine Terrasse angesehen werden. Das vom Magaspart und dem heutigen Donaubett eingeschlossene Gebiet ist eine holozänische Auffüllung des Flusses, wo das Niveau des niedrigen und hohen Flutgebietes herrscht. Für ihr Niveauverhältnis ist der 2–3 m Unterschied kennzeichnend, der nach Süden fortschreitend nach dem Verhältnis der Zunahme des Wasserertrags mehr und mehr abnimmt. Ebenso kann die gleichmäßige Zunahme nach Süden des Niveaus des hohen und niedrigen Flutgebietes nach dem Verhältnis des 0 Punktes der Donau erklärt werden. Die horizontale Lage der Niveaus der Flutgebiete ist wie folgt: Das niedrige Flutgebiet liegt längs des sich am Fuß des Magaspart ziehenden Sumpfes; dem schließt sich vom Westen das hohe Flutgebiet, dessen Niveauverhältnisse mit der der heutigen Donau in einem 4–6 km Streif folgenden jungen Auffüllung identisch sind.

Das Flutgebiet wird von den verlassenen Betten des Flusses kreuz und quer geschnitten. Von diesen das Bedeutendste ist das am Fuß des Magaspart liegende einstige Hauptbett, das später wahrscheinlich ein bedeutender Nebenzweig wurde. Auf Grund der pallynologischen Untersuchungen des Torfes funktionierte dieses Bett in dieser Rolle ung. bis 1000 v. Z.

Die kurz besprochenen geomorphologischen Charakteristika erklären den transdanubischen Charakter des prähistorischen Zeitalters unseres Gebietes, das abgesonderte archäologische Material der nördlichen und südlichen Flutgebiete und seinen Mangel an paläolithischen Fundorten, sowie die Perioden der Einsiedlungen des Magaspart.

Die archäologischen, geomorphologischen und bodengenetischen Zusammenhänge der Fundorte können auch aus anderen Hinsichten bewertet werden. Es soll nämlich nicht bewiesen werden, daß der Mensch eine enge Folge der naturalen Umgebung ist, und die periodischen Änderungen der Letzteren in letzter Instanz zu klimatologischen Ursachen zurückgeführt werden können. Die Bestimmung der Klimaverhältnisse der der Gegenwart vorangehenden Zeitalter ist also nicht nur klimatischer, geomorphologischer und biologischer, sondern auch notwendig geschichtlicher Bedeutung. Kennen wir sie, so können wir auch archäologischen Detailfragen nahekomen, wie z. B. die Ausbildung der Siedlungsarten, Veränderungen der Lebensweise, Grund, Richtung und Zeit der Migrationen. Endlich, doch nicht in letzter Linie geben sie uns Möglichkeit, um die Richtigkeit unserer absoluten Chronologie in grossen Zügen mit neueren Angaben zu kontrollieren.

Bei Bearbeitung der Angaben der Landesaufnahme tauchte somit die Frage der Annäherung der Klimaverhältnisse notwendig auf. Ähnliche Versuche sind aus der Literatur bekannt, diese beruhen aber auf komplexen Untersuchungen von pallynologischen, faunistischen und geomorphologischen Angaben authentisch ausgegrabener Siedlungen.

Wir begründeten unsere Annahmen, dem Charakter der für unsere Verfügung stehenden Angaben zufolge, nur auf die geomorphologischen Gegebenheiten, die von uns registriert werden konnten, namentlich auf die — wenn möglich — absoluten und miteinander verglichenen Höhenangaben, auf die approximative Bestimmung ihrer Bodenverhältnisse und der Genetik des Bodens. Die Bewertungsmöglichkeit der erwähnten Gegebenheiten und die Realität der gezogenen Schlußfolgerungen werden durch die keinen Beweis erfordernde Tatsache begründet, daß die Höhenangaben der Fundorte in direktem Verhältniss und die Bodenverhältnisse in engem Zusammenhang mit der von den Niederschlagsverhältnissen festgesetzten Flußstätigkeit stehen.

Die geomorphologischen Gegebenheiten haben schon selber drei scharf abgesonderte Niveaus bestimmt, namentlich das niedrige und das hohe Flutgebiet und das Magaspart. Wir konnten diese Einteilung auf Grund der oben erwähnten Gesichtspunkte noch mit drei anderen Stufen erweitern.

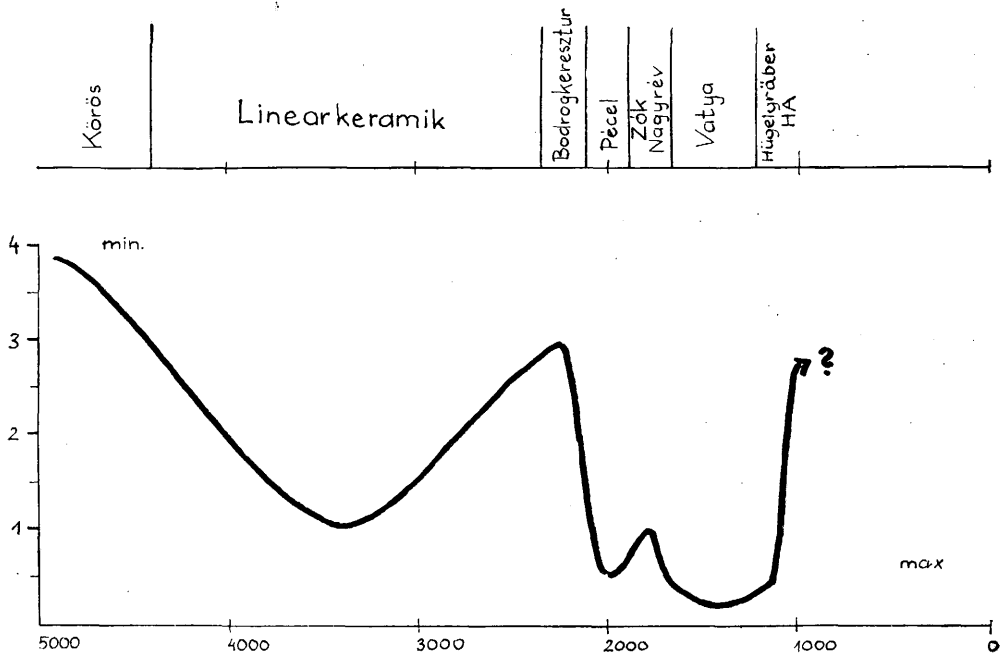
Dann haben wir geklärt, zu welcher Niveaustufe die Fundorte innerhalb einer Kultur gehören. Wir bestimmten die Niveauperhältnisse der einzelnen Kulturen mit Hilfe einer approximativen und diese Verhältnisse auch quantitativ spiegelnden Verhältniszahl, die wir so erhielten, daß wir die sechs Niveaus verhältnismäßig entzweitrennend, die Division an der Summe der Fundortzahlen beider Gruppen durchgeführt haben. Z. B. in der Pécel-Kultur kamen auf den ersten zwei Niveaus keine Fundorte vor, während auf dem dritten Niveaus vier von ihnen gab. Die summierte Fundzahl der Niveaus 4 bis 6 ist acht. Nach Ausführung der Division an den zwei Zahlen ( $\frac{4}{8} = 0,5$ ) haben wir die für die Kultur charakteristische Verhältniszahl erhalten.

Nachdem diese Operation im Fall einer jeden Kultur durchgeführt worden war, haben wir die so erhaltenen Verhältniszahlen in ein Koordinatensystem eingefügt, und haben auf seine Abszisse die der gegenwärtig angenommenen Chronologie, auf seine Ordinate die den Verhältniszahlen entsprechende Einteilung aufgenommen. Die Einzeichnung der Abszissenwerte bietet besonders im Fall von Kulturen längerer Lebensdauer der mangelhaften Bearbeitung der inneren Chronologie zufolge eine weite Möglichkeit an. Deshalb haben wir ihren Ort in dem die Mitte der Lebensdauer der Kultur bedeutenden Punkt aufgenommen. Die so erhaltene Kurve spiegelt, mit Rücksicht auf die Eventualität der Erscheinungen und die erwähnten Fehlermöglichkeiten, also nur approximativ aber im großen und ganzen realistisch die Niederschlagsverhältnisse der von uns untersuchten Periode. Bei der Bewertung nehmen wir zwei grundlegende Rücksichten in Betracht:

1. Wie verhält sie sich zu dem von uns beobachteten und in den hiesigen Untersuchungen angenommenen archäologischen Bild des Gebiets?

2. Kann sie mit den auf den von Z. Zólyomi bearbeiteten pallynologischen Angaben beruhenden Klimaverhältnissen synchronisiert werden?

Der hohe Lauf der Kurve stellt das Klima der Körös-Kultur als eine außerordentlich aride Periode dar. Auch S. Bökönyi kam schon früher zu einer ähnlichen Feststellung. Seiner Meinung nach weist die Erscheinung des Equus



*Hypothetische Niederschlagskurve auf Grund der Angaben der Geländebegehung.*

A. hydruntinus in der Körös-Kultur auf ein arides, dem Steppenklima ähnliches Klima hin.

Auf Grund der erfahrenen Klimaverhältnisse kann die Lebensdauer der Körös-Kultur unzweideutig in die Haselnußphase gelegt werden. Es zeigen sich aber aus chronologischer Hinsicht gewisse Widersprüche. Zólyomi datiert nämlich, gestützt auf die Chronologie von Firbas, die Haselnußphase auf 8—5000 v. Z., und diese Zeitdauer berührt nur in einem sehr kleinen Abschnitt die in unserer Köröskulturuntersuchung angenommene und auf den C 14-Untersuchungen liegende Lebensdauer dieser Kultur, wonach wir einige ihrer Siedlungen auch aus dem 6. Jahrtausend kennen, die überwiegende Mehrheit unserer Fundorte aber für das 5. Jahrtausend datiert werden kann. Da die Altersbestimmung der Körös-Kultur von exakten naturwissenschaftlichen Untersuchungen unterstützt ist, bei Nahebringung beider Chronologien sollen wir die Änderung mit der größten Wahrscheinlichkeit in der Zólyomis Einteilung vorschlagen, desto mehr, weil diese in unserem Land bahnbrechende und grundlegende Arbeit, sich der Chronologie richtend, die Firbas für Mittel-Europa (Österreich, Deutschland) ausgearbeitet hat, beinahe ausschließlich auf den pallynologischen Angaben des Profils der Bucht von Szigliget ruht.

Die Verhältniszahl der Linearceramik spiegelt treu das regenreich gewordene Klima. Auf Grund der von uns angenommenen inneren chronologischen Einteilung zeigt sich die erwähnte Klimaveränderung in dem Mittelabschnitt der Kultur. Das stimmt mit unserer archäologischen Beobachtung überein, daß die Niveauperhältnisse der von uns in eine frühere Periode gelegten Fundorte auf ein der Körös-Kultur ähnliches Klima hinweisen. Die re-

konstruierten Klimaverhältnisse können mit der wärmeren und regenreicheren Eichenphase mediterranen Charakters identifiziert werden, deren obere Altersgrenze nach Firbas und Zólyomi 2500 ist.

Unsere Kurve zeigt in der folgenden kürzeren Periode unerwartete, sehr scharfe Ausschläge. Diese Erscheinung kann erst im Klima der der pallynologischen Einteilung nach schon in die I. Buchenperiode gelegbaren Bodrogeresztúr-Kultur beobachtet werden, das überraschend am meisten den Niederschlagverhältnissen der Körös-Kultur ähnelt. Die Klimaverhältnisse der Pécel-Kultur hingegen stimmen mit der unten besprochenen I. Buchenperiode völlig überein, was auch von der horizontalen, mit den aus der Bronzezeit stammenden völlig übereinstimmenden, schon erwähnten Verteilung ihrer Fundorte bestätigt wird. In der Zeit der der Pécel-Kultur folgenden Makóer-Gruppe ist die starke Erhebung der Niederschlagskurve nach den Gesagten neulich unerwartet, und zeigt, daß das Klima wiederholt arider wurde.

Aus diesen Erscheinungen, wenn wir die archäologische Periodisierung annehmen, können wir klimatisch die Schlußfolgerung ziehen, daß die in der zweiten Hälfte des III. Jahrtausends erfolgte Klimaänderung wahrscheinlich eine mit bedeutenden Klimaschwankungen verbundene längere Übergangsperiode und keinen stufenweisen Übergang bedeutete. In dieser Hinsicht können unsere Angaben als Ergänzung der pallynologischen Untersuchungen auftreten.

Die registrierten Klimaänderungen werden aber von unserer archäologischen Chronologie zwischen so enge Zeitgrenzen gepresst, was klimatisch unserer Meinung nach undenkbar ist. Auf diesem Grund müssen wir annehmen, daß — mindestens im ganzen Gebiet des Landes — die bisher angenommenen 250—300 Jahre, die auch von dem auf einigen Gebieten (nördliche Gebirgsgegend, N-Transdanubien) erfahrenen und in dem südlichen Flutgebiet auch von uns beobachteten Fortleben der Kultur in der Bronzezeit, von der außerordentlichen Mannigfaltigkeit ihres Materials, von ihrer gemischten Zusammensetzung und auch von der hohen Bevölkerungsdichte unterstützt sind, für die Lebensdauer der Pécel-Kultur nicht genügend sind.

Die oben Gesagten sind ähnlicherweise auch auf die Zók-Kultur beziehbar, mit dem Unterschied, daß die rasche Erhebung der Kurve mit den Gegenbeobachtungen gewissen Grades der Kultur ausgeglichen werden kann. Im Leben der Makóer-Gruppe — obwohl sie nicht so stark nomadisiert war wie die Nyírség-Gruppe — spielte unserer Forschung nach die Viehhaltung gleichwohl eine bedeutende Rolle. Da ihre Fundorte in unserem Gebiet auf außerordentlich flüchtige, kurz lebende Siedlung hinweisen, kann es erdacht werden, daß sie die für sie entscheidende Mangelhaftigkeit der Naturgegebenheiten des Flutgebiets früh erkannt haben, und ihr Gebiet in einer kurzen Zeit verließen. Diese Erklärung ist aber nicht völlig entsprechend, weil die wirtschaftliche Lebensweise der gleichzeitigen Völker der hiesigen Frühbronzezeit gestattet, daß wir im Beginn unserer Frühbronzezeit mit einer kürzeren, arideren Periode rechnen.

Eine andere mögliche Lösung des Problems ist, daß die Makóer Bevölkerung durch das im Beginn der Nagyrév-Kultur eintretende regnerische Wetter genötigt war, unser Gebiet schnell zu verlassen. Dieses Wetter wird durch den gleichmäßigen Fall unserer Kurve bis zum Ende der Vátya-Kultur sehr gut veranschaulicht. Die Erscheinung wird nicht nur von den Niveaueverhältnissen



nissen der Fundorte, sondern auch von ihrer horizontalen Verteilung gespiegelt. In dem südlichen, in jener Zeit vermutlich in großem Teil mit Wasser bedeckten Flutgebiet erscheint nämlich nur das Volk der Szeremle-Kultur, das auf Grund seiner Verbreitung das feuchte Flutgebiet die Donau entlang gern zu haben scheint.

Auch S. Bökönyi zog mit unseren Feststellungen übereinstimmende klimatische Folgerungen auf Grund der Untersuchung der Fauna der Siedlung in Tószeg. Die bezeichnete Klimaveränderung zeigte sich bei ihm ung. in dem 10. Niveau, was mit der Tatsache übereinstimmt, daß das Niederschlagsmaximum auf Grund der pallynologischen Angaben in die zweite Hälfte des II. Jahrtausends gelegt werden kann. Dies ist von unseren Angaben nur darin ergänzt, daß die Veränderung der Niederschlagsverhältnisse schon im Anfang des II. Jahrtausends begann, was mit den Annehmungen von Firbas und Zólyomi übereinstimmt, wonach die regnerische Klimaperiode der I. Buchenzeit ozeanischen Charakters, die mit diesem Zeitalter identifiziert werden kann, abgesehen von den erwähnten Schwankungen, in dieser Periode begonnen hat.

Die Meinungen betreffs der Bezeichnung der oberen Grenze der Periode sind nicht ganz einheitlich. Einige bezeichnen sie in 800 v. Z. (Firbas, Zólyomi), andere (Pécsi, Somogyi) in 1000 v. Z. Obwohl die Gründe der letzteren Bezeichnung der Zeitaltersgrenze vor uns unbekannt sind, auf Grund der archäologischen Chronologie und der von uns beobachteten Erscheinungen schließen auch wir uns dem von den Geomorphologen vertretenen Standpunkt an, wonach also ung. in 1000 v. Z. das Klima ozeanischen Charakters von einer arideren, der heutigen im Ganzen ähnlichen Klimaperiode gefolgt wurde, der II. Buchenphase.

Die relative Stelle der bezeichneten Klimaveränderung kann archäologisch gut präzisiert werden. Es ist nicht nur von dem niedrigerem Lauf der Kurve in der Spätbronzezeit und dem höheren Lauf in der Hallstattzeit gezeigt, sondern auch von der Tatsache, daß während unsere Fundorte aus der Spätbronzezeit nur in dem nördlichen Überschwemmungsgebiet und auf dem Magaspart vorkommen, ist die Verteilung der von uns bestimmten II. Gruppe, die schon wahrscheinlich der Urnenfelderkultur angehört, in dem ganzen Überschwemmungsgebiet gleichmäßig, finden wir auf dem Magaspart nicht einmal sporadische Siedlungen. Unsere letztere Beobachtung stimmt mit der auf den pallynologischen Angaben ruhenden Annahme überein, daß der bedeutende und am Fuß des Magaspart laufende Zweig der Donau als lebendes Wasser nach der Bronzezeit in Zusammenhang mit der Klimaveränderung aufgehört hat.

Die sehr jähe Erhebung unserer Kurve im Anfang der Urnenfelderkultur spiegelt treu das irrealer Bild, das wir als eine Folge einer bloß typologische Analysierung von unserem Material des Alters BC—HA erhalten haben, wonach Periode HA die obere Grenze der prähistorischen Einsiedlung unseres Gebiets wäre. Die Verkehrtheit des erhaltenen Bildes wird dadurch noch betont, daß die Klimaverhältnisse eben im I. Jahrtausend v. Z. optimal wurden. Obwohl die eine bestimmte Zeit lang dauernde Unbewohntheit außer den klimatischen, geographischen Ursachen offensichtlich auch mit geschichtlichen Tatsachen begründet werden kann, in unserem Fall mögen wir doch annehmen, daß unsere Chronologie der Hallstattzeit sich zeitlich zwischen sehr engen Grenzen bewegt, und daß wir in unserem Gebiet — wenn auch mit etwas anderem nicht — mit einem bedeutenden Fortleben zu rechnen haben.

Für Beendung betonen wir, daß unsere obige Untersuchung sich mit den möglichen Ursachen der Fehler der von uns aufgezeichneten Niederschlagskurve beschäftigte. Wir haben aber eine klare Vorstellung von den Mängeln an dem für unsere Verfügung stehenden Material und den Angaben, und nicht in letzter Reihe, von den objektiven und subjektiven Grenzen unserer Beobachtungsmöglichkeiten. Trotzdem denken wir, daß die Übereinstimmung unserer gezogenen Schlußfolgerungen mit schon geklärten und angenommenen palynologischen, geomorphologischen und archäologischen Feststellungen darauf hinweist, daß unsere Beobachtungen unsere Forschung mit neuen Gesichtspunkten erweitern mögen.

#### Wichtigste Literatur

- Bökönyi, Sándor*: Die Wierbeltierfauna der Ausgrabungen in Tószeg vom Jahre 1948. AAA 1952. 71—113.  
Eine Pleistozän-Eselart im Neolitikum der ungarischen Tiefebene. AAA 1954. 9—24.
- Firbas, F.*: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Jena, 1949.
- Pécsi, Márton*: A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalakulása. Budapest, 1959.
- Somogyi Sándor*: A holocén időszakra vonatkozó kutatások földrajzi (hidromorphológiai) értékelése. Földr. Ért. 1962. 185—202.
- Zólyomi, Bálint*: Die Entwicklungsgeschichte der Vegetation Ungarns seit dem letzten Inter-glazial. Act. Biol. 1953. 364—430.