

## Die Entwicklung der Travertine in den Nordkarpaten im Lichte archäologischer Funde

*von Ladislav Bánesz, Nitra*

Am Fuß der Hohen Tatra und im gesamten nördlichen Teil des Karpatenbeckens erstreckt sich eine Reihe riesiger geologischer Brüche, längs welcher seit dem Tertiär, aber insbesondere während der warmen Interglaziale des Pleistozäns als Bildungen von Mineral- und auch Thermalquellen Kalktuffe und Travertine entstanden. Die große Menge der kalziumhaltigen Mineralquellen besteht bis in die geologische Gegenwart.

Die Travertine erscheinen in diesem Gebiet in der Regel als flache, häufig kegelförmige Sedimente, die meistens ihre Umgebung überragen, ja auch beträchtliche Ausmaße erlangen. Ein typisches Beispiel für die große Ausdehnung ist die Anhöhe der Zipser Burg mit der angrenzenden Travertinhochfläche (Dreveník), die beinahe die Ausmaße der Kalksteinhochebenen in den Karstgebieten erreicht. Man braucht die Bedeutung der Travertinablagerungen für die Konservierung des ehemaligen Entwicklungsstandes der Flora und Fauna sowie für das allmähliche Bedecken der paläolithischen und urzeitlichen Denkmäler innerhalb von Jahrtausenden mit dünnen Travertinlagen nicht besonders hervorzuheben, um die Bedeutung der einzelnen gegenwärtig existierenden Travertinsedimente zu begreifen.

Die langjährigen Geländebeobachtungen und -untersuchungen der innerkarpatischen Travertine knüpften an die bahnbrechenden Geländeforschungen von V. Ložek und F. Prošek an (Ložek u. Prošek 1957; Ložek 1964), denen es gelang, die Entwicklungslinie der hiesigen Travertine zu erkennen. Nach einem vorhergehenden Studium der Karsterscheinungen auf den Travertinvorkommen, das V. Ložek ursprünglich mit F. Prošek durchführte (Ložek u. Prošek 1957; Ložek 1964), gelangte er zu dem Erkenntnis, daß sich die Travertine nicht ununterbrochen ablagerten und daß ihr Vorkommen von der Geomorphologie des Gebietes abhängig war, wobei sich die Quellen und Travertinkuppen in den verschiedenen Zeitabschnitten infolge des veränderten Geländereiefs auch verlagern konnten. Deswegen ist das Vorkommen der Travertine verschiedenen Alters an verschiedene Stellen geknüpft und deshalb weisen sie auch meist keine Superpositionen auf. Bei der Bestimmung des Alters der Travertine und ihrer Entwicklung unterschieden V. Ložek und F. Prošek die einzelnen Entwicklungsstufen außer nach archäologischen und paläontologischen Kriterien auch nach der Störung und Verkarstung der Travertine.

Für die weiteren Überlegungen muß auf die Entwicklung der Travertine im Karpatenbecken hingewiesen werden. Daß es V. Ložek und F. Prošek gelang, die Entwicklung der Travertinsedimente nach geomorphologischen Erscheinungen und der nachträglich auf ihnen herausgebildeten Merkmale zu skizzieren, ist das Verdienst dieser tschechoslowakischen Pioniere auf dem Gebiet der modernen Travertinforschung. Zu ihren bedeutsamen Erkenntnissen gehört auch die Beobachtung bezüglich der Bildung der Bodentypen auf den Travertinen, die mit den Bedingungen der Klimaeinflüsse zusammenhängen. Nach ihren Beobachtungen, die auch meine eigenen Erfahrungen im Gelände bestätigt haben, bildeten sich in warmen Zeitabschnitten auf den Travertinen ähnlich wie auf den Kalksteinformationen

starke Humus-Karbonatprodukte in Gestalt von Rendzinen, die sich durch das Vorhandensein schwarzer, mit einem Travertinskelett durchsetzter kalkiger Böden auszeichnen. Im Terrain äußern sie sich als poröse durchlässige Sedimente, die aber doch nicht mit ausgeprägten Taschen tiefer in das felsige Liegende hinabreichen. Bei der Altersbestimmung der Travertine bilden diese Beobachtungen von V. Ložek und F. Prošek wichtige Ansatzpunkte und Prüfkriterien für weitere geomorphologische Beobachtungen.

Keine geringere Bedeutung haben nach den angeführten Autoren bei der Verkarstung der Travertine die Terrae calcis-Bildungen als chemische Verwitterungsprodukte in Gestalt der Terra rossa und Terra fusca. Sie sind humusarm, meist entkalkt, wenig durchlässig und auch biologisch wenig aktiv. Zum Unterschied von Rendzinen dringen sie tief in das Liegende der Travertine und Kalksteine ein und beteiligen sich an der Bildung von Karren, vertikalen Karstgebilden und Hohlräumen. Die holozänen Travertine sind dagegen kompakt und vorwiegend von Rendzinen bedeckt. In der Slowakei gehören zu ihnen die Kuppen Sivá brada, Hozelec, die Travertine des Ostteils des Slowakischen Karstes, wie Hrhov, Jablonov sowie die Travertine der Täler Háj und Jasov, die auch eine urzeitliche Besiedlung in der Bronze- und Hallstattzeit erfahren haben.

Auf diese Weise schafft das Zusammenwirken der chemischen (Zersetzung fester Travertinteile infolge der Einwirkung von Wasser, Feuchtigkeit und chemisch wirksamer Faktoren) und mechanischen Verwitterung (in Form verschiedener Destruktionsgrade der Travertine, wie Spalten, Verrutschungen, Höhlen, Schluchten u.ä.) bei der Bildung sekundärer Erscheinungen auf den Travertinen Kriterien für ihre Altersbestimmung.

Die ältesten Travertine bildeten sich in der Zips und in ganz Mitteleuropa am Ende des Tertiärs und am Beginn des Quartärs. Sie befinden sich in der Umgebung von Spišské Podhradie (Abb. 1a), wo sich die Dreveník genannte Travertinhochfläche erstreckt, die wahrscheinlich am Ende des Pliozäns entstand. Die Oberfläche dieser Hochebene ist besonders im Südteil von Dreveník stark gestört und verkarstet. Es bildeten sich hier tiefe Klüfte und Höhlen, deren Wände einen Sinterüberzug tragen. Nach Beobachtungen von V. Ložek und F. Prošek (1957) an den Rändern der Travertine, die in diesem Gebiet auf weichen Schiefeln und Sandsteinen liegen, kam es zum Abrutschen von Travertinmassen, die entlang vertikaler Spalten abbrachen und stellenweise Reihen von Felsäulen, Felstürme und andere Felsformationen bilden. Dieses Travertinmassiv wurde von verschiedenen Forschern untersucht, wobei die paläobotanischen Bestimmungen von F. Němejc (1944), nach denen die Florafunde in das Vorquartär datiert sind, einen bedeutsamen Beitrag darstellen. Es handelt sich hier um eine Flora mit *Zelkova*, *Gingko biloba*, *Parrotia* u.a. Diese Angaben führen V. Ložek und F. Prošek (1957) an, die bereits 1957 verschiedene Grade der mechanischen Störung und Verkarstung feststellten und diese als die ältesten Äußerungen geomorphologischer Umwandlungen von Zipser Travertinen unter Bildung großer Klüfte, Höhlen, Karrenfelder und Terra rossa charakterisierten.

In dem ganzen Bereich der Travertine im Dreieck zwischen Spišské Podhradie, Žehra und Beharovce schließen sich an diese ältesten Travertine im Norden die Travertinkuppen Ostrá hora, Kožia hora und die selbständige Anhöhe Zipser Burg an. Dieser Teil der Dreveník-Hochfläche ist nicht so intensiv von Destruktionsphänomenen berührt wie ihr südlicher Ausläufer.

Der meistdiskutierte, bisher aber nicht genau beglaubigte Fund aus den Dreveník-Travertinen ist ein Schädel von wahrscheinlich präquartärem Alter, den der ehemalige Steinbruchbesitzer aus Spišské Podhradie D. Grünapfel vom Dreveník gewonnen hat. Den Schädel fand bereits 1937 die Zeitung „Szepesi híradó“, wobei der Autor mit der Unterschrift J. J. anführte, daß bereits 1936 auf Dreveník ein „menschlicher Schädel diluvialen Alters“ gefunden wurde. In den 50er Jahren beabsichtigte ich, den Schädel ausfindig zu machen und seine Fundumstände aufzuklären. Leider ist es weder mir noch anderen Ermittlern gelungen, den Schädel für eine weitere fachliche Bearbeitung aufzufinden, und es schwanden auch die letzten Hoffnungen, Photos, die Augenzeugen zufolge damals angefertigt worden waren, wieder aufzuspüren. Der ehemalige Lehrer J. Dančo, mit welchem ich während dieser

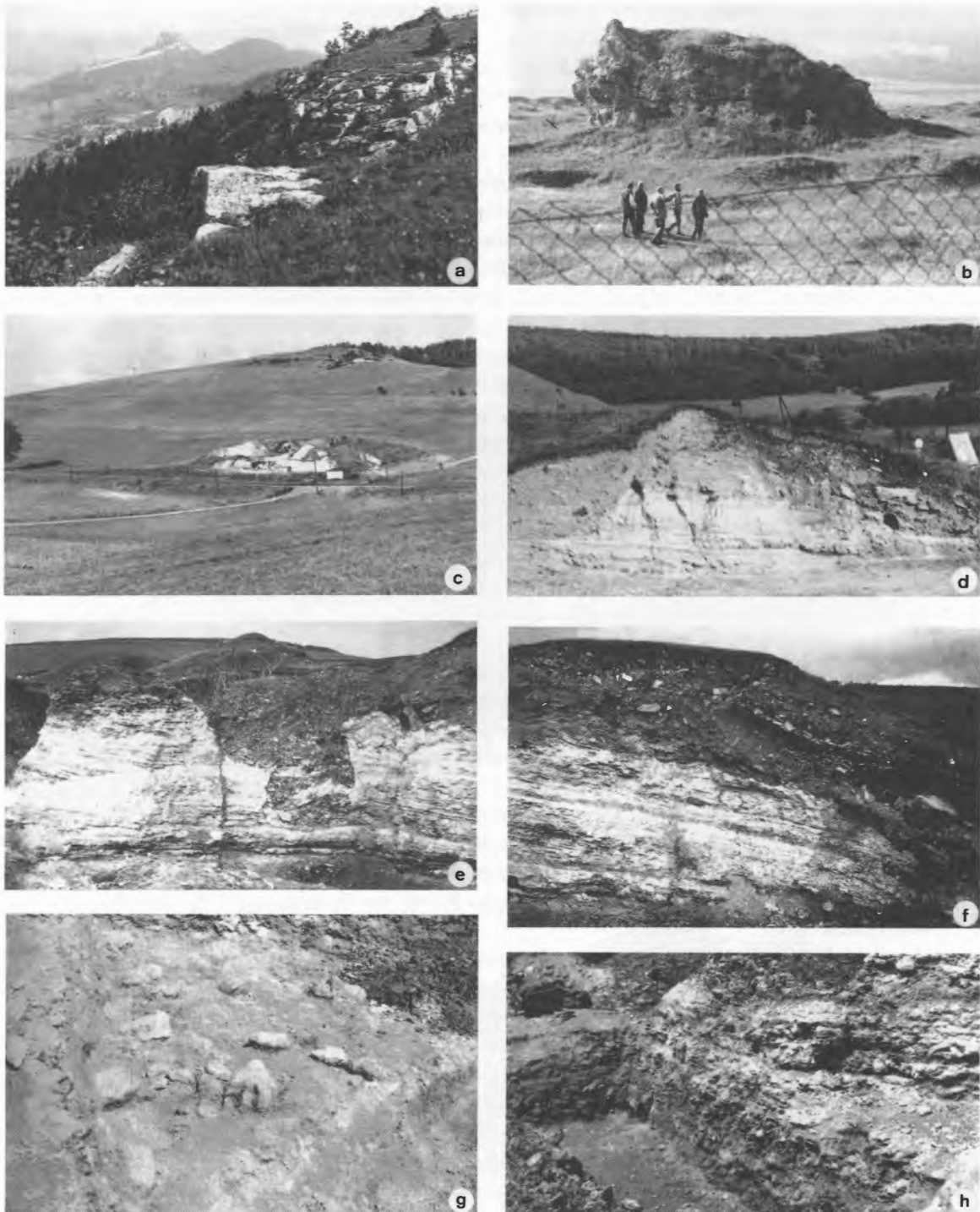


Abb. 1. Travertinfundstellen der Zips.

a: Drevení (im Vordergrund) und Spišské Podhradie (unterhalb der Burg); – b: Gánovce, mittlerer Teil („Krater“) der Travertinkuppe; – c-h: Hörka bei Poprad mit „Hauptprofil“ (d), Profilausschnitten mit Kulturschichten (e u. f), der Sondage unter dem Hauptprofil (h) und in einem Dreieck liegenden Steinen an der Basis der Schichtenfolge (g).

Ermittlungen sprach, bestätigte, auch in einem kurzen Beitrag (Dančo 1966), daß er den Schädel in den Händen hatte und daß es sich um den Oberteil eines Schädels mit niedriger Stirn und stark gewölbten Augenbrauenbögen handelte. D. Grünapfel hatte ihm persönlich mitgeteilt, daß der Schädel 1936 in 3–4 m Tiefe im kompakten Travertin gefunden worden war. Er bestätigte außerdem, daß an dem Schädel auch der Wiener Anthropologe J. Szombathy noch vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges interessiert war.

In Anbetracht des Alters der Dreveník-Travertine könnte es sich um den ältesten Schädel Fund in Europa auf dem Niveau der entwickelten Stufe der Australopithecinen gehandelt haben. Im Zusammenhang mit den geographisch naheliegendsten, etwa 65–70 km entfernten Funden (*Rudapithecus hungaricus* KRETZOI 1967; *Bodvapihceus altipalatus* KRETZOI 1974 und *Pliothecus hernyáki* KRETZOI 1974), die geologisch eindeutig älter sind als der Travertin von Dreveník und dessen verschollener Fund, muß an die Ansicht von M. Kretzoi erinnert werden, nach welcher es die Funde aus der Umgebung von Rudabánya ermöglichen, in Europa zwei spezialisierte Entwicklungslinien während des unteren Pleistozäns zu unterscheiden: einerseits die Hominisationsrichtung zu kleinwüchsigen Formen mit reduzierten Eck- und Schneidezähnen, also kurzgesichtige Gruppen, und andererseits eine Richtung mit spanisch-griechisch-anatolischen robusten pongoiden Individuen.

Aus den angeführten Beobachtungen ergibt sich auch, daß die Entwicklungsstufe der Australopithecinen in Europa bisher sehr problematisch und nur ungenügend belegt ist. Umso mehr zu bedauern ist der spurlose Verlust des anthropologischen Fundes von Dreveník, der ein geeignetes Forschungsobjekt für die ältesten hominiden Relikte unseres Kontinents hätte sein können. Zur Bedeutung dieses „Fundes“ genügt es hier zu bemerken, daß heute aus dem anschließenden Zeitabschnitt in Europa bereits mehrere Funde bekannt sind, die in den Räumen West- (Arago, Lazaret, Chillac, Swanscombe) und Mitteleuropas (Šandalja I, Bečov, Přezletice und zeitlich analoge Funde Deutschlands und Südwesteuropas) zwar geographisch scheinbar isoliert waren, aber doch durch bestimmte anthropologische und archäologische Gesichtspunkte miteinander verbunden sind. Es sind dies vor allem die ersten Äußerungen von Arbeitsaktivität (Steinindustrie, Benützung des Feuers).

In diesem Zusammenhang müssen auch die ältesten Spuren einer paläolithischen Feuerstelle auf der frühpleistozänen Travertinfundstelle Pažica genannt werden. Diese stellt, nordwestlich an das Dreveník-Massiv anschließend, das Relieffreilikt einer Travertinkuppe dar, deren ursprünglicher Charakter durch tiefe Klüfte und Hohlräume, ausgefüllt mit intensiv gefärbtem rotbraunem (Terra rossa ähnlichem), stellenweise durch sekundäre Sinterbreccie verfestigten Lehm, überprägt ist. Diese Fundstelle in der Nähe der Zipser Burg erbrachte bisher außer den erwähnten Resten der Feuerstelle weder Steinartefakte noch anthropologische Funde.

Zu den frühen pleistozänen Travertinen gehören in der Zips auch die kaskadenförmigen Lager, die sog. „Modzele“, beim Kurbad in Vyšné Ružbachy, wo V. Ložek (1964) in halbfesten Travertinen eine dünne Lage mit kleinen Holzkohlestückchen und einer interglazialen Malakofauna (*Cochlodina orthostoma* MENKE) konstatierte und in den tieferen Partien der festen Travertine sogar vereinzelte Holzkohlestückchen und Laubabdrücke beobachtete. Die Oberfläche der Travertine ist hier stark korrodiert und tiefe Klüfte mit Karstspalten, Karren sowie Karsttaschen mit Terra fusca sind häufig. Die Travertine in der Umgebung von Vyšné Ružbachy gehören zu verschiedenen Phasen des Pleistozäns. Zu den ausgedehntesten Komplexen gehört die Fundstelle Horbek, von wo ein großes (12 x 5 x 6 cm) kernartiges bzw. grobkeilartiges Werkzeug aus braunem Radiolarit stammt, das L. Bănesz (1966, 1970) in Zusammenarbeit mit dem Podtatranské múzeum zu Poprad von Arbeitern des damals in Betrieb stehenden Steinbruches erhielt (Abb. 2).

Das erwähnte Werkzeug stammt aus einer Abfolge von festen Travertinschichten und wurde bei der Durchbohrung hellbrauner Travertine entdeckt und teilweise beschädigt. Unter dem Einfluß der Tatsache, daß am Fuß der Hohen Tatra (Gánovce, Hôrka u.a.) vor allem Denkmäler aus dem letzten

Interglazial vorgefunden wurden, bezeichneten wir diesen Fund ursprünglich als Werkzeug des Neandertalers. Bei der Geländebegehung stellten wir fest, daß dieses Artefakt von einer Stelle stammt, wo in den kompakten ungestörten Travertinen drei aschgraue dünne Lagen sichtbar sind, die etwa 6 m unter der Oberfläche des Steinbruchs in festen Travertinen eingeschlossen waren. Diese Lagen hatten einen vertikalen Abstand von etwa 30–35 cm. Zwischen ihnen befand sich eine größere Menge von Molluskengehäusen. Aus denselben Lagen stammen auch Abdrücke von Blättern der Weide, Erle, Hasel und von verschiedenen Gräsern. Die Aschenlagen waren durchschnittlich 2–3 cm dick und repräsentieren wahrscheinlich Reste ehemaliger paläolithischer Siedlungshorizonte. Das angeführte Radiolaritwerkzeug fand sich im Mittelteil des Steinbruchs. An seinem Südostende erfaßten wir etwa 10 m tiefer eine weitere, 5 cm mächtige aschiggraue Schicht, die ebenfalls im kompakten Travertin eingesintert war. An dieser Stelle konnten bei der Besichtigung der Fundstelle noch Spuren einer Feuerstelle in situ

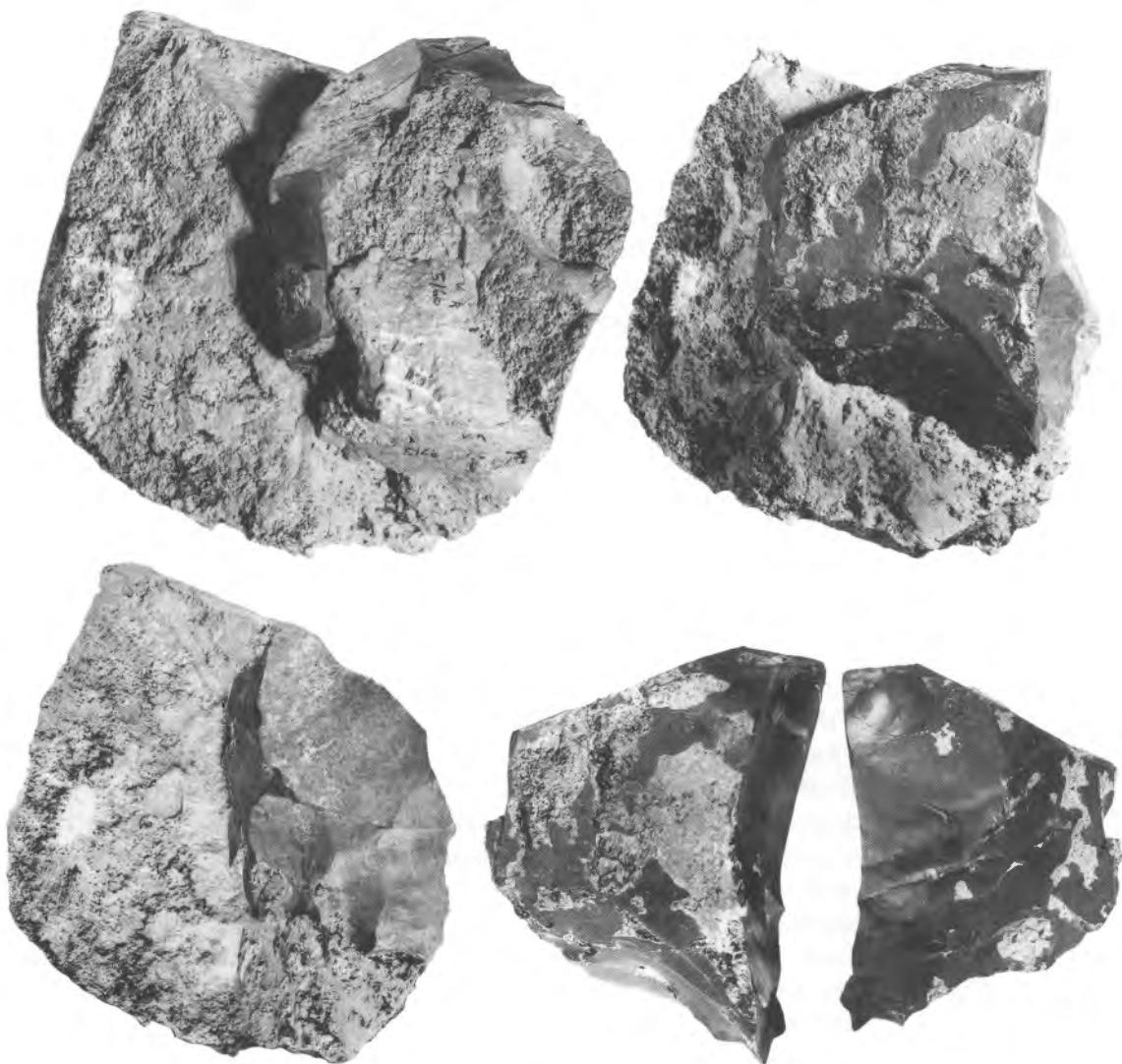


Abb. 2. Vyšné Ružbachy. In Travertin eingeschlossenes Radiolaritartefakt in verschiedenen Freilegungsstadien (vgl. Text s.o.).

beobachtet werden, zu der auch ein großer Holzstamm gehörte, dessen zusammenhängender Abdruck feststellbar war. Diese sog. Kulturschicht mit der vorausgesetzten Feuerstelle enthielt im angrenzenden Travertin Abdrücke der Kiefer und Föhre (Zapfen). Im Umkreis dieser unteren Kulturschicht wurden im Travertin angeblich schon seit längerem auch „braune scharfe Steine“ gefunden. Sehr wahrscheinlich dürfte es sich um Artefakte einer Spaltindustrie aus braunem Radiolarit gehandelt haben. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, daß der Autor (L. Bănesz 1965) in der oberen Schicht außer den sog. Holzkohlenstückchen auch zwei Quarzgerölle fand. Wir können sie wohl ebenfalls als recht alte Belege für den Aufenthalt des Menschen in diesem Gebiet betrachten. Neuerdings erfaßte auch P. Roth (persönl. Mitteilung, 1988) eine Lettenschicht von dunkelbrauner Farbe, die etwa 15 cm dick und im Travertin eingeschlossen war. Archäologische Funde fand er dort jedoch nicht.

Auf der Grundlage der angeführten Angaben und Geländebeobachtungen ist zu vermuten, daß es in Vyšné Ružbachy ebenfalls eine intensivere und mehrfache Besiedlung gegeben hat. Das Alter der Travertine, aus denen das beschriebene Radiolaritartefakt stammt, ist bisher nicht genau festgestellt worden. Dies werden jedoch sicherlich die Analysen von Tierknochen ermöglichen, die auch von weiteren Sammlern gefunden wurden, sowie die Abdrücke von Pflanzen und Molluskengehäusen. Aufgrund der Verkarstung der Travertine an dieser Lokalität ist auch anzunehmen, daß die fundführenden Travertine aus einem älteren Interglazial stammen. Leider kann aber auch das Radiolaritartefakt aus dieser Lage die geologische Datierung nicht zuverlässig stützen, da dieses Werkzeug im mitteleuropäischen Paläolithikum keine Analogie besitzt und bisher als Einzelfund auftritt.

Zeitlich jüngere, doch geologisch noch nicht fixierte Funde stammen aus Grabungen im benachbarten Ungarn. Dort konnten in der Fundstelle Vértesszölös unter der verdienstvollen Leitung von L. Vértés (1969) mehrere – und dies ist von besonderer Bedeutung – ungestörte Siedlungshorizonte mit kleinen Feuerstellen und einem sehr reichen Fundniederschlag freigelegt werden (Abb. 3). Zu den wichtigsten Funden dieser Fundstelle gehören der Knochenrest eines *Homo erectus paläohungaricus* und menschliche Fußabdrücke. Die ursprüngliche Oberfläche des ehemaligen schlammig-lettigen Horizontes hat außerdem Fährten mehrerer Tiere konserviert (Bison, Nashorn, Bär u.a.). Die Kulturschichten entstanden nach Ausweis der Fauna (*Rhinoceros* cf. *etruscus*, *Trogotherium* sp., *Machairodus* sp., *Pitimys* sp. usw.) während der vorletzten (? = Mindel-) Vereisung. Es wurden insgesamt vier Kulturhorizonte freigelegt, davon zwei in Kalksteintuffen und zwei in den hangenden Lössschichten, die ebenfalls Fauna enthielten. Die Fauna der unteren Schichten repräsentiert das Interstadial Mindel 1/2, die Fauna der oberen Horizonte die Vereisung des zweiten Mindel-Glazials. Die Spaltindustrie gehört in das untere Paläolithikum und vertritt eine durch mikrolithische Formen charakterisierte sogenannte Geröllabschlagsindustrie. Das Alter dieser Funde wird auf 400 000 – 300 000 Jahre geschätzt\*.

Die verlässlichsten Angaben für den hier behandelten Raum lieferten bisher die Travertine im Umkreis von Gánovce. Mit ihrer Erforschung befaßten sich bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jh. Zipser Forscher: ortsansässige deutsch-ungarische Mittelschulprofessoren, Ärzte, Apotheker und andere. Keiner von ihnen war ein Spezialist der Pleistozän- und Paläolithforschung und konnte es unter den damaligen Verhältnissen auch nicht sein. Sie waren jedoch durchdrungen von Liebe zu den Natur- und Humanwissenschaften und deren fachlicher Anziehungskraft und sie taten sehr viel. Unter dem Aspekt der Forschungsgeschichte sowohl des Paläolithikums als auch der Naturwissenschaften ist es ungemein wichtig, sich die Bedeutung jener Generation aus der Zeit des 19. und des 20. Jahrhunderts zu vergegenwärtigen. In diesem Zeitabschnitt – und man kann sagen, gerade im entscheidenden Zeitabschnitt des Aufschwungs der wissenschaftlichen Forschung überhaupt – hat sich eine ganze Generation von höchst gebildeten Fachleuten in hohem Maße in die wissenschaftliche Forschung

\* Während der Drucklegung dieser Arbeit erschien dazu die Monographie: M. Kretzoi u. V. T. Dobosi, Vértesszölös – Man, Site and Cultures. Budapest 1990. (Die Hrsg.)

eingeschaltet. Vom Niveau ihrer Kenntnisse zeugen die Ergebnisse ihrer Forschungen. Durch sie wurde die Grundlage für die heutige wissenschaftliche Arbeit geschaffen, und ohne sie wäre die moderne Travertinforschung sehr geschmälert. In dieser bahnbrechenden Zeit schloß sich der Großteil der Forscher zum sog. Karpatenverein zusammen, von dem außer heimatkundlichen Beiträgen auch touristische, Bergsteiger- und Sporterlebnisse veröffentlicht wurden, die vor allem in der Zeitschrift dieses Vereins bzw. in Jahrbüchern („Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve“, „Turistik, Alpinismus und Wintersport“ u.ä.) erschienen. Sie befaßten sich insbesondere mit naturwissenschaftlichen und archäologischen Funden, die sie aus den Zipser Travertinen gewannen. Die Gruppe, die sich auf archäologische und paläontologisch-paläobotanische Funde orientierte, steckte sich das Ziel, vor allem jene Objekte zu retten, die fortwährend beim Abbau der Travertine in der Umgebung von Gánovce von der Vernichtung bedroht wurden. Vom heutigen Standpunkt aus überrascht es, daß sie auf dem Gebiet der Travertinforschung beim Kurbad Gánovce (Abb. 1b) zu der bedeutsamen Feststellung gelangten, daß sämtliche Reste von urzeitlichen Funden, die in den Travertinsteinbrüchen zutage kamen, aus dem Quartär und aus holozänen Ablagerungen stammten. Sie wußten sie genau zu erkennen und einzugliedern.

Die systematischen Forschungen der modernen Wissenschaftler, die in den 50er Jahren die höchsten wissenschaftlichen Institutionen repräsentierten, begegneten stets den Ergebnissen dieser älteren Forscher. Wir mußten eingestehen, daß hier vor uns sehr gebildete Persönlichkeiten gearbeitet hatten, die in groben Zügen im wesentlichen ganz ähnliche wissenschaftliche Ergebnisse erlangten, wie sie bis heute die Grundlage der multidisziplinären Forschungen bilden.

Die erwähnte Gruppe der Zipser Forscher war nämlich die erste, welche zu Recht erkannte, daß die Travertinkuppen kleiner und mittlerer Ausmaße in der Zeit des letzten Interglazials entstanden sind, und sie auf der Grundlage der gewonnenen Funde richtig beurteilte. Demgegenüber ist die moderne Forschung jetzt in der Lage, auf der Basis von viel zahlreicheren Daten bessere Aussagen über einzelne Entwicklungsstufen zu machen und zugleich ein besseres Bild von der allgemeinen Entwicklung der letztinterglazialen Travertine zu gewinnen.

Die mittelpaläolithischen Fundstellen aus dem letzten Interglazial gehören europaweit zu den am besten dokumentierten Fundorten. Zu ihnen gehören in der Slowakei vor allem die Travertinfundstellen der Zips (Gánovce, Hôrka, Beharovce, Hranovnica) und in der Mittelslowakei (Bojnice), die alle auch Steinindustrien aus mehreren Schichten lieferten. Daneben deutet auf eine Besiedlung der slowakischen Travertine auch die Fundstelle Skálie bei der Gemeinde Bešeňova hin, wo bereits in den Jahren 1961 und 1962 J. Kovanda und V. Ložek auf Funde aus Quarz und Hornstein in Begleitung von Malakofauna aufmerksam machten, welche in das letzte Interglazial datierbar sind. Auf den nahe gelegenen Fundstellen Potok und Lúčky wurden in 12 m Tiefe in einer Travertinschichtenabfolge in Begleitung von Holzkohlenstückchen, Malakofauna und Holzstückchen paläolithische Funde festgestellt, die man mit der Fundsituation in Vel'ké Ružbachy vergleichen kann.

Als unsichere Funde von Holzkohlennestern lassen sich im Raum der Kleinen Karpaten auch die Travertinfundstellen bei Hradište nad Vrátnom (Ložek u. Kneblová 1956) anschließen. Den mittelpaläolithischen Funden aus Zipser Travertinen kann heute mit Sicherheit die Fundstelle des Burggrabens in Bojnice an die Seite gestellt werden, wo J. Bárta mit seinen Grabungen mehrere paläolithische Besiedlungen im Verlauf der Bildung der Travertinschichten nachgewiesen hat. Die Abfolge der paläolithischen Kulturschichten im Bojnicher Burggraben wurde zwar durch die langjährigen Grabungen J. Bárta geklärt (1966, 1972, 1974, 1980), jedoch wurden seine Ergebnisse bisher nicht mit konkreten Angaben kommentiert. Deswegen können die paläolithischen Funde dieser Lokalität (Bojnice III) bisher auch nicht für die Bewertung der übrigen mittelpaläolithischen Fundstellen herangezogen werden. In den Jahren 1966–1969 wurden innerhalb einer 10 m mächtigen Schichtenfolge insgesamt 11 Lagen freigelegt, aus denen paläolithische Funde vor allem in den Schichten X, IX, VIII und II geborgen wurden (J. Bárta 1980). In der Schichtenabfolge handelte es sich um Hunderte von Funden von

Absplissen aus örtlichem Quarz, Andesiten und vereinzelt auch Radiolariten. Die Werkzeuge bestanden hauptsächlich aus spitzenartigen Artefakten, Schabern, gezähnten Stücken und Kernen. In der Steinindustrie treten nach J. Bárta auch noch Blattspitzen auf, welche einen Vergleich mit dem sog. Jankovichien nahelegen, das von V. Gábori-Csánk (1984, 1986) ausführlich behandelt wurde. Aus den Angaben des Ausgräbers erfahren wir, daß die Malakofauna der unteren drei Schichten und ihres Liegenden auf ein warmes Interglazial hinweist und daß nach oben zu eine allmähliche Abkühlung einsetzte. In der Flora fallen in der Schicht X die Kiefer und in der Schicht IX Buche und Eiche auf. An Faunenfunden werden aus der Schicht X und VIII Hirsch, Reh, Urpferd, Nashorn und evtl. Bison angeführt.

Obwohl die klassische mittelpaläolithische Travertinfundstelle von Gánovce von ihrem Hauptbearbeiter E. Vlček (1969) in einer Serie von Studien und Beiträgen publiziert wurde, fehlt bisher eine moderne Monographie eines Kollektivs von Fachleuten aus den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen. Diese publizierten zwar Ergebnisse von Teilgrabungen, in Anbetracht der Wichtigkeit der hier gewonnenen Funde vermissen wir jedoch eine komplexe und detaillierte Analyse aller bisher – sporadisch und systematisch – gewonnenen Daten. Dennoch kann heute festgehalten werden, daß dieser Fundort innerhalb Mitteleuropas die bestuntersuchte und am vollkommensten dokumentierte Fundstelle darstellt (Vlček u. Prošek et al. 1958).

Die Travertinkuppen aus diesem Zeitabschnitt (Eem-Interglazial) samt den letztinterglazialen Ablagerungen in Hôrka und Beharovce, sind größtenteils aus festen Travertinen gebildet und haben ihren ursprünglichen Charakter ohne größere Einflüsse der Verkarstung, d.h. mit nur schwach entwickelten Klüften und mäßiger mechanischer und chemischer Störung an ihrer Oberfläche, beibehalten.

Die Ergebnisse des Grabungsteams von Gánovce sind heute in Fachkreisen sehr gut bekannt und häufig diskutiert worden. Zur Vervollständigung der Übersicht über die Grabungen an diesem Fundort möchte ich aufgrund der publizierten oder anderweitig dokumentierten Ergebnisse (Vlček u. Prošek et al. 1958; Ložek V. 1964; Vlček E. 1969; Kneblová V. 1958, 1960) im folgenden einige grundsätzliche Fakten zusammenfassen.

Während der mehrjährigen systematischen Grabungen konnten dort sieben große Schichtenkomplexe dokumentiert werden (Abb. 3). Der jüngste Komplex (1) mit bronzezeitlichen Funden gehört in das Holozän. Die drei nächsten Komplexe (2–4) bestehen aus Sedimenten des letzten Glazials (Würm) mit dem Spätpaläolithikum und den jüngsten Resten des mittleren Paläolithikums. Der Großteil der Travertine (Komplex 5) bildete sich während des letzten Interglazials (Eem), wo sie hauptsächlich durch weißgelbe, häufig graugefärbte Travertine mit mergeligen Zwischenmitteln repräsentiert sind, die auf weißgrauen bis rötlichen sandigen Travertinen liegen (Komplex 6), welche vielleicht in das ausklingende Riss gehören. Die Basis der Schichtenfolge (Komplex 7) bildet eine Abfolge grauer sandiger Mergel, die nach oben über eine Zone mit eozänem Schutt und altem Travertin zu humosem hellgrauem Mergel aus der Zeit des jungen Riss übergeht. Paläontologisch ist diese Phase im grauen Mergel außer durch einen Kleinsäuger (*Mustela* sp.) auch durch *Coelodonta antiquitatis* (BLMB.) vertreten. *Mammonteus primigenius* (BLMB.) tritt im unteren Teil des Komplexes 5 zusammen mit der ältesten mittelpaläolithischen Fundschicht 1 auf, die stratigraphisch wahrscheinlich in jenes Floren-Niveau gehört, das durch eine Taiga mit Kiefern-Birken-Bewuchs über einer tundrenartigen Landschaft mit Polarweide und Zwergbirke (*Betula* und *Salix*) repräsentiert ist. Die Entfaltung der Vertebraten erfolgte erst über diesem Horizont mit dem Auftreten von *Dicerorhinus mercki* (JÄGER), *Loxodonta (Hesperoloxodon) antiquus* (FALC.), *Alces alces* L., *Capreolus capreolus* L., *Ursus arctos* L., *Leo* sp. und *Microtus*, zu denen im oberen Teil der interglazialen Schichtenfolge (Komplex 5) etwa 30 weitere Gattungen hinzukommen. Unter anderem sind dort nach O. Fejfar (1958) belegt: *Coelodonta antiquitatis* (BLMB.), *Dicerorhinus mercki* (JÄGER), *Mammonteus primigenius* (BLMB.), *Equus* sp., *Asinus hydruntinus* REGALIA, *Bos primigenius* BOJ., *Bison* sp., *Cervus elaphus* L., *Ursus spelaeus* ROSENM., *Leo* sp., *Canis lupus* L., *Crocota spelaea*



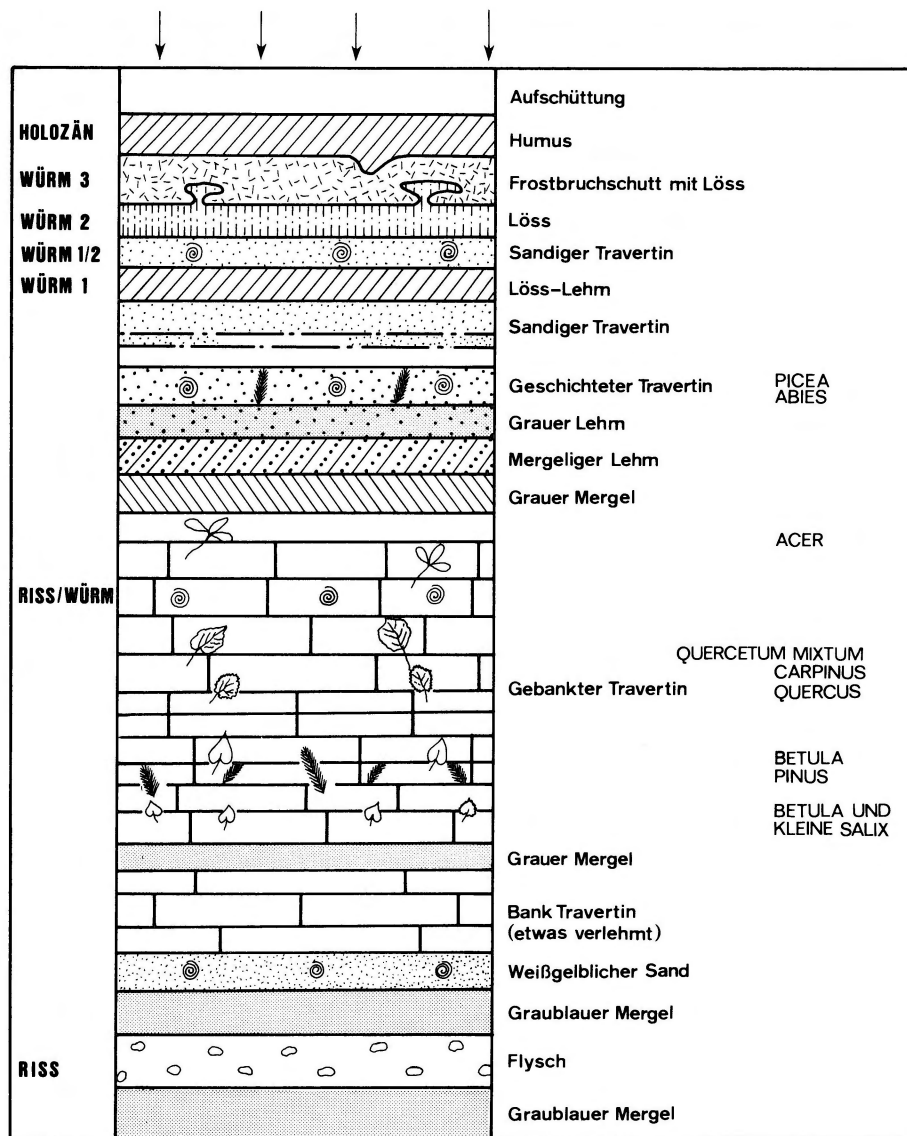


Abb. 3. Schematisches Profil der Schichtenfolge in Gánovce (nach E. Vlček).

(GOLDF.), *Meles meles* L., *Vulpes vulpes* (L.), *Putorius* sp., *Castor fiber* L., *Microtus* sp., *Pitymys subterraneus* sel. L., *Arvicola terrestris* L., *Talpa europaea* L., *Lepus* sp. und *Avis* sp. Der Großteil dieser Fauna setzt sich auch im Komplex 4 fort.

Parallel mit der Entwicklung der Makrofauna ist hier auch eine reiche Molluskengesellschaft zu beobachten, die in den weißgelben Travertinsanden beginnt, wo nach der Bestimmung V. Ložeks (1958) reichlich *Anisus leucostomus* (MILLET.), *Lymnaea*, *Succinea*, *Vertigo*, *Pupilla* und *Vallonia* vertreten sind. Diese Land- und Süßwassererelemente deuten nach V. Ložek auf eine Tundravegetation hin.

Die obere interglaziale Schichtenfolge repräsentierten *Soosia diodonta*, *Perforatella dibothryon*, *Lacinaria stabilis* oder *Helicodonta obvoluta*, *Cepaea vindobonensis*, *Helix pomatia* und *Helicigona banatica*, die das Klimaoptimum des letzten Interglazials im Milieu des Laubmischwaldes mit warmem, feuchtem Klima andeuten.

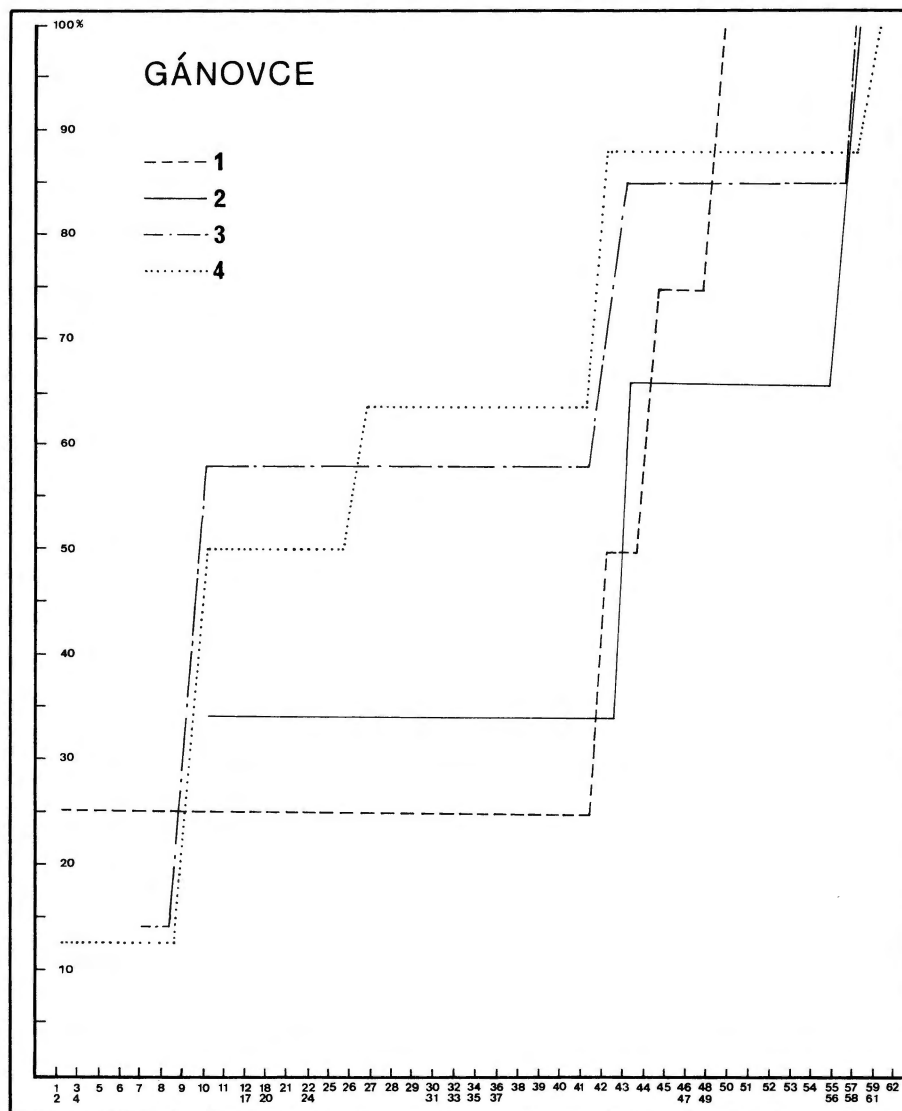


Abb. 4. Kumulativdiagramm der paläolithischen Geräte aus Gánovce, Schichten 1-4.

Die hangende Malakofauna war am reichsten. Aufgrund ihrer Zusammensetzung urteilte V. Ložek (1958): „Der Komplex gehört der von waldlosen Flächen unterbrochenen freien Taiga an. Das Klima war wesentlich kälter, aber nicht kalt und dürfte einem ausklingenden Interglazial oder einem großen Interstadial entsprochen haben... Die letzte Weichtierfauna spricht für die Vorherrschaft der Tundra bis kalten Steppe, allerdings von feuchterer Art als zur Zeit der eolischen Hauptsedimentation, woraus auf die anaglaziale Phase irgendeines jungwürmischen Stadials zu schließen ist“.

Aufgrund der Pflanzenabdrücke, der malakozoologischen und der paläontologischen Funde läßt sich hier also die Entwicklung des ganzen letzten Interglazials verfolgen, beginnend mit Relikten einer Tundra, über Taiga und Eichenmischwälder (*Quercetum mixtum*) bis zu einer erneuten Tundrenlandschaft (Kneblová, V. 1958).

Die mittelpaläolithischen Funde aus Gánovce wurden aus vier Lagen gewonnen. Die ältesten Funde (1. Fundschicht) stammen aus dem mittleren Bereich der Fundstelle und waren von einer Kiefer-

Birken-Vegetation begleitet. Von acht Funden aus dieser Schicht waren fünf aus Jaspis hergestellt, drei aus Quarz. Es handelt sich größtenteils um grob bearbeitete drei- und vierkantige Absplisse. Die 2. mittelpaläolithische Fundschicht mit Steinartefakten gehört in die Zeit des Eichenmischwaldes. Die Steinindustrie enthält bereits bessere Werkzeuge, unter denen sich die Quarzspitze eines beidseitig bearbeiteten gestielten Stückes und ein leicht bogenförmiger Schaber aus Jaspis hervorheben. Aus Quarz waren auch zwei schaberartig bearbeitete Absplisse angefertigt. Die Artefakte aus der 3. Fundschicht stammen aus der Zeit des Mischwaldes mit einer Vorherrschaft der Nadelhölzer mit Fichte, Tanne und Kiefer. Diese Schicht war an archäologischen Funden am reichsten. Von 62 Artefakten waren 54 aus Quarz, sechs aus Jaspis, eines aus Quarzit und eines aus Limnoquarzit. Die Werkzeuge bestehen namentlich aus länglichen und dreieckigen Spitzen und Bogenschabern. Es erscheinen hier mehrere klingenartige Formen, gezähnte, gekerbte und retuschierte Abschläge sowie Bruchstücke von Kernen, darunter auch diskusartige Formen. Den Großteil der Funde bilden unbearbeitete Absplisse und Abschläge. Diese mittelpaläolithischen Funde fanden sich in Ablagerungen beim zentralen Sprudelkrater, doch erschienen sie auch an den Rändern der Travertinkuppe.

Aus dieser 3. Fundschicht stammen auch das Endokranium, die Fibula und der Radius eines Neandertalers. Die anthropologischen Reste bestimmte E. Vlček (1969 und weitere vorangehende Publikationen) und verwies sie in die Gruppe der Frühneandertaler, die zeitlich den sog. klassischen westeuropäischen Neandertalern voranging.

Die 4. Fundschicht war vom Fund eines *Dicerorhinus* begleitet und befand sich auf der Sohle und in den Wänden des Sprudelkraters. Im Vergleich zu den tiefer gelegenen paläolithischen Horizonten wiesen die Funde dieser Schicht größere Abmessungen auf. Aus Jaspis war nur ein Bogenschaber gearbeitet, die übrigen 11 Funde bestanden aus Lagerquarzit und Quarzgeröll. Unter diesen erinnerte ein spitziges Werkzeug an einen ähnlichen Fund aus der zweiten Kulturschicht. Sonst kamen auch aus diesem Material nur gröbere Bogenschaber und Quarzspitzen vor (Tab. 1).

Die jüngsten paläolithischen Funde stammen aus vermischten lößartigen Ablagerungen, welche die Travertinkuppe bedecken und in den jüngsten Abschnitt des Würm-Glazials gehören. Sie waren aus schokoladebraunem Radiolarit angefertigt. Unter den vier Funden waren drei Klingen und ein Abspliß.

Es muß hier erwähnt werden, daß bereits aus den alten Sammlungen M. Greisigers zahlreiche (19 Stück) Bruchstücke von Werkzeugen bekannt sind, darunter auch in Travertin verbackene Holzkohlenstückchen. Unter diesen waren mehrere Beispiele für Quarzartefakte, die in einem Travertinstück zusammen mit einem Holzkohlenstückchen und Holzrasche eingesintert waren. Diese Funde sammelte M. Greisiger in den Jahren 1893–1906 (Greisiger 1907). Von seinen Funden stammen manche aus dem Nordteil der Travertinkuppe aus 16 m Tiefe. Darauf deutet ein Quarzabspliß, der im Travertin zusammen mit Blattabdrücken eingeschlossen war, und auf dem die Vignette mit dieser Tiefenangabe aufgeklebt war. Diese Angabe gibt zugleich einen Eindruck davon, welche außerordentlich bedeutenden Objekte infolge des intensiven Travertinabbaues schon im 19. Jh. auf der Fundstelle verloren gingen.

Die nicht weit entfernte Travertinfundstelle von Hôrka (Flur Sv. Ondrej) mit mittelpaläolithischer Besiedlung wurde in den 50er und 60er Jahren unseres Jahrhunderts nur vorläufig untersucht (Abb. 1c-h). Schon die ersten Beobachtungen von F. Prošek und V. Ložek (Prošek u. Ložek 1957) verwiesen an Hand der Malakofauna (*Helicigona banatica* RSSM.) auf ein interglaziales Alter (Eem) dieser Travertine. Zugleich wurden mittelpaläolithische Artefakte in sechs verschiedenen Horizonten freigelegt, die teils durch Funde aus Geländebegehungen und Grabungen des Autors (Bánesz 1966, 1976), teils auch aus Grabungen, die hier gegenwärtig L. Kaminska (1989) leitet, bereichert wurden. Somit wurde die paläolithische Besiedlung der Fundstelle bestätigt, die durch das Verdienst von Zipser Forschern an Hand von Funden in Zipser Museen seit dem Jahre 1935 nachgewiesen ist.

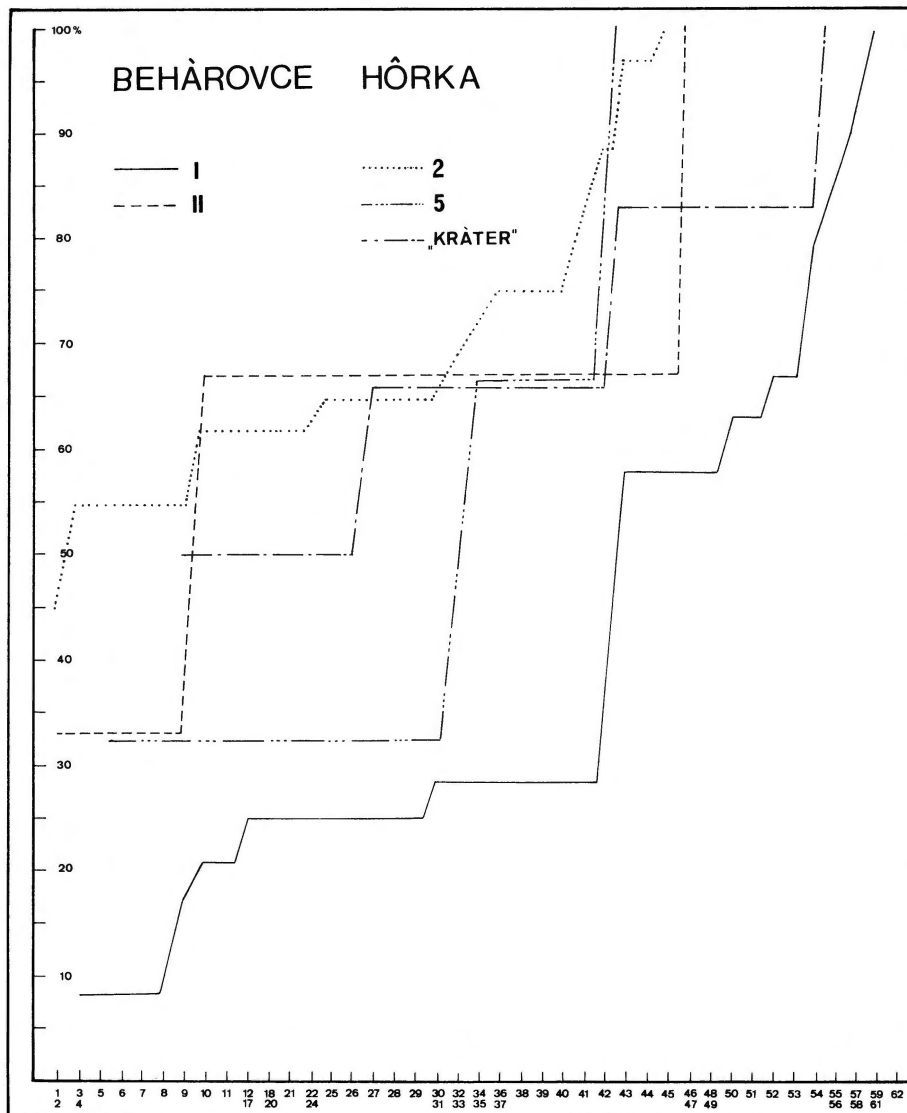


Abb. 5. Kumulativdiagramm der paläolithischen Geräte aus Beharovce und Hôrka.

Ähnlich wie in Gánovce erschienen auch hier in den ältesten Schichten beinahe ausschließlich nur Jaspisartefakte, in den hangenden Horizonten dagegen hauptsächlich Quarze. Aus der untersten (1.) Fundschicht stammen nur drei Jaspisfunde (ein dreieckiger Abschlag, ein Kernbruchstück und ein schuppenartiger Abspliß). Am fundreichsten war die 2. Kulturschicht. Schon zur Zeit der ersten Grabungen von F. Prošek und V. Ložek sowie von L. Bánesz lieferte sie 397 Artefakte; L. Bánesz erschloß davon 88 Stücke. Mit Ausnahme eines Quarzabsplisses bestanden alle aus grünbraunem Jaspis. Eine ähnliche Zusammensetzung wiesen auch die Funde aus dem Jahre 1961 auf. Die 2. Fundschicht lieferte folgende Artefakte: drei Levallois-Abschläge, 12 atypische Levallois-Abschläge, drei Levallois-Spitzen, zwei Bogenschaber, einen konvexen Breitschaber, einen Stichel, einen Bohrer, zwei Messer, drei gekerbte Stücke, vier gezähnte Stücke und einen ventralflächig retuschierten Abschlag. Unter den Kernen gibt es drei Levallois-Kerne, aber auch prismatische und einen kugelförmigen sowie Reste von weiteren Kernen.

Den Großteil der Funde bilden Abschlüge und Absplisse. Von dieser Fundgruppe können partiell bearbeitete spitzenartige Abschlüge und Absplisse mit dicker Basis angeführt werden. Solche Funde bilden auf den Zipser Fundstellen den wesentlichen Teil der Abschlagindustrie. Vergleicht man die bisher bekannten mittelpaläolithischen Inventare dieser Region hinsichtlich Rohmaterial, Typologie und Morphologie, so kann man feststellen, daß die 2. Fundschicht von Hôrka engste Beziehungen zu den Funden von Gánovce aufweist. Eine Ausnahme bildet die gut bearbeitete Stielspitze aus Gánovce, zu der in Hôrka keine Analogie gefunden wurde.

Auf eine gewisse Veränderung deuten die Funde aus der 3. und 4. Fundschicht von Hôrka, die wesentlich ärmer sind, da die 3. Fundschicht nur einen unausgeprägten klingenartigen Quarzabschlag lieferte. Die 4. Fundschicht ergab einen Jaspisabschlag und einen unretuschierten Quarzabschlag. Reichere Funde lieferte die 5. Fundschicht mit 37 Funden aus Quarz und drei aus Jaspis. Unter den Werkzeugen war ein gekerbtes Stück, ein bohrerartiges Artefakt und eine Pseudo-Levallois-Spitze. Kerne waren durch drei kegelförmige, zwei Levallois-Kerne mit Negativen von spitzenartigen Abschlügen und einen mehrflächigen, aber nicht pyramidalen Kern vertreten. Ihre Maße nähern sich den Funden aus den jüngeren Schichten von Gánovce.

Zur 6. Fundschicht gehören 11 Funde aus den Grabungen von F. Prošek und V. Ložek, abermals vorwiegend aus Quarz. Eine Ausnahme bilden ein Jaspisabschlag sowie mehrere Bruchstücke aus anderen Rohstoffen. Aus Quarz war eine Stielspitze mit beidseitiger Bearbeitung angefertigt. Diese oberen Schichten in Hôrka stammten von Stellen im sog. Defilee des Hauptprofils von F. Prošek und V. Ložek, die von V. Ložek nochmals bestätigt wurden, aber heute nicht mehr existieren.

Von den älteren Grabungen stammen außerdem noch 46 Artefakte der Spaltindustrie aus der Ausfüllung des sog. Hauptsprudelkraters. Darunter sind drei Geradschaber, ein Schaber mit verdünntem Rücken, ein gekerbtes Stück und eine Endkerbe. Das Bruchstück einer durchglühten Klingenslamelle, das 1961 aus dem Schutt unter dem damaligen Profil von mir aufgelesen wurde, deutet ähnlich wie in Gánovce auf eine auch spätpaläolithische Besiedlung des Platzes hin.

Die jüngsten Grabungen unter der Leitung von L. Kaminská erbrachten 1988 im Zentralbereich der Fundstelle, der früher als „Großer Krater“ bezeichnet wurde, aus der Füllung einer Hohlform zusammen mit einer mittelpaläolithischen Spaltindustrie den Oberteil eines menschlichen Schädels, der bisher aber anthropologisch noch nicht ausgewertet ist.

Auf ihre Erforschung wartet die bisher vom Steinabbau noch unberührte Travertinfundstelle Sobotisko am Fuß des Dreveník-Plateaus im Kataster von Beharovce bei Spišské Podhradie. Die dortigen Travertine sind kaum verkarstet. Außer einer tiefen Spalte lassen sich lediglich Anfänge einer Bildung von Karrenfeldern nachweisen, wobei die Oberflächenpartien der Travertine meist nur vom Frost angegriffen sind. Auf den Travertinen von Sobotisko haben sich stellenweise Bödentypen vom Typ der Rendzinen entwickelt.

Die Spaltindustrie von Beharovce wurde aus zwei Horizonten gewonnen, wo sie entweder im festen Travertin versintert oder aus ihnen bereits herausgewittert war. Zahlreicher sind bisher die Funde, die insgesamt aus dem ersten Horizont stammen, welcher aber nur in einer Mächtigkeit von 20–30 cm und in geringer Ausdehnung nachgewiesen wurde. Durch Lesefunde von F. Prošek, V. Ložek und L. Bánész sind dort 517 Funde bekannt geworden: 500 Stücke aus Quarz, 11 aus Jaspis und die übrigen aus anderem Rohmaterial. Die zahlreichste Gruppe unter den Werkzeugen bilden gezähnte (fünf Stück) und gekerbte (zwei) Abschlüge. An sie schließen sich Endkerben (drei) und gekerbte Dreiecke (eins) an. Schaber sind durch zwei Geradschaber, einen Bogenschaber und einen geraden Doppelschaber vertreten. Es gibt auch ein kratzerartiges Artefakt. Spitzenartige Geräte werden durch zwei flüchtig retuschierte Levallois-Spitzen und eine Stielspitze repräsentiert, aber auch durch recht zahlreiche unterschiedliche spitzenartige Abschlüge und Absplisse sowie weitere spitzenartige Stücke, darunter flach bearbeitete doppelspitzenähnliche Artefakte. Außer einem beidflächig retuschierten Abschlag kommen noch

mehrere partiell retuschierte Abschlüge (sechs) und ähnliche Abschlüge mit Retusche vor. Eine umfangreiche Gruppe bilden zerschlagene Geräte (37 Stück). Vereinzelt erscheinen auch Chopper (ein Stück) und Chopping tools (zwei Stück), und es gibt sogar drei kernförmige Keilchen mit Geröllbasis und eine größere Gruppe (18 Stück) von verschiedenen Abschlügen und Absplissen mit Geröllrinde. Unter den Kernen sind fünf kegelförmige, vier vielflächige und mehrere diskusartige zu nennen. Ungefähr 80 % aller Funde stellen Absplisse, Splitter, Bruchstücke und Fragmente dar.

Das zweite Fundnest in Beharovce war weniger ergiebig. Es enthielt relativ viele Jaspisse, von denen die Hälfte Lesefunde waren. Unter 22 Artefakten sind ein Levallois-Abschlag, ein Bogenschaber, ein steil und hochretuschierter Abschlag, eine flächig bearbeitete Doppelspitze und ein spitzenartiger Abschlag vertreten sowie Abschlüge und Abfallstücke.

Eine weitere Travertinlokalität mit einer mittelpaläolithischen Industrie in der Zips ist Hranovnica bei Poprad, wo im Bachtal des Vernár Travertine eine etwa 15 m hohe kaskadenförmige Terrasse über dem Bachlauf bilden. Im oberen Teil dieses Travertinvorkommens befanden sich Reste zweier Feuerstellen, aus denen fünf bzw. drei paläolithische Funde einer Quarzindustrie gewonnen werden konnten, deren Charakter den Rahmen der mittelpaläolithischen Zipser Travertinindustrie nicht sprengt (Abb. 4 u. 5 sowie Tab. 1–3).

Außer in den erwähnten Travertinfundstellen im Liptov-Gebiet (Bešeňová), in der Mittelslowakei (Bojnice III) und in mitteldeutschen Fundstellen (Taubach, Weimar u.a.) fand sich eine ähnliche mittelpaläolithische Industrie in der Höhle Kůlna (Mähren), wobei K. Valoch (1984, 1988) die Funde aus der Schicht 11 mit den oben angeführten karpatischen Travertinfundstellen unter dem gemeinsamen Namen Taubachien zusammenfaßte. Es muß hier sein Benennungsvorschlag akzeptiert werden, auch ungeachtet unserer ursprünglichen Absicht, die Gruppe der Zipser Travertinfundstellen, wegen der Priorität jener ersten mittelpaläolithischen Travertinfundstelle, die in Mitteleuropa komplex in das letzte Interglazial datierbar ist, mit dem Namen Gánovcien zu bezeichnen.

(Übersetzung von Berta Niebur)

Typ	GÁNOVCE				HÔRKA				BEHÁROVCE									
	Z	%	Z	%	Z	%	Z	%	Z	%	Z	%	Z	%				
1					3	9.09							1	33.33				
2	1	25			12	36.36												
3					3	9.09												
4													2	8.32				
5							1	33.33										
7				1	14.3													
9				1	14.3	1	12.5			3	49.8		2	8.32				
10			1	33.33	2	28.5	2	25.0	2	6.06		1	4.16	1	33.33			
12												1	4.16					
23							1	3.03										
26						1	12.5											
27									1	16.6								
30												1	4.16					
32							1	3.03										
35							1	3.03	1	33.33								
36							1	3.03										
41							1	3.03										
42	1	25		1	14.3	2	25.0	3	9.09	1	33.33	1	16.6	2	8.32			
43			1	33.33	1	14.3			4	12.12			5	20.80				
44	1	25																
45								1	3.03									
46														1	33.33			
48	1	25																
50												1	4.16					
52				1	14.3							1	4.16					
54										1	16.6	3	12.48					
56												1	4.16					
57			1	33.33		1	12.5					1	4.16					
59												1	4.16					
61												2	8.32					
Summe	4	100	3	100	7	100	8	100	33	100	3	100	6	100	24	100	3	100
100%				99.99					99.99		99.99		99.6		99.84		99.99	

Tab. 1. Mittelpaläolithische Fundstellen der Zips: Typenverteilung nach der Typologie von F. Bordes.

Typ	GÁNOVCE				HÔRKA										BEHÁROVCE						
	1	2	3	4	Z	%	1	2	2a-c	3	4	5	4-5	6	Krater	Z	%	I	II	Z	%
a		2			2	3.28	15	1c				1				17	3.87	2	4	6	1.2
b		2			2	3.28		4				1				5	1.14	4		4	0.8
c			1		1	1.64						1				1	0.23				
d	1	1			2	3.28		1		1						2	0.46				
e			32		32	52.46	2	277	14			21	2	6	26	328	79.27	382	11	393	79.1
f															1	1	0.23	1		1	0.2
g	1	1			2	3.28						2			1	3	0.68				
i			1		1	1.64							1			1	0.23	2		2	0.4
j	1				1	1.64	1	2								3	0.68				
k	1	3			4	6.56		1					1	1	1	4	0.91	5		5	1.0
l		1			1	1.64		1	1?				2			4	0.91	4		4	0.8
m			1		1	1.64		3								3	0.68				
n			1		1	1.64		1		1					1	3	0.68	5		5	1.0
o			1		1	1.64			5							5	1.14	3		3	0.6
p			1		1	1.64		4	1			1	1			7	1.59	6		6	1.2
q			2		2	3.28		1							1	2	0.46	4		4	0.8
r			1		1	1.64									1	1	0.23				
s			1		1	1.64		4	1		1	1				7	1.59				
t			1		1	1.64			1							1	0.23				
u			1		1	1.64		1						1	1	3	0.68	1	1	2	0.4
v			2		2	3.28									2	2	0.46	37	1	38	7.7
x												1				1	0.23	3		3	0.6
y			1		1	1.64									1	1	0.23	18		18	3.6
z							10	1								11	2.50				
w							3									3	0.68				
ℓ																		1	1	2	0.4
β																			1	1	0.2

Tab. 2. Mittelpaläolithische Fundstellen der Zips: Gliederung der Spaltindustrie nach morphologischen Gruppen.

a = unregelmäßige Abschlüge ohne Retusche, b = Klingensabschlüge ohne Retusche, c = unregelmäßige Abschlüge mit Retusche, d = Klingensabschlüge mit Retusche, e = Absplisse, Fragmente und andere Abfälle, f = vielblächige kugelförmige Artefakte, g = diskusförmige Geräte und Abschlüge, i = Abschlüge und Absplisse, j = regelmäßige spitzdreieckige Abschlüge, k = spitze Abschlüge mit dicker Basis, l = atypische spitze Abschlüge und Absplisse, m = dicke Abschlüge, n = dicke Absplisse, o = spitze Absplisse, p = retuschierte Absplisse, q = retuschierte regelmäßige Absplisse, r = Abschlüge mit Kerben oder mit gezählter Retusche, s = atypische Klingensabschlüge, t = fünfkantige Abschlüge, u = flache Abschlüge, v = zerschlagene Gerölle, x = kernförmige Keilchen mit Geröllbasis, y = Abschlüge und Absplisse mit Geröllkortex, z = Abschlüge und Absplisse von Kernkanten, w = regelmäßige Abschlüge ohne Retusche, α = flach bearbeitete Doppelspitze, β = spitzenförmige Abschlüge mit Retusche.



NUCL. Typ	GÁNOVCE				HÔRKA											BEHÁROVCE					
	1	2	3	4	Z	%	1	2	2 <sub>a-c</sub>	3	4	5	4-5	6	Krater	Z	%	I	II	Z	%
2							2	1				2	1			6	24.0	1		1	6.7
4			1		1	33.33												1		1	6.7
5																		1		1	6.7
6							1								1	2	8.0				
8							1					3			1	5	20.0	5		5	33.3
9			1		1	33.33						1	1		2	4	16.0	4		4	26.6
10			1		1	33.33															
11							7					1				8	32.0	3		3	20.0
<b>ROHSTOFFE</b>																					
Q	3	3	54	11	71	82.6		1	1	1	37	6	5	40	91	17.9	500	7	507	94.0	
J	5	1	6	1	13	15.1	3	363	33		1	3	2	1	5	411	80.9	11	11	22	4.1
A			2		2	2.3								5	1	6	1.2	6	4	10	1.9
<b>SCHLAGFLÄCHE</b>																					
I.							27	2								29	29.9		3	3	60.0
II.	2	1		1	4	40.0		22	2							24	24.8				
III	N <sub>1</sub>				1	10.0		R <sub>3</sub>	N <sub>7</sub>	N <sub>4</sub>						14	14.4				
IV.	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>			2	20.0	N <sub>1</sub>	25	N <sub>3</sub>							29	29.9	2		2	40.0
V.	1		1		2	20.0			1							1	1.0				
VI.		Δ <sub>1</sub>			1	10.0															
<b>SUMME</b>	8	4	62	12	86	100	3	364	33	1	2	40	8	11	46	97	100	517	22	5	100

Tab. 3. Mittelpaläolithische Fundstellen der Zips: Übersicht über Kerne, Rohstoffe und Schlagflächenformen. Kerne: 2 = Levallois-Kerne mit Negativen von spitzenförmigen Abschlügen, 4 = diskusförmige Moustérien-Kerne, 5 = große Diskuskkerne, 6 = pyramidenförmige Kerne, 8 = kugelige Kerne, 9 = vielflächige Kerne, 10 = atypische Kerne, 11 = Reste von Kernen unbestimmten Typs.

Rohstoffe: Q = Quarz, J = Jaspis oder Radiolarit, A = andere Rohstoffe.

Schlagfläche: I = Schlagfläche retuschiert, II = Schlagfläche glatt, III = Schlagfläche kielförmig, IV = Schlagfläche gerade, V = Schlagfläche grob retuschiert, VI = Schlagfläche dreieckig, R = mit Retusche, N = nicht retuschiert.

## Schrifttum

- BÁNESZ, L., 1965: Osídlenie pod Tatrami v staršej dobe kamennej. Vlastivedný bulletin, príloha Podtatranských novín 49–50 (6–7), 1–2.
- , 1966: Z histórie objavu pračloveka na Spiši. Vlastivedný bulletin, príloha Podtatranských novín 49–50 (7–8), 2–3.
- , 1970a: Mittelpaläolithische Industrie der Travertin-Siedlungen im Karpatenbecken. Actes du VIIe Congrès UISPP Prague 1966, 305–308.
- , 1970b: Nové paleolitické výskumy a nálezy na východnom Slovensku. Východoslovenský pravek, 9–16.
- , 1976: Výskum sídliska neandertálskeho človeka v Hörke pri Poprade. Ozveny histórie, Vlastivedná príloha Podtatranských novín II, 5, Poprad, 2–3.
- BÁRTA, J., 1966: Mittelpaläolithische Besiedlung des Burgberges und der Höhle Prepoštská jaskynka in Bojnice. In: Einige beachtenswerte paläolithische Fundstellen in der Westslowakei, Nitra 1966, 10–22.
- , 1972: Pravek Bojníc od staršej doby kamennej po dobu Slovanskú. Bratislava, 3–38.
- , 1974: Sídliská pračloveka na slovenských travertínoch. Nové obzory 16, 133–175.
- , 1980: Významné paleolitické lokality na strednom a západnom Slovensku. Nitra 1980, 1–57.
- DANČO, J., 1966: O stratenej lebke z Dreveníka. Vlastivedný bulletin, príloha Podtatranských novín 18–19 (8), 1.
- FEJFAR, O., 1958: Die fossilen Säuger aus den Travertinen in Gánovce bei Poprad. In: VLČEK et al. 1958, 50–52.
- GÁBORI–CSÁNK, V., 1984: Az ősember Magyarországon. Budapest.
- , 1986: Az őskőkori Jankovichien kultúra Nyugat-Magyarországon. Doktori értekezés. Budapest.
- GREISIGER, M., 1907: A Gánóczi „Hradok“ cölöpépítményeiről. In: Szepesi Orvos-gyógyszerész Egylet 1906. Évkönyve Késmárk, 1–7.
- KAMINSKÁ, L., 1989: Les pointes foliacées in Hörka-Ondrej. Vortrag in Colloque UISPP Kraków-Karniowice: Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen.
- KNEBLOVÁ, V., 1958: Die paläobotanische Erforschung der Travertine des „Hradok“ in Gánovce. In: VLČEK et al. 1958, 45–49.
- , 1960: Paleobotanický výzkum interglaciálných travertínů v Gánovcích. Biologické práce SAV 6,4, 1–42.
- KRETZOI, M., 1974: Az emberréválás útján. Anthrop. Közl., 18, 126.
- , 1975: New Ramapithecines and Pliopithecus from the Lower Pliocene of Rudabánya in north-eastern Hungary. Nature 257, 5527.
- LOŽEK, V., 1958: Die pleistozänen Weichtiere der Travertinkuppe „Hradok“ in Gánovce bei Poprad. In: VLČEK et al. 1958, 52–60.
- , 1964: Genéza a vek spišských travertínov. Sborník Východoslovenského múzea V A, Košice, 7–33.
- LOŽEK, V., u. KNEBLOVÁ, V., 1956: Paleontologický výzkum interglaciálných travertínů v Hradišti pod Vrátnom. Anthropozoikum 6, 103–117.
- LOŽEK, V., u. PROŠEK, F., 1957: Krasové zjevy v travertínoch a jejich stratigrafický význam. Československý Kras 10, 145–153.
- NĚMEJC, F., 1944: Výsledky dosavadních výzkumů paleobotanických v kvartéru západního dílu karpatského oblouku. Rozpravy II. třídy České akademie 53, 1–47.
- PROŠEK, F., u. LOŽEK, V., 1957: Stratigraphische Übersicht des tschechoslowakischen Quartärs. Eiszeitalter und Gegenwart 8, 37–90.
- SMOLÍKOVÁ, L., u. LOŽEK, V., 1962: Zur Altersfrage der mitteleuropäischen Terrae calcis. Eiszeitalter und Gegenwart 13, 157–177.
- VALOCH, K., 1984: Le Taubachien, sa géochronologie, paléoécologie et paléoethnologie. L'Anthropologie 88, 193–208.
- , Die Erforschung der Kůlna-Höhle 1961–1976. Anthropos 24 (N.S. 16) Brno, 1–200.
- VĚRTEŠ, L., 1969: Kavicsösvény. Budapest.
- VLČEK, E., 1953: Nález neandertálskeho človeka na Slovensku. Slovenská Archeologica 1, 5–132.
- , 1969: Neandertaler der Tschechoslowakei. Praha.
- VLČEK, E. et al., 1958: Zusammenfassender Bericht über den Fundort Gánovce und die Reste des Neanderthalers in der Zips (ČSR). Praha, 1–81.