

Mikroskopische Untersuchung von drei mittelalterlichen Bauopfern aus Brünn.

Alois FIETZ, Brünn.

Das Wesen der Bauopfer bestand nach der Meinung einer Reihe von Forschern darin, daß Gefäße, die mit verschiedenen Dingen tierischer und pflanzlicher Natur angefüllt waren, bei einem Neubau in die Grundmauern eingemauert oder unter diesen vergraben wurden. Größere Tiere, wie Pferde usw., wurden natürlich dem Boden ohne Umhüllung übergeben.

Hingegen scheint RZEHAK die Bauopfer für Überreste heidnischer Totenopfer zu halten, die nicht nur in Neubauten der Erde übergeben wurden.

Die Literatur über das Thema „Bauopfer“ ist ziemlich umfangreich. Allgemein unterrichtend ist die Darstellung von STÜBE im Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, ferner jene von BETH (ebenda) und von THURNWALD (in EBERT, Reallexikon); bei allen ist auch noch sehr viel weitere Literatur angegeben. Mehr philosophisch-historischer Art ist die Arbeit von KRAUS über das Bauopfer bei den Südslaven; ähnlich schreibt kurz WINTERNITZ über das Bauopfer bei den Indern; eine kurze Bemerkung zu den Gebräuchen bei den Bauopfern bringt MESTORF und eine kurze Kritik der wissenschaftlichen Meinungen über diesen Gegenstand finden wir bei HABERLANDT.

In allen diesen Darstellungen kehrt mehr oder weniger deutlich die Meinung wieder, daß die mancherorts bis heute noch üblichen Bauopfer aus richtigen Menschenopfern hervorgegangen seien. Über die Bedeutung dieser Opfer gehen jedoch die Ansichten auseinander.

Mit den Brünner Bauopfern hat sich besonders RZEHAK eingehend beschäftigt. In jüngster Zeit haben FREISING und SCHIRMEISEN durch Notizen in den Tageszeitungen derartige Funde bekannt gemacht.

RZEHAK zählt (1909) nicht weniger als 27 Brünner Funde auf, die er zum größten Teile selbst untersucht oder zumindest gesehen hat. Auch erwähnt er solche Funde aus Mähren, Böhmen, Österreich und Deutschland (insbesondere aus jenen Gebieten, die einst von Slaven besiedelt waren), die er bei verschiedenen Museumsbesuchen ebenfalls meist selbst besichtigen konnte. Bei ihm findet man nebst reichen Literaturangaben auch umfangreiche Aufzählungen der Objekte, die bei solchen

Opfern gefunden wurden. Großen Wert legt er auch auf die Art der Gefäße, nach denen er drei Altersgruppen unterscheidet.

An Funden tierischer Art nennt er bei Bauopfern aus Brunn: Einmal einen Menschenschädel, dann Pferdeschädel, Knochen, Zähne usw. vom Rind, Schwein, Schaf, Hirsch und von der Ziege, ferner Reste vom Haushuhn. Charakteristisch ist das wiederholte Vorkommen von unverletzten Hühnereiern und von Eierschalen. Von Fischresten zählt er auf: Einmal Wels, einmal Hecht und sonst Fischschuppen im allgemeinen.

Von pflanzlichen Resten sind nach RZEHAK für Brunn die Kerne der Weinbeeren bezeichnend, dann erwähnt er Steinkerne der Pflaume, der Kirsche, verschiedene kleine Sämereien (ohne Namensangabe) und „humifizierte Pflanzensubstanz“.

Von Herrn Ing. H. FREISING und Frau O. BAUER erhielt ich drei Brünner Bauopfer zur Untersuchung, wofür ich beiden auch hier bestens danke.

Zur Untersuchung lagen vor:

1. Bauopfer Adlergasse, ein Opfer in zwei Gefäßen (FREISING).
2. Bauopfer Altbrünner Gasse 15 (FREISING).
3. Bauopfer Fröhlicher Gasse 28 (BAUER).

Probe 1 besteht aus einem lößähnlichen Material, in dem die Reste vollkommen eingeschlossen sind; Probe 2 sieht aus wie ziemlich feinkörniger Bauschutt, in dem splitterige, grobem Häcksel ähnliche Gebilde und viele kleine Holzkohlensplitter auf-fallen; mit Ausnahme der Kohlensplitter ist alles infolge starker Verkalkung weiß bis hellbraun. Probe 3 besteht aus einer dunklen Erde, deren Struktur im unversehrten Zustande sehr an jene Häufchen erinnerte, welche die Regenwürmer aufwerfen. Diese Probe umfaßt nur einige cm³, die — noch in der natürlichen Lage — in einem mittelalterlichen Tonkrüge erhalten geblieben waren.

Bezüglich der Untersuchungsmethoden lassen sich keine einheitlichen Richtlinien angeben, da der Erhaltungszustand der Objekte sehr verschieden ist. Während die tierischen Reste oft ohne jede Vorbehandlung gut zu untersuchen sind, ist dies bei den pflanzlichen Objekten meist nicht der Fall. In den beiden ersten Proben, besonders auffallend aber in der zweiten, sind die Pflanzenreste stark mit mineralischen Stoffen (Kalziumkarbonat) inkrustiert und durchtränkt, sodaß man ohne Vorbehandlung nicht viel erkennen kann. Da erweist sich eine Behandlung mit verdünnter Salzsäure als zweckmäßig: Die inkrustierenden Stoffe werden gelöst und die eigentliche Zellstruktur kommt zum Vorschein. Bei längerer Einwirkung der Säure kann aber alles gelöst werden; es bleiben dann nur mehr

einige braune Flocken von Humussubstanz übrig, da nämlich in manchen Fällen regelrechte Pseudomorphosen von Kalziumkarbonat nach der ursprünglichen Pflanzensubstanz vorzuliegen scheinen. Im Laufe der Untersuchungen konnte ich auch häufig bemerken, daß die Verdickungsschichten der Zellwände (so bei den diversen Steinkernen) rascher gelöst wurden, sodaß dann das Gewebe einen ganz anderen, fremdartigen Eindruck machte. In Probe 2 scheinen vielfach überhaupt nur mehr die erwähnten Pseudomorphosen vorzuliegen, wie Aschenpräparate erkennen lassen.

In den mir zur Verfügung gestandenen Proben gibt es nur kleinere Dinge, die vielfach schon der mikroskopischen Größenordnung nahekommen. Sie seien entsprechend ihrer Herkunft in tierische und pflanzliche Reste eingeteilt:

A. Tierische Reste. (Bei diesen Bestimmungen unterstützte mich Herr Professor Dr. V. TEYROVSKY der Masaryk-Universität in Brünn in der zuvorkommendsten Weise, indem er die von mir präparierten Objekte zum größten Teile selbst bestimmte, teils meine Vermutungen betätigte. Ich danke ihm auch hier auf das Beste!)

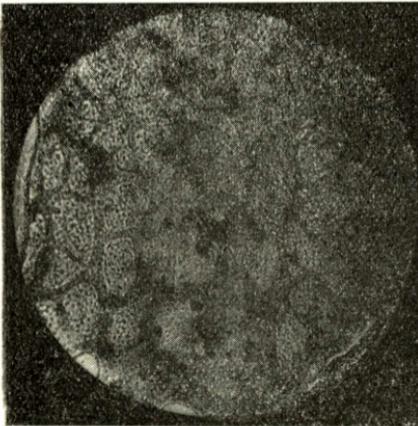


Abb. 1.

Knochen (Abb. 1): Größere, unbestimmbare Knochenstücke, zum Teile angekohlt (der größte Splitter ist 2,5 cm lang und an seiner breitesten Stelle 0,9 cm breit, ein anderer ist ungefähr isodiametrisch mit etwa 1 cm Durchmesser) finden sich neben kleinen und kleinsten Knochensplintern in Probe 2. Desgleichen sind kleinere Knochenreste in Probe 3 vorhanden.

Fischgräten: Sehr reichliche, aber äußerst zarte in Probe 1, eine derbere Gräte in Probe 3.

Fischschuppen (alle in Probe 1): Die Schuppen (teils vollständig, teils zerbrochen) sind ziemlich klein (2 bis höchstens 3 mm Durchmesser). Einwandfrei bestimmbar sind die Schuppen von *Acerina cernua* L. (Kaubbarsch); die übrigen gehören zu Weißfischen, wobei in einem Falle wahrscheinlich *Carassius carassius* L. (Karausche) in Betracht kommt, während in einem zweiten Falle die Schuppen von folgenden vier Weißfischarten stammen können: *Carassius carassius* L. (Karausche), *Blicca björkna* L. (Halbbrachsen oder Güster), *Leuciscus rutilus* L.

(Plötze), *Scardinius erythrophthalmus* L. (Rotfeder oder Rotauge).

Insektenreste: Das Chitingerüst eines Käfers, *Georyssus laesicollis* Grm., der in der Natur an sandigen Ufern von Gewässern lebt, die Flügeldecke eines unbestimmten Käfers und schließlich das Chitingerüst eines weiteren Tieres, vielleicht einer Fliegenlarve, finden sich in Probe 1 und letzteres auch noch besonders reichlich in Probe 3.

Aus Probe 2 sind zwei Käfer zu nennen: *Gibbium psylloides* Czemp. und *Dermestes lardarius* L., „Speckkäfer“, von denen ersterer an Stallmauern, in Aborten und in Holzwerk, letzterer an animalischen Stoffen, in Naturaliensammlungen u. dergl. vorkommt.

Crustacea: Gleichfalls in Probe 2 fanden sich Reste des Chitinpanzers einer in die Gattung *Porcellio* Sars gehörenden Landassel (Kellerassel).

Muschel: Ein winziger Splitter scheint seiner Struktur nach von einer Muschel zu stammen (Probe 1).

Haare: Infolge Verwitterung steife, äußerst zerbrechliche tierische Haare (Schafwolle?) finden sich in sehr geringer Menge in den Proben 1 und 3.

Seide?: Ein äußerst kleines Flöckchen von wirren Fasern dürfte Seide sein (Probe 1).

Schalenbruchstücke von Hühnereiern sind in Probe 1 reichlich vorhanden.

B. Pflanzenreste.

Vitis, Wein, Samen. Ich habe schon erwähnt, daß RZEHAK die Weinbeerenkerne als geradezu bezeichnend für die Brüner Bauopfer ansieht, da er sie — soweit man aus seinen Angaben schließen kann — wohl fast in jedem Bauopfer gefunden hat. Diese Samen sind ja allgemein bekannt, sodaß sich eine genauere Beschreibung erübrigt. Ich fand sie in den Proben 1 und 2.

Rubus, Brombeere (und Himbeere), Steinkerne (Abb. 2). Diese kleinen, knapp 2 mm langen Samen sind nierenförmig, mit stark runzelig-grubiger Oberfläche. BAAS unterscheidet bei seinen Funden ähnlicher Art die Samen von *Rubus caesius* und *R. fruticosus* nach ihrer Form. Im vorliegenden Material finden sich beide Formen. Ich möchte es aber trotzdem bezweifeln, daß die gefundenen Steinkerne gerade diesen beiden Arten angehören, zumal *R. fruticosus* doch nur ein Sammelname für alle jene *Rubus*-Arten ist, die nicht zur Gruppe *R. caesius* gehören. Nun gibt es doch gerade in der Gattung *Rubus* sehr viele Arten und Unterarten, ferner noch Bastarde, sodaß es wahrscheinlich ist, daß die Form der Steinkerne etwas differiert und damit die sehr geringfügigen Unterschiede im Aussehen der Steinkerne in einander übergehen, wodurch jede nähere Unterscheidung unmöglich

gemacht ist. Hiezu kommt aber noch, daß die Steinkerne der Himbeere (*R. Idaeus*) den von BAAS als für *R. fruticosus* charakteristisch abgebildeten vollkommen gleichen (siehe dazu auch die Abbildung bei MOELLER!). Es will mir daher als das Wahrscheinlichste dünken, daß zumindest der größere Teil der

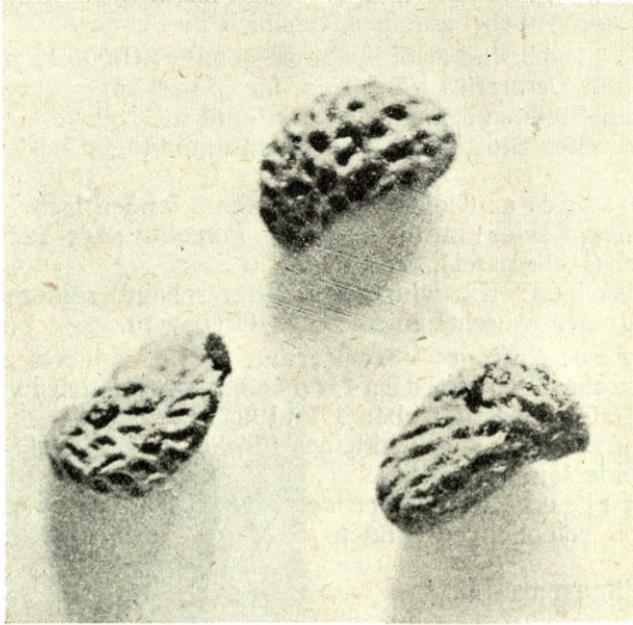


Abb. 2.

hier vorliegenden Steinkerne zu *R. Idaeus* (Himbeere) gehöre. Sie wurde in den Proben 1 und 3 reichlich gefunden.

Prunus domestica, Pflaume, Steinkerne. In Probe 1 fand sich der Rest eines Steinkernes, der erst auf mikroskopischem Wege zu bestimmen war, während Probe 2 einen noch unversehrten Steinkern enthält.

Prunus avium (oder *P. cerasus*), Kirsche, Steinkerne: In Probe 1 ein nur noch „pseudomorph“ erhaltener Steinkern, in Probe 2 drei teilweise erhaltene Steinkerne, die aber mikroskopisch bestimmbar sind, und in Probe 3 einer, von dem auffallenderweise fast nur mehr die Samenhaut, allerdings in sehr gutem Zustande, vorhanden ist.

Steinkern unbestimmter Art. Einen kleinen Rest eines Steinkernes mit zum Teil becherförmig verdickten Zellen konnte ich nicht bestimmen. Ich fand bei Vergleichen mit rezentem Material solche „Becherzellen“ (halbkugelige Zellen, deren gewölbte Seite verdickt ist, während die ebene Seite unverdickt bleibt) in der Steinschale der Mandel (*Prunus com-*

munis), möchte aber doch die botanische Zugehörigkeit dieses winzigen Restes noch offen lassen (Probe 1).

Carum carvi, Kümmel, Frucht. Es lagen einige völlig deformierte Reste der Fruchtschale vor. Die Bestimmung gründet sich vor allem auf die Art der in geringen Resten noch erkennbaren Epidermis und des Endokarps (Probe 1).

Fragaria, Erdbeere, Früchte. Es sind dies die kleinen Nüsschen auf den bekannten, großen, fleischigen Scheinfrüchten. Sie sind jenen von *Rubus* makroskopisch etwas ähnlich, sind auch ungefähr gleich groß, zeigen aber schon bei Lupenbetrachtung eine glatte Oberfläche. Von den Früchtchen selbst sind nur mehr die sklerenchymatischen Gewebe erhalten, zu denen vor allem Teile des Mesokarps gehören: Eine „Faserplatte“ (zwei Schichten von dickwandigen Faserzellen, die sich kreuzen) wird nach außen von einer Kristallzellenschicht abgeschlossen. Sehr gut erhalten ist auch die schon zur Samenschale gehörige „braune Schichte“ der Warenkundler, die infolge starker Humifikation deutlicher als in rezenten Früchtchen zum Ausdruck kommt; in einem Falle konnte ich auch noch die dünnwandige Epidermis erkennen. Die Erdbeerfrüchte fanden sich vor allem in Probe 1, in geringen Resten auch in Probe 2.

Linum?, Lein?, Samen. Ein einziges sehr schlecht erhaltenes Stück in Probe 1.

Linum, Lein Bastfasern. Die Fasern sind zu einem Garn zusammengedreht und finden sich in kleinen, kaum einige mm langen Stücken wiederholt in Probe 1. Die eigentlichen Bastfasern werden erst nach Behandlung mit Salzsäure sichtbar. Da die Säure auch ein Aufquellen der Fasern bewirkt, bleibt diese Bestimmung etwas unsicher, weil die Fasern vielleicht auch von *Cannabis*, Hanf, stammen könnten.

Cannabis?, Hanf?, Frucht. Eine abgerundet dreikantige Frucht von etwa 3 mm Länge und 2 mm Breite dürfte zu Hanf gehören, soweit sich dies bei der sehr starken Zerstörung ihrer Elemente überhaupt noch ermitteln läßt (gefunden in Probe 1).

Ficus, Feige, Frucht. Die Früchtchen der Feige erinnern äußerlich an jene der Erdbeeren. Charakteristisch sind zwei verschiedene Arten von Steinzellen, die hier gut zu sehen sind. Wurde nur in einem Stück in Probe 1 gefunden.

Sinapis nigra, schwarzer Senf, Samen. Lag nur in einem einzigen, stark zerstörten Rest der Samenschale in Probe 1 vor. Trotzdem ließen sich im Querschnitte die ungleich hohen Becherzellen und in der Draufsicht das charakteristische dunkle, großmaschige Netz (hervorgehoben durch die ungleich hohen Becherzellen) sehr gut erkennen.

Sambucus nigra, schwarzer Hollunder, Samen. Diese erinnern äußerlich an die Samen von *Rubus*, sind aber etwas größer,

vor allem länger und schlanker. Es fand sich nur ein Stück in Probe 3.

Gramineen (Getreide-?) - Reste (Abb. 3). In Probe 2 fand ich leicht zerreibliche, kurze Grasstengel- und Blattreste von weißlicher bis hellbrauner Farbe. Auffallend ist, daß die Epidermiszellen, die doch im frischen Zustande ver-

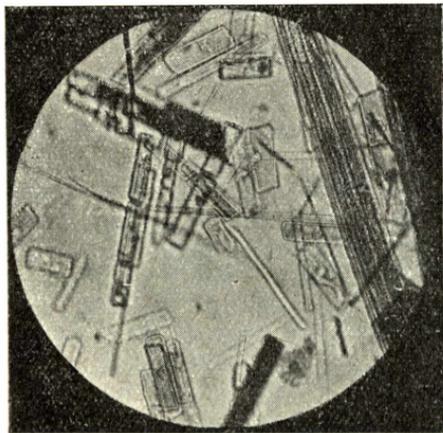


Abb. 3.

kieselt sind, in Mazerations- und Aschenpräparaten nur schlecht erhalten sind. Beim Veraschen zeigen die Proben nur ein kurzes Aufglühen und die Asche zerfällt dann ganz nach Art eines Mazerationspräparates, sodaß die einzelnen Elemente (Grundgewebszellen, Gefäßglieder, Ring-, Schraubenverdickungen, Bastfasern usw.) vollkommen isoliert erscheinen. Diese Erscheinung beruht wohl darauf, daß die Reste — wie oben erwähnt wurde — stark mit Kalziumkarbonat durchdrungen sind.

Daß man es hier vielleicht mit Getreideresten zu tun habe, schließe ich aus dem folgenden Funde.

Triticum Spelta?, Spelzweizen?, Frucht. Einer der eben geschilderten Gramineenreste aus Probe 2 ließ auf Grund seiner Form auf einen Spelzenrest schließen. Tatsächlich konnten im Aschenpräparate die charakteristischen Spelzenepidermen, aber auch Längs- und Querzellen und andeutungsweise sogar noch Aleuronzellen zur Darstellung gebracht werden. Es war somit der Rest einer ganzen Getreidefrucht. Da vor allem die Querzellen noch gut (besonders in Form von Zellausgüssen) erhalten waren, ließ sich diese Frucht als eine Weizenfrucht bestimmen. Weil nun aber auch Spelzen im innigsten Verbande mit der Frucht nachgewiesen sind, liegt hier eine bespelzte Weizenart vor, also *Triticum monococcum*, *dicoccum* oder *Spelta*, die ja von altersher bis in die neuere Zeit wichtige Getreidearten waren. Der Bau der Querzellen spricht für *Triticum Spelta*; Haare, die vielleicht eine genaue Bestimmung ermöglicht hätten, konnte ich keine beobachten, obwohl dies nach meinen anderweitigen Erfahrungen nicht ausgeschlossen gewesen wäre.

Holzreste. Nicht verkohlte, winzigste Holzsplitter fand ich nur in Probe 1. In einem Falle konnte ein solcher Splitter einwandfrei als Kiefernholz (Pinus), in einigen anderen als Nadelholz im allgemeinen und mehrere Male als ein Laubholz bestimmt werden.

Holz Kohlen. Äußerst geringe Reste von Holzkohlen traten in den Proben 1 und 3 auf, große Mengen hingegen in Probe 2. Sie sind aber auch hier trotz ihrer — wenigstens für mikroskopische Zwecke — bedeutenden Größe (das größte isodiametrische Stück hat etwa 1 cm Durchmesser) sehr stark verwittert, sodaß man vielfach nur annähernd die Holzart feststellen kann. Ich habe 69 Stück aus Probe 2 untersucht und konnte mit wechselnder Sicherheit feststellen:

Picea, Fichte, 1 Stück; *Abies?*, Tanne?, 1 Stück; *Carpinus*, Weißbuche, 4 Stück; *Betula*, Birke, 4 Stück; *Quercus*, Eiche, 36 Stück (darunter auch solche vom Typus *Quercus Cerris*, Zerr-eiche); *Salix?*, Weide?, 1 Stück; *Acer*, Ahorn, 1 Stück; *Vitis*, Weinstock, 1 Stück; *Vitis?*, Weinstock?, 10 Stück; unbestimmbar 10 Stück; zusammen 69 Stück.

Zum Schlusse sei noch auf einige Punkte hingewiesen, die sich aus diesen Untersuchungen zu ergeben scheinen.

Bezüglich der Insekten, deren auch schon RZEHAK (1897) Erwähnung tut, kann man zweifeln, ob sie wirklich zum Bauopfer gehören. Ich glaube, daß einige von ihnen in Form von Eiern oder Larven (madige Früchte u. dergl.) von vornherein mit hineingeraten sind und dann in den Gefäßen zugrunde gingen. Aus der Erde selbst dürften wohl nur wenige stammen, da ja die Bauopfer oft sehr tief (mehrere Meter) angelegt wurden.

Der Käfer *Georyssus laeicollis* (an sandigen Ufern von Gewässern lebend) könnte von einem zum Opfer verwendeten Fisch gefressen worden sein. Daraus muß man aber notgedrungen folgern, daß wenigstens dieser Fisch in rohem, nicht ausgeweideten Zustande verwendet wurde. Dies dünkt mir dadurch wahrscheinlich, daß man auch die Schuppen findet; denn wäre der Fisch vorher irgendwie zubereitet worden, dann hatte man ihn hiebei wohl auch entschuppt. Daß der genannte Käfer direkt aus der Erde stamme (etwa weil diese ehemaliges Schwemmland eines Gewässers wäre), dagegen spricht in diesem Falle die Struktur des Bodens, die mehr an Löß erinnert.

In welcher Form die Pflanzenfrüchte verwendet wurden, können wir ebenfalls nur vermuten. Wahrscheinlich war dies nicht immer gleich, sondern die Früchte wurden das eine Mal getrocknet oder als Marmelade und ein anderes Mal im frischen Zustande beigegeben; denn sonst wäre es nicht zu erklären, wie beispielsweise Trauben und Kirschen gleichzeitig in einem Gefäße vorkommen können, da doch beide zu verschiedenen Zeiten reifen.

Die Zusammensetzung der Opfer ist auch nicht immer die gleiche gewesen, wie schon eine flüchtige Gegenüberstellung der Proben 1 und 2 ergibt: In der ersten Probe gibt es Fischreste, Hühnereier, die verschiedensten Früchte und sehr wenig Holz, bzw. Holzkohlen, in der zweiten hingegen wenig

Früchte, viel Gramineen (Getreide?), daneben Knochen (also wohl Fleisch) und sehr viel Holzkohlen. Die große Artenzahl in diesen Holzkohlen macht geradezu den Eindruck, als hätte man getrachtet, möglichst viele Holzarten zu verwenden. Ob dieses Opfer ein Brandopfer war, ist aus den Befunden wohl nicht einwandfrei zu entnehmen.

Vielleicht bieten diese auf rein naturwissenschaftlicher Basis gewonnenen Hinweise einen Anhaltspunkt, um die noch immer etwas ungeklärte Frage der Bauopfer in einigen weiteren Punkten aufzuhellen.

Aus dem Institute für Botanik, Rohstoffe des Pflanzenreiches, techn. Mikroskopie und Mykologie der Deutschen Techn. Hochschule in Brünn. — Nr. 119.

Literatur.

- Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Bd. 1. Berlin-Leipzig 1927.
- EBERT, Reallexikon der Vorgeschichte, Bd. 8. Berlin 1927.
- BÄAS, J.: Die Kulturpflanzen aus den frühgeschichtlichen Burgen von Zantoch bei Landsberg a. d. Warthe. *Natur und Volk* 66/9. 1936.
- FIETZ, A.: Die Hölzer und ihre Bearbeitung, in GRAFE, Handbuch der organischen Warenkunde 2/2, Stuttgart 1928.
- FREISING, H.: Auffindung eines mittelalterlichen Schiefertäfelchens in Brünn. *Tagesbote*.
- HABERLANDT, M.: Über das Bauopfer. *Mitt. Anthrop. Ges. Wien*, 17, 1887.
- KLEČKA, A., und SKUTIL, J.: Moravské příspěvky k výzkumu pravěkých obilnin. *Věstn. čsl. zeměd. mus. Prag*. 1937.
- KRAUS, Friedr., S.: Das Bauopfer bei den Südslaven. Wie HABERLANDT.
- MESTORF, J.: Zu den Gebräuchen bei den Bauopfern. *Ebenda*.
- MOELLER, J.: Mikroskopie der Nahrungs- und Genußmittel aus dem Pflanzenreiche. Berlin 1905.
- NÖRDLINGER, H.: Querschnitte von hundert Holzarten; zwei Bde. Stuttgart, Augsburg, Tübingen 1852/1856.
- RZEHAK, A.: Massenfunde altertümlicher Gefäße im Weichbilde der Stadt Brünn. *Zeitschr. Ver. f. d. Geschichte Mährens u. Schlesiens* 1, 1897.
- Über vermeintliche prähistorische Gräber in Brünn. *Mitt. d. k. k. Zentral-Kommission z. Erforschung u. Erhaltung d. Kunst- u. histor. Denkmale*, 23, 1897.
- Die Pseudo-Zisternengräber des Mittelalters. *Ebenda* 27, 1901.
- Zur Kenntnis der sogenannten „Bauopfer“. *Ebenda* 3. Folge, 3, 1904.
- Die Gefäßfunde im Baugrunde der Brünnner Häuser. *Zeitschr. d. Mähr. Landesmuseums*, 9, 1909.
- SCHIRMEISEN, K.: Reiche Bauopferfunde in der Brünnner Johannesgasse. *Tagesbote* 82, Nr. 29, 1932.
- SKUTIL, s. KLEČKA!
- WILHELM, K.: Hölzer in WIESNER, J., *Die Rohstoffe des Pflanzenreiches*, 3. Aufl., Leipzig 1918.
- WINTERNITZ, M.: Einige Bemerkungen über die Bauopfer bei den Indern. *Mitt. d. Anthrop. Ges. Wien*, 17, 1887.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [72](#)

Autor(en)/Author(s): Fietz Alois

Artikel/Article: [Mikroskopische Untersuchung von drei mittelalterlichen Bauopfern aus Brünn. 62-70](#)