



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Obsidiane ausgewählter steinzeitlicher Fundstellen  
in Ostösterreich

Verfasserin

Dilek Çetin-Draskovits

angestrebter akademischer Grad  
Magistra der Philosophie (Mag.phil)

Wien, 2013

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 309

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Ur- und Frühgeschichte

Betreuerin / Betreuer:

ao.Univ.-Prof.Dr. Gerhard Trnka



## Vorwort

Obsidiane und ihre Bedeutung in der Urgeschichte sind schon seit den sechziger Jahren ein wichtiges Forschungsfeld in der Archäologie.

Sie bieten, wie jedes andere Material der Urgeschichte, die Möglichkeit ein kleines Mosaikstück im Bild der Erforschung der Menschheitsgeschichte hinzuzufügen.

Ihre hohe Wertschätzung und weite Verbreitung auf der ganzen Welt, auch in Gegenden, in denen Obsidian nicht natürlich vorkommt, geben einen Einblick in das prähistorische Leben. Sehr wichtig ist auch der praktische Nutzen des Obsidians für die Archäologie. Können doch Herkunftsbestimmungen die Mobilität und Austauschwege des urgeschichtlichen Menschen nachzeichnen.

Eine eigenständige Obsidianforschung, wie sie aus dem mediterranem Raum oder dem karpatischen Gebiet bekannt ist, ist in Österreich nicht gegeben. Die vorliegende Arbeit versucht einen ersten bescheidenen Schritt in diese Richtung zu machen.

Ich danke Prof. Dr. Gerhard Trnka, daß er mir die Möglichkeit bot über dieses Thema zu schreiben. Danke nochmals. Weiters danke ich allen Autorinnen und Autoren, deren Publikationen ich für meine Arbeit herangezogen habe. Ihre Erkenntnisse und ihre gewissenhafte Forschungen haben mir diese Arbeit ermöglicht.

Ich danke meinen beiden Familien, meinen Eltern Saray und Ali Cetin und meinen Schwiegereltern Renate und Gregor Draskovits, für ihre emotionale Hilfe, ihre Geduld und ihren materiellen Zuwendungen. Die Liebe zur Geschichte ist ein Familienerbe. Zwei Menschen haben dieses Erbe gefördert – meine Schwester Naciye Yakut und mein Bruder Metin Cetin. Ihre Leidenschaft für Geschichte und Philosophie teile ich aus tiefstem Herzen.

Meinen Freunden möchte ich für ihre Aufmerksamkeit und ihrem Verständnis danken. Während meines Studiums waren sie eine wichtige Stütze und immer für mich da. Katharina „Katzi“ Potitzer, Jan Sascha Gajdul und die gesamte „Hard to Handle“ Familie. Lieben Dank an euch alle.

Zuletzt möchte ich meinen lieben Mann, Georg Draskovits, danken. Für seine Liebe, seine Zeit, sein Geld und seine Loyalität und die endlosen Gespräche, wo vor allem ich gesprochen habe. Danke für Deine Geduld.

Wien, Februar 2013

## **Inhalt**

	<b>Seite</b>
<b>I . Einleitung</b>	1
<b>II . Forschungsgeschichte</b>	2
<b>III . Der Rohstoff</b>	5
<b>IV . Methoden der Herkunftsbestimmung</b>	20
<b>V . Obsidiandatierung</b>	31
<b>VI . Der Werkstoff Obsidian und die Produkte</b>	35
<b>VII . Die Bedeutung und Nutzung des Obsidians in der Urgeschichte</b>	50
<b>VIII . Obsidianfunde aus Ostösterreich</b>	64
<b>IX . Mögliche Rohstoffquellen des Obsidians aus Ostösterreich</b>	135
<b>X . Zusammenfassung (Abstract)</b>	140
<b>Anhang</b>	
Literaturverzeichnis	143
Lebenslauf	151

## I. Einleitung

*" ...Zum Glas rechnet man auch die Obsiansteine (obsianoï), die nach der Ähnlichkeit mit dem Stein benannt sind, den Obsius in Äthiopien gefunden hat; er ist von sehr dunkler, manchmal auch durchscheinender Farbe, ziemlich matt im Aussehen und wirft in den Wandspiegeln statt des Bildes nur Umriss zurück. Viele stellen daraus Schmuckstücke her. Wir sahen auch ganze Statuen des vergöttlichten Augustus; denn die Masse hat die notwendige Dicke dafür; er selbst weihte als eine Besonderheit im Tempel der Concordia vier obsianische Elefanten. Kaiser Tiberius sandte auch ein im Nachlass des ehemaligen Präfekten von Ägypten, Seius, gefundenes obsianisches Bild des Menelaos für die Kult des Sonnengottes zu Heliopolis wieder zurück, woraus deutlich der ältere Ursprung des Materials hervorgeht, das jetzt wegen der Ähnlichkeit mit Glas untergeschoben wird. Xenokrates berichtet, daß der Obsianstein in Indien, in Samnium in Italien und in Spanien an der Küste des Ozeans vorkommt...." Gaius Plinius Secundus der Ältere , Naturkunde, Band V, Buch 36, Die Steine. 196 -198 .<sup>1</sup>*

Obsidian war ein vom prähistorischen Menschen geschätztes Rohmaterial. Seine homogene Struktur und seine mechanischen Eigenschaften sind ideal zur Herstellung von Steingeräten. Diese Eigenschaften und die Farbvarietäten, die Obsidian auszeichnen und sein im Vergleich zum Feuerstein seltenes Vorkommen waren wahrscheinlich die Gründe der Wertschätzung.<sup>2</sup>

Obsidian ist eines der ältesten Gesteinsnamen, welcher bereits bei Plinius dem Älteren Erwähnung findet. Der Römer Obsius, der fälschlicherweise meist Obsidius oder Obsidianus genannt wird, brachte in der Antike erstmals ein Stück Obsidian aus Äthiopien nach Rom.<sup>3</sup>

Die physikalischen Prozesse, welche dieses Gesteinsglas bilden, sind die Grundlage für Herkunftsbestimmungen und die Datierung.

Die Analyse der physikalischen Eigenschaften dient zur Erforschung der Rohstoffbearbeitung und der daraus resultierenden Produkte.

In Österreich gibt es keine natürlichen Obsidianvorkommen. Trotzdem ist es im urgeschichtlichen Fundmaterial, vor allem im Neolithikum, erhalten.

Ziel dieser Arbeit ist es einen Überblick über Obsidiane aus ausgewählten steinzeitlichen Fundstellen aus Ostösterreich zu geben und auf dieses Material als auch ein wichtiges Rohmaterial im urgeschichtlichen Österreich hinzuweisen.

---

<sup>1</sup> Gaius Plinius Secundus der Ältere, Naturkunde, Herausgegeben und übersetzt von G. Winkler und R. König 2008, 123-124.

<sup>2</sup> vgl. dazu Balkan -Atl, Binder 2007, 213.

<sup>3</sup> Schumann 2007,238.

## II . Forschungsgeschichte

Im Verlauf des 19. Jahrhunderts erwachte im Rahmen der Archäologie und Ethnologie das wissenschaftliche Interesse an prähistorischen Obsidianartefakten. Sie begann mit der antiquarischen Erfassung der Funde und entwickelte daraus Theorien über die Verbreitung und den Warenaustausch, woran verschiedene natur-und geisteswissenschaftliche Disziplinen mitwirkten. Mit der geologisch-mineralogischen Klassifizierung der Gesteine wurde die Grundlage zur Unterscheidung archäologischer Gesteinsartefakte geschaffen.<sup>4</sup>

Bereits antike Autoren, wie Plinius der Ältere, berichten über Obsidian (siehe dazu Einleitung).

Die intensive Aufnahme der Obsidianforschung wurde durch die Arbeiten der Gruppe um C. Renfrew in den 1960er Jahren, die mit neuen naturwissenschaftlichen Verfahren die Herkunft von Obsidianartefakten in Bezug auf ihre Rohstoffquellen untersuchten, ausgelöst.<sup>5</sup>

Ausschlaggebend für diese Forschungen waren in erster Linie die Ergebnisse der Grabungen und Forschungen von J. Mellaart und R. und L. Braidwood in Anatolien und dem Nahen Osten in den fünfziger Jahren des 20. Jahrhunderts. Der hohe Prozentsatz des Obsidians als Werkmaterial in den von ihnen untersuchten neolithischen Siedlungen war auffällig und wurde seitdem vielfach untersucht.<sup>6</sup>

So wurden die ersten quantitativen Bestimmungen von J.R. Cann und C. Renfrew zusammen mit anderen Kollegen für den Vorderen Orient und den ostmediterranem Raum in den Jahren 1964, 1965, 1966 und 1968 durchgeführt.<sup>7</sup>

Diese Pionierarbeit führte zu einer weitgehend vollständigen Erfassung und geochemischen Charakterisierung der geologischen Vorkommen in der Ägäis und in Zentralanatolien. Die daraus resultierende Datenbasis hat bereits wichtige Erkenntnisse über die Verbreitung des Obsidians aus diesen Lagerstätten erbracht.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> Pollmann, 1993,8.

<sup>5</sup> Pollmann, 1993,9.

<sup>6</sup> Pollmann 1993, 9.

<sup>7</sup> Pollmann 1993,10.

<sup>8</sup> Kasper, Pernicka 2003 ,57.

So konnte der Nachweis erbracht werden, daß an frühneolithischen Stätten im Vorderen Orient vor allem Obsidiane aus zwei Rohstoffquellen in Zentralanatolien und zwei Rohstoffquellen aus Ostanatolien bezogen wurden.<sup>9</sup>

Obsidiane aus Zentralanatolien wurden an frühneolithischen Siedlungen in der Levante, bis Palästina, gefunden, während Obsidiane aus Ostanatolien größtenteils das Zagrosgebirge entlang nach Orten im heutigen Iran gehandelt wurden.<sup>10</sup>

Für den ostmediterranen Raum wurde ersichtlich, daß bereits ab dem Spätpaläolithikum Obsidian aus den ägäischen Inseln, wie Melos, geholt wurde. Aufgrund der Funde von Franchthi in der Peleponnes konnte belegt werden, daß ab dem Ende des Paläolithikums Obsidian von Melos geholt wurde.<sup>11</sup> Diese Funde weisen die Bewohner von Franchthi als Seefahrer aus. Auch Thunfischreste die in der Höhle von Franchthi gefunden wurden bestätigen diese Annahme.<sup>12</sup>

Forschungen über die Nutzung von armenischen Obsidianquellen in der Urgeschichte erbrachten in erster Linie M. Blackmann 1984 und 1996 J. Keller. Spätere Untersuchungen zum kaukasischen Obsidian fanden im Rahmen einer multilateralen Studie des ESF Programmes „European Collaborative Research Projects in the Social Sciences“ in den Jahren 2001 bis 2003 statt. Federführend waren hier vor allem E. Pernicka und K. Kaspar.<sup>13</sup>

Erste Studien über Obsidianartefakte im italienischen Raum wurden Mitte der 1870er Jahre von M. Palumbo und N. Nicolucci publiziert, wobei sie sich auf die antiquarische Erfassung und Beschreibung der Artefakte beschränkten. Jedoch wiesen sie auch auf Obsidianfunde außerhalb von Italien, zum Beispiel auf Artefakte aus dem griechischen Raum.<sup>14</sup>

Die Obsidiane von Monte Arci in Sardinien wurden erstmals von della Marmorma (1839-1840) beschrieben.<sup>15</sup> Erste geochemische Untersuchungen wurden 1974 von R.R. Hallam, S.E. Warren und C. Renfrew für den westmediterranen Raum durchgeführt. Diese Arbeiten wurden von R. Tykot in den 1990er Jahren weitergeführt, wobei dieser vor allem die Quellen auf dem Monte Arci beschrieb und diese chemisch untersuchte.<sup>16</sup>

---

<sup>9</sup> Renfrew, Bahn 2007, 212.

<sup>10</sup> Renfrew, Bahn 2007, 212.

<sup>11</sup> Alam-Stern, 1996, 171.

<sup>12</sup> Reingruber 2008, 83.

<sup>13</sup> Kasper, Pernicka 2003, 57.

<sup>14</sup> Pollmann 1993, 8.

<sup>15</sup> Tykot, Ammermann 1997, 1000.

<sup>16</sup> Tykot, Ammermann 1997, 1000.

Das häufige Vorkommen von Obsidianen auf urgeschichtlichen Fundstellen in der Slowakei erweckte die Aufmerksamkeit von Š. Janšák Anfang der 1930er Jahre.<sup>17</sup> Im Jahre 1935 legte er die erste Kartierung für die Obsidianverbreitung in der Slowakei vor. Im Fundzusammenhang mit anderen Materialien, wie Keramik, Feuerstein oder Metall gab diese Kartierung den Grad der Nutzung des Obsidians und damit über seine wirtschaftlichen Bedeutung wieder.<sup>18</sup>

Die geochemischen Untersuchungen des karpatischen Obsidians erfolgte von O. Williams Thorpe, S.E. Warren und J. Nandris Ende der siebziger Anfang der achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts. Diese Arbeit wurde später von K. Biró weitergeführt.<sup>19</sup>

Die erste Kartierung über die Obsidianverbreitung in Südpolen erfolgte 1930 von J. Kostrewski.<sup>20</sup>

Die Obsidiane aus steinzeitlichen Fundstellen aus Österreich wurden im Zusammenhang mit dem weiteren Fundinventar immer wieder erwähnt und beschrieben.

R. Pittioni widmete in seiner Abhandlung über den Handel im Neolithikum und in der Bronzezeit dem Obsidian einen eigenen Abschnitt.<sup>21</sup>

Im Rahmen ihrer Dissertation mit dem voraussichtlichen Titel „OLDAPS – Obsidian Least Destructive Analysis Provenancing System“ erarbeitet Fabienne Eder aktuell, eine neue Herangehensweise zur Herkunftsbestimmung von archäologischen Obsidianartefakten. Hier werden analytische Methoden wie die Instrumentelle Neutronenaktivierungsanalyse, die kombinierte externe Ionenstrahlanalytik wie PIXE, PIGE und die Rutherford Backscattering Spectrometry und das Laser-Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry bedient, und garantieren eine optimale Schonung wertvoller Kulturobjekte bei maximalem Informationsgewinn. Ziel ihrer Dissertation ist die Erstellung einer methodenübergreifenden Datenbank von Obsidianvorkommen im europäischen Raum.

Die damit maximale Abweichung der chemischen Zusammensetzung ermöglicht mittels einzelner charakteristischer Elemente eine aussagekräftige Zuordnung. Diese Kenntnis ist essentiell für die Entscheidung welche analytische Methode auf bestimmte archäologische Artefakte angewendet werden dürfen. Zur Erstellung der Datenbank wurden nur geologische Obsidianvorkommen mit bekannter Herkunft untersucht. Die Probestücke stammen von den Inseln Melos, Kimolos, Nisyros und Gyalı in Griechenland, von Lipari und Sardinien in Italien, aus Tokaj und Tolcsva in Ungarn, aus Viničky im Zemplin-

---

<sup>17</sup> Kaminská 2001,84.

<sup>18</sup> Pollmann 1993, 11.

<sup>19</sup> Kaminská 2001,85.

<sup>20</sup> Pollmann 1993, 11.

<sup>21</sup> Pittioni 1985, 129-138.

Gebirge und Streda nad Bodrogom in der Slowakei und von der Insel Ascension (britisches Überseegebiet), welches im Südatlantik zwischen Afrika und Südamerika liegt. Voraussichtlich werden auch Obsidiane aus österreichischen urgeschichtlichen Fundstellen beprobt.<sup>22</sup>

### III . Der Rohstoff - Petrographie

Im Folgenden wird die systematische Einordnung von Obsidian, seine Entstehung, die physikalischen Eigenschaften, sowie die Lagerstätten und Obsidianvorkommen behandelt.

Die Methoden der Herkunftsbestimmung und der Obsidiandatierung werden in einem gesonderten Kapitel beschrieben.

#### 1. Petrologische Einordnung

Generell werden Gesteine nach der Art ihrer Entstehung in drei Klassen eingeteilt.

Es gibt **magmatische Gesteine**, die aus Silikatschmelzen entstanden sind.

Die **sedimentären Gesteine**, welche das Produkt der Gesteinsverwitterung sind.

Und **metamorphe Gesteine**, die als Umwandlungsprodukt magmatischer und sedimentärer Gesteine gelten.<sup>23</sup>

Von Bedeutung sind hier die magmatischen Gesteine, die durch die Erstarrung von geschmolzenem Gestein, dem Magma, entstehen.

Das Magma wird durch heiße Konvektionsströme, die im Erdmantel aufsteigen und diesen stark erhitzen, aufgeschmolzen.

Es kommt aber auch zum Aufschmelzen von Gesteinen, wenn Gesteinsmaterial mit relativ geringer Schmelztemperatur durch tektonische Prozesse in tiefere und heißere Bereiche transportiert wird.<sup>24</sup>

Magmatische Gesteine werden in Plutonite und Vulkanite eingeteilt. Zwischen diesen beiden Gruppen liegen als Übergangsformen die Ganggesteine.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> mündliche Mitteilung, mit freundlicher Genehmigung Mag. Fabienne Eder, Technische Universität Wien, 30.01.2013.

<sup>23</sup> Weiner 1978a, 347.

<sup>24</sup> Sebastian 2009, 35.

<sup>25</sup> vgl. dazu Schumann 2007, 190.

Plutonite sind unter einer Gesteinsüberdeckung langsam erstarrte Tiefengesteine.

Vulkanite sind an der Oberfläche rasch abgekühlte Ergussgesteine.<sup>26</sup>

Obsidiane werden zu den Vulkaniten gezählt. Als Gesteinsglas sind sie aber keine eigentliche Gesteinsart, sondern ein Gesteinsgefüge.<sup>27</sup>

Sie werden wegen ihrer häufig heterogenen und unterschiedlichen Zusammensetzung nicht zu den Mineralien gezählt.<sup>28</sup>

Vulkanite werden in unterschiedliche Klassen eingeteilt. Es gibt die Gesteinsfamilien der Rhyolithen, der Trachyte, der Andesite beziehungsweise Basalte und die Familie der Pikrite.<sup>29</sup>

Grundlage für die Klassifizierung und Nomenklatur der magmatischen Gesteine ist das Streckeisendiagramm.

Dieses Diagramm besteht aus einem Doppeldreieck, aus dem die einzelnen Gesteinsarten nach dem Prozentsatz der Hauptmengenanteile abgeleitet werden.

Die Hauptmengenanteile sind Quarz (Q) , Alkalifeldspat (A), Plakiofeldspäte (P), Foide (F) und Mafite (M). Das Streckeisendiagramm unterscheidet bei den Vulkaniten 15 verschiedene Gesteinsarten.<sup>30</sup>

Obsidiane sind kieselsäurereich und werden somit zur Rhyolith - Familie gezählt. Es gibt aber auch trachytische, andesitische und dacitische Obsidiane.<sup>31</sup>

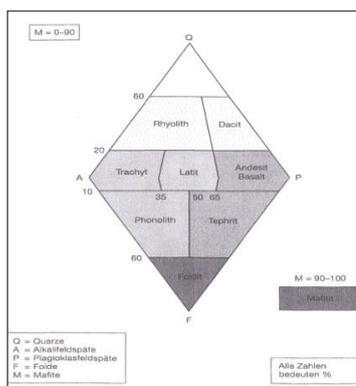


Abbildung 1 Streckeisendiagramm für Vulkanite <sup>32</sup>

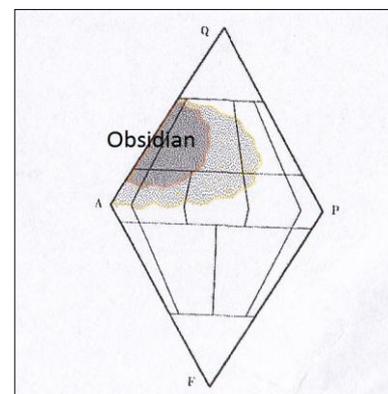


Abbildung 2 Zuordnung des Obsidians am Streckeisendiagramm <sup>33</sup>

<sup>26</sup> Weiner 1978a, 347.

<sup>27</sup> Schumann 2007, 236.

<sup>28</sup> Okrusch, Matthes 2009, 4.

<sup>29</sup> Schumann 2007, 231.

<sup>30</sup> Schumann 2007, 191.

<sup>31</sup> Schumann 2007, 238.

## 2. Die Entstehung von Obsidian

Vulkanite entstehen, wenn das glutflüssige Magma mit Hilfe vulkanischer Kräfte bis zur Erdoberfläche dringt. Die Lava ergießt sich aus einem Vulkanschlot oder entlang einer Erdspalte auf die Erdoberfläche. Werden die Lavafetzen, die mit Gesteinsresten der einstigen Schlottfüllung oder Schlottumrahmung angereichert sind, erst durch die Luft geschleudert bevor es zur Ablagerung kommt, spricht man von Pyroklastiten.<sup>34</sup>

Die chemische Zusammensetzung und Mineralbestand der Vulkanite sind denen der Plutonite ungefähr gleich. Beide Gruppen werden mit der Abnahme des Kieselsäuregehaltes dunkler und schwerer.<sup>35</sup>

Die Unterschiede zwischen Plutoniten und Vulkaniten liegen im Gesteinsgefüge. Da vulkanische Schmelzen relativ rasch abkühlen verläuft die Kristallisation und Mineralbildung anders als bei den Plutoniten.<sup>36</sup>

Die Kristalle der Vulkanite sind meist mikroskopisch klein und mit bloßem Auge nicht erkennbar. Sie haben ein dichtes Gesteinsgefüge. Es können sich nur einzelne Kristalle bevorzugt entwickeln und ihre Eigenschaften ausbilden. Diese liegen wie ein Fremdkörper in einer sonst gleichartigen Grundmasse.<sup>37</sup>

Für die Bildung von Obsidian sind zwei Faktoren ausschlaggebend:

- Die schnelle Abkühlung des magmatischen Materials
- Die Viskosität (Zähigkeit)

Obsidiane entstehen bei sehr rascher Abkühlung des an die Oberfläche aufgestiegenen Magmas. Die Zeit bis zur Erstarrung der Schmelze ist für eine Auskristallisierung der gesamten Masse zu kurz.<sup>38</sup>

Die Viskosität, die für die Bildung von Obsidian sehr wichtig ist, hängt davon ab, ob es sich um basische oder saure Magmen handelt.

Basische Magmen haben einen Kieselsäureanteil von unter 52 Prozent.

---

<sup>32</sup> Schumann 2007, 230.

<sup>33</sup> Maresch, Medenbach 1988, 91.

<sup>34</sup> Schumann 2007, 228.

<sup>35</sup> Schumann 2007, 228.

<sup>36</sup> Schumann 2007, 228.

<sup>37</sup> Schumann 2007,228.

<sup>38</sup> vgl. dazu Schumann 2007, 236.

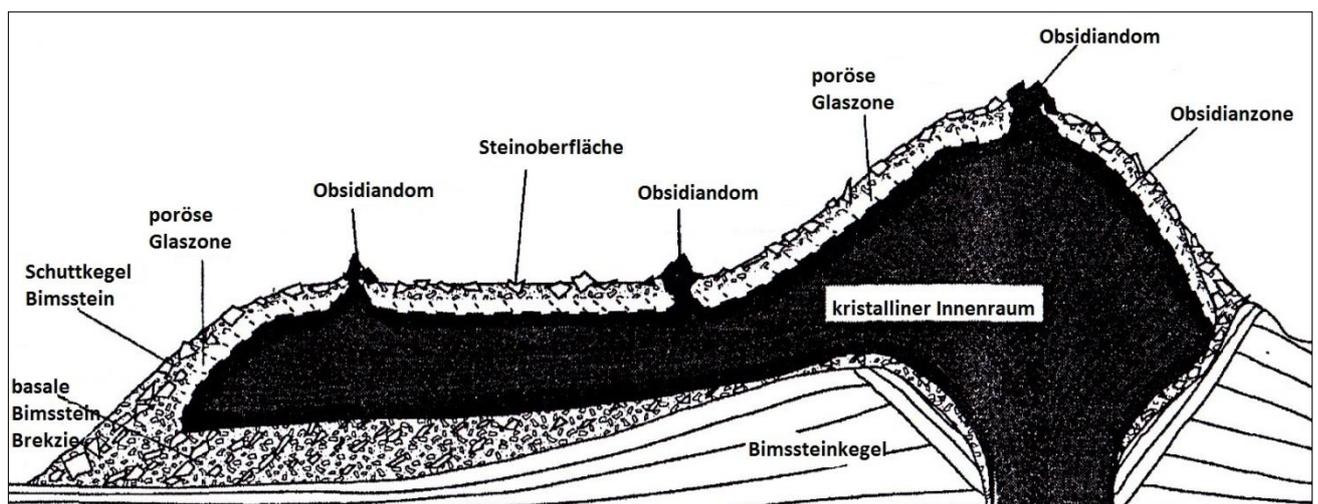
Sauer Magmen haben einen Kieselsäureanteil von über 65 Prozent.<sup>39</sup>

Basische Magmen, mit niedrigerem Kieselsäureanteil ( $\text{SiO}_2$ ) besitzen eine niedrigere Schmelzviskosität und sind damit flüssiger.

Die geologisch weit verbreiteten Basalte können sich als Deckenergüsse, vor ihrem Erstarren über ausgedehnte Flächen ausbreiten. Sie enthalten zahlreiche Kristalle unterschiedlicher Größe.<sup>40</sup>

Saure Magmen haben einen hohen Kieselsäuregehalt und neigen wegen ihrer hohen Zähigkeit zu Erstarrung als Gesteinsschmelze. Der statistisch ungeordnete Zustand der Schmelze wird beim Erstarren gewissermaßen eingefroren. Kristalle sind auch hier vorhanden, bleiben jedoch klein und treten hinter dem Gesteinsglas weit zurück.<sup>41</sup>

Unter den Vulkaniten nehmen die Obsidiane wegen ihren Eigenschaften eine Sonderstellung ein. Chemisch sind sie weitgehend homogen und in ihren physikalischen Eigenschaften isotrop. Da sie instabil sind, zerfallen sie in geologischen, kurzen Zeiträumen. Ihr Vorkommen ist daher auf Gebiete mit jungem Vulkanismus aus dem Paläogen und Quartär beschränkt.<sup>42</sup>



**Abbildung 3** stilisierter Querschnitt einer rezenten Rhyolith-Extrusion, welche Obsidian erzeugt.<sup>43</sup>

<sup>39</sup> Schumann 2007, 190.

<sup>40</sup> Weiner 1978a, 347 -348.

<sup>41</sup> Weiner 1978a, 348.

<sup>42</sup> vgl. dazu Weiner 1978a, 348.

<sup>43</sup> vgl. dazu Shackley 2005, 15, Figure 2.3.

### 3. Physikalischen Eigenschaften

Trotz des hohen Kieselsäuregehaltes ist die Farbe von Obsidian dunkel.<sup>44</sup> Obsidiane können glasig homogen, aber auch opak sein.<sup>45</sup> Die Farbe variiert von schwarz, braun, grün bis grau. Aber auch rote und rotbraune Farbtöne sind nicht selten.<sup>46</sup>

Die Farbe hängt von fein verteilten submikroskopischen Partikeln ab, wie etwa Magnetit (schwarz) oder Hämatit (rotbraun) sowie winzigen Blasen Hohlräumen, die dem Gestein ein goldenes Schimmern verleihen.<sup>47</sup>

Obsidiane können farblich einheitlich sein oder durch Bänderung ein Fließgefüge erkennen lassen. Auch schwarzer Obsidian ist an den Kanten und in dünnen Splintern durchsichtig und grau scheinend.<sup>48</sup>

Charakteristisch für Obsidian ist der Glasglanz und ein muscheliger, scharfkantiger Bruch, weshalb sich schon einfache Abschläge zum Schneiden und Schaben eignen.<sup>49</sup>

Frische Obsidiane enthalten weniger als drei bis vier Gewichtsprozent Wasser.<sup>50</sup>

Die Härte von Obsidian ist mit Quarz vergleichbar und variiert von H 5,5 bis 7 der Moh´ schen Härteskala.<sup>51</sup>

Gelegentlich enthalten Obsidiane kristallisiertes Material. Spärolithe, Litophysen und andere Kristalle treten als isolierte Körner auf oder ordnen sich parallel zu den Fließbändern an.<sup>52</sup>

Spärolithe und andere kugelförmige Einschlüsse bestehen aus radialstrahliger angeordneten Materialien, wie zum Beispiel Feldspat. Sie sind meist nicht größer als Schrotkörner oder Erbsen. Die einzelnen Strahlen wachsen rasch vom Kristallisationskern in die glutflüssige Schmelze und werden erst durch die zunehmende Zähigkeit bei der Abkühlung und Erstarrung der Lava im Wachstum abgebremst (Schneeflockenobsidian).<sup>53</sup>

---

<sup>44</sup> Schumann 2007, 238.

<sup>45</sup> vgl. dazu Dietrich, Skinner 1984, 186.

<sup>46</sup> Maresch, Medenbach 1988, 90.

<sup>47</sup> Dietrich, Skinner 1984, 186.

<sup>48</sup> Dietrich, Skinner 1984, 186.

<sup>49</sup> Hoffmann 1999, 287.

<sup>50</sup> Maresch, Medenbach 1988,90.

<sup>51</sup> vgl. dazu Weiner 1978a, 348.

<sup>52</sup> Dietrich, Skinner 1984, 188.

<sup>53</sup> Dietrich, Skinner 1984, 188.

Lithophysen sind ehemalige Blasen Hohlräume, die mit konzentrischen Schalen winziger Kristalle ausgefüllt sind. Die einzelnen Schalen berühren sich nicht durchgehend. Im Kern befindet sich meist ein Hohlraum. Im Bruch erinnern solche Lithophysen manchmal an Rosen. Bei den kleinen Kristallen handelt es sich häufig um Quarz oder Feldspat, selten aber auch um Topas, Granat oder Turmalin.<sup>54</sup>

Bimsstein, Pechstein und Perlit zählen wie Obsidian auch zu den Gesteinsgläsern.

**Bimsstein** ist ein sehr poröses, schaumiges vulkanisches Glas. Es entsteht wenn gasreiche Magma durch nachlassenden Druck aufschäumt, wie Sekt beim Öffnen der Flasche, und rasch abkühlt. Der Schaum erstarrt zu blasigem Glas. Die Hohlräume in diesem Schaum können je nach Fließverhalten der erstarrenden Lava rundlich, länglich oder röhrenförmig sein. Aufgrund der zahlreichen luftgefüllten Poren hat Bims eine geringe Dichte und schwimmt deshalb auf Wasser. Die meisten Laven können Bims bilden, jedoch schäumt saure Lava leichter auf als basischer. Bims ist häufig von Obsidian begleitet, der unter ähnlichen Bedingungen, aber bei höherem Druck entsteht. Die kieselsäurereichen Bimse haben helle Farben von gelb bis braun.<sup>55</sup>

**Pechsteine** entstehen aus Obsidian durch Wasseraufnahme und Entglasung. Sie enthalten mehr als vier Gewichtsprozent Wasser. Bei der Entglasung kommt es zu einem Übergang von einem glasigen in einem kristallinen Zustand. Sie haben harz - oder pechartigen Glanz und die Farbe variiert von grau, schwarz, grün bis braun. Manchmal sind sie auch gefleckt oder gestreift. Bei Pechstein spricht man auch von paläovulkanischem Glas.<sup>56</sup>

**Perlit** oder **Perlstein** ist ein Gesteinsglas, welches aus kleinen Kügelchen von schaligem Bau zusammengesetzt ist. Perlit entsteht durch Entspannung und der damit verbundenen Ausdehnung. Damit wird das Zerspringen von ursprünglich kompakten Obsidian oder Pechstein gemeint. Bei leichtem Schlag zerfällt Perlit in perlartige Teilchen. Die Farbe ist dunkel, bläulich, grün oder braun. Perlit hat einen wachsartigen Glanz.<sup>57</sup>

---

<sup>54</sup> Dietrich, Skinner 1984, 188.

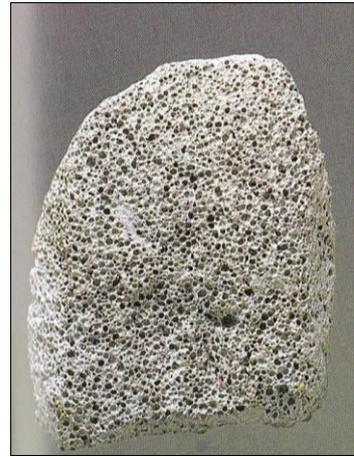
<sup>55</sup> Kindersley 2005,51.

<sup>56</sup> Schumann 2007, 238.

<sup>57</sup> Schumann 2007, 236.



**Abbildung 4** Obsidian<sup>58</sup>



**Abbildung 5** Bimsstein<sup>59</sup>



**Abbildung 6** Pechstein<sup>60</sup>



**Abbildung 7** Perlit<sup>61</sup>

---

<sup>58</sup> Schumann 2007 , 239, Abb. 4.

<sup>59</sup> Schumann 2007 , 237, Abb. 1.

<sup>60</sup> Schumann 2007 , 239, Abb. 3.

<sup>61</sup> Schumann 2007 , 237, Abb. 4.

#### 4. Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung von Obsidian variiert von rhyolithisch über trachytisch bis dacitisch. Da die Zusammensetzung ohne Analyse nicht erfasst werden kann, laufen alle diese Gesteine unter dem Begriff Obsidian. Ist die chemische Zusammensetzung bekannt, so setzt man den entsprechenden Gesteinsnamen davor, zum Beispiel "rhyolithischer Obsidian".<sup>62</sup>

Obsidiane sind kieselensäurereiche vulkanische Gläser und bestehen, wie alle Gläser, aus unregelmäßig vernetzten Ionen. Kristalle haben einen regelmäßig geordneten Aufbau ihrer Bausteine (Atome, Ionen, Moleküle).<sup>63</sup>

Folgende Hauptelemente konnten durch zahlreiche Analysen in Obsidianen nachgewiesen werden.<sup>64</sup>

**72 bis 76** Gewichtsprozent **SiO<sub>2</sub>** (Kieselsäure)

**10 bis 15** Gewichtsprozent **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>** (Aluminiumoxide)

**3 bis 5** Gewichtsprozent **Na<sub>2</sub>O** (Natriumoxid)

Bis zu **2,6** Gewichtsprozent **Fe<sub>2</sub>O<sub>2</sub>** (Eisenoxide)

**1 bis 7** Gewichtsprozent **K<sub>2</sub>O** (Kaliumoxid)

**1 bis 2** Gewichtsprozent **FeO** (Eisenoxid)

Bis **1,2** Gewichtsprozent **CaO** (Calciumoxid)

Bis **0,5** Gewichtsprozent **TiO<sub>2</sub>** (Titaniumoxide)

Bis **0,1** Gewichtsprozent **MnO** (Manganoxid)

Außerdem haben Obsidiane weniger als drei bis vier Gewichtsprozent Wassergehalt, welches aus der magmatischen Schmelze entstammt.<sup>65</sup>

Dies entspricht in der Zusammensetzung dem kristallinen Ergussgestein Rhyolith (rhyolithischer Obsidian). Abweichende Zusammensetzungen, insbesondere mit geringerem Kieselsäureanteil kommen zwar vor, sind aber wegen der Neigung solcher Schmelzen kristallin zu erstarren, eher selten. Sie werden nach den ihnen chemisch entsprechenden Ergussgesteinen, zum Beispiel dacitischer Obsidian (67 Pro-

---

<sup>62</sup> Dietrich, Skinner 1984, 185.

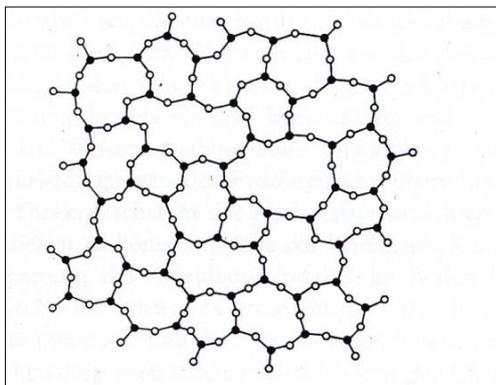
<sup>63</sup> Weiner 1978, 162 -163.

<sup>64</sup> Weiner 1978a, 353.

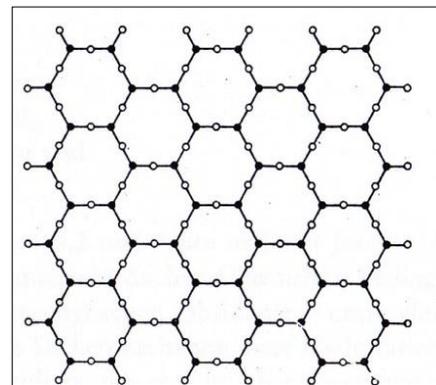
<sup>65</sup> Weiner 1978a, 353.

zent  $\text{SiO}_2$  und 15 Prozent  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) oder trachytischer Obsidian (63 Prozent  $\text{SiO}_2$  und 18 Prozent  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) genannt.<sup>66</sup>

Die analytisch bestimmten Hauptelemente können dazu benutzt werden um die relativen Mengen der wichtigsten Mineralien zu berechnen, welche auftreten würden, wenn die Obsidianschmelze bei langsamer Abkühlung kristallin erstarrt wäre. Dies wäre Kalifeldspat ( $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ ), Alnit ( $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ ), Anhortit ( $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ ) und Quarz ( $\text{SiO}_2$ ). Diese Mineralien sind auch die Hauptbestandteile der Tiefengesteine Granit und Syenit, welche der Obsidiane chemisch entsprechen.<sup>67</sup>



**Abbildung 8** Schematische Darstellung eines unregelmäßigen  $\text{SiO}_2$ -Netzwerkes<sup>68</sup>



**Abbildung 9** Schematische Darstellung eines regelmäßigen  $\text{SiO}_2$ -Netzwerkes<sup>69</sup>



Silikatgläser, zu denen die Obsidiane zählen, sind gegenüber dem Angriff des Wassers oder wässriger Lösungen nur scheinbar stabil. Über längere Zeiträume hinweg treten in jedem Fall Reaktionen ein, welches das Glas von der Oberfläche her in charakteristischer Weise verändern und schließlich zu seiner Auflösung führen. Dies bezeichnet man als **Hydratation**.<sup>70</sup>

<sup>66</sup> Weiner 1978a, 353.

<sup>67</sup> Weiner 1978a, 353.

<sup>68</sup> Weiner 1978, 164, Abb.1.

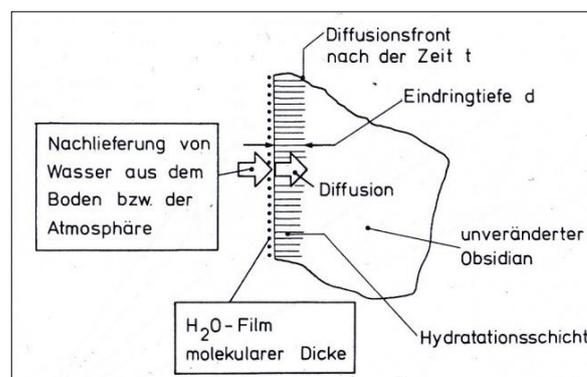
<sup>69</sup> Weiner 1978, 164, Abb.2.

Die Hydratationsgeschwindigkeit ist abhängig von der Zusammensetzung des Glases und dem pH-Wert der Lösung.<sup>71</sup>

Die Hydratation beginnt in situ mit dem Erkalten der Oberfläche eines Obsidianstromes. Bei der Herstellung von Obsidianartefakten beginnt sie in dem Augenblick, in dem durch Bearbeitung eine frische Oberfläche gebildet wird. Sie dauert nach Einbettung des Artefaktes in das Erdreich bis zum Zeitpunkt seiner Bergung an. Das ist ein wichtiger Faktor für die Datierung von Obsidianfunden.<sup>72</sup>

Neben der Hydratation kommt es auch zur Entglasung, wobei sich die instabilen statistischen Anordnungen der Bausteine des Obsidians in einen geordneten kristallinen Zustand umwandeln.<sup>73</sup>

Hydratations- und Kristallisationsgeschwindigkeiten von Gläsern sind temperaturabhängig und steigen mit wachsender Temperatur. Bei niedrigen Temperaturen verläuft die Entglasung wesentlich langsamer als die Hydratation. Bei der Hydratation ist das Eindringen des Wassers in den Glaskörper durch Volumendiffusion<sup>74</sup> der geschwindigkeitsbestimmende Schritt.<sup>75</sup>



**Abbildung 10** Schematische Darstellung der Bildung einer Hydratationsschicht an Obsidian durch Festkörperdiffusion.<sup>76</sup>

<sup>70</sup> Weiner 1978, 163.

<sup>71</sup> Weiner 1978, 163 - 164.

<sup>72</sup> Weiner 1978, 162.

<sup>73</sup> Weiner 1978, 163.

<sup>74</sup> Diffusion - das Fließen von Energie oder Materie von einem Ort höherer Konzentration zu einem Ort niedrigerer Konzentration

<sup>75</sup> Weiner 1978, 164.

<sup>76</sup> Weiner 1978, 165, Abb.3.

## 5. Lagerstätten von Obsidian

Es gibt primäre und sekundäre Obsidianlagerstätten.

**Primäre** Lagerstätten befinden sich am oder in der Nähe der Schlottöffnung, aus dem die magmatische Schmelze, gewöhnlich als Lavastrom oder Lavadom, ausgeflossen ist.<sup>77</sup>

**Sekundäre** Lagerstätten sind jene, welche sich räumlich von der primären Lagerstätte entfernt haben. Es gibt verschiedene Prozesse, die dazu führen können.<sup>78</sup>

Primäre Quellen können durch Felsabgänge und Gletscherbewegungen umgelagert werden. Bei Gletscherbewegungen überlagert ein Gletscher eine primäre Quelle, nimmt einen Teil des Materials mit und verlagert es an einen anderen Ort.<sup>79</sup>

Eine der häufigsten Gründe für sekundäre Lagerstätten sind fluviale Prozesse. Bäche und Ströme können in der Nähe von Quellen fließen und das Gestein erodiert. Dieses erodierte Material kann dann sehr weit von der primären Quelle gefunden werden. Durch Wassertransport kommt es auch vor, daß in einer primären Lagerstätte, welche flussabwärts liegt, sich Obsidiane finden, welche aus einer anderen Quelle die von flussaufwärts stammen und hier sekundär gelagert sind.<sup>80</sup>

Auch vulkanische Prozesse wie explosiver pyroklastische Vulkan- und Ascheausbrüche können zu sekundären Lagerstätten führen. Bei pyroklastischen Ausbrüchen wird der Obsidian nicht mehr als ein paar Kilometer von seiner ursprünglichen Quelle weggeschleudert.<sup>81</sup>

Obsidiane aus diesen pyroklastischen Lagerstätten können eine chemische Heterogenität aufweisen, die aus zwei möglichen Ereignissen herrühren. Dies kann ein kogenetischer Vorläufer eines Lavastromes oder Domes sein, welche aus einem separaten Ausbruch entstand. Oder es könnte Material einer früheren Lagerstätte sein, die durch den neuen Ausbruch gestört wird. Bei letzterem kann die chemische Zusammensetzung des Obsidians mit anderen Obsidianen aus der Umgebung gleich, aber auch nicht gleich sein.<sup>82</sup>

---

<sup>77</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 20.

<sup>78</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 20.

<sup>79</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 20.

<sup>80</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 21.

<sup>81</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 21.

<sup>82</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 18.

Lahare können auch verantwortlich für sekundäre Lagerstätten von Obsidianen sein. Lahare sind Schlammströme, die bei einem Vulkanausbruch durch Asche, Staub, größere Gesteinsmaterialien und Wasser gebildet werden. Sie können eine Geschwindigkeit von hundert Kilometer pro Stunde erreichen und damit Obsidiane weit von ihrer primären Quelle wegführen.<sup>83</sup>

Dies passiert auch bei vulkanischen Ausbrüchen, die Obsidiane weit von ihrer Quelle wegschleudern können.<sup>84</sup>

Ein weiterer nicht geologischer Prozess, welches zu sekundären Lagerstätten führt, ist der Transport durch Menschen. Dabei wird aus einer primären Quelle Material entnommen und an einem anderen Ort deponiert.<sup>85</sup>

Die Förderung von Obsidian fand in prähistorischer Zeit in einfachen Steinbrüchen statt. Da es als Ergussgestein an der Erdoberfläche in kompakten Massen ansteht, brauchte man für die Gewinnung von Obsidian keine Schächte und Stollen anlegen. Bei Feuerstein ist dies nötig, da er teilweise aus taubem Muttergestein herausgearbeitet werden musste.<sup>86</sup>

## 6. Vorkommen

Gesteinsgläser, die älter als 225 Millionen sind, sind so gut wie unbekannt.<sup>87</sup> Da sie in geologisch kurzen Zeiträumen zerfallen ist ihr Vorkommen auf Gebiete mit jungem Vulkanismus, aus dem Unteren Neogen und Quartär beschränkt.<sup>88</sup>

Es gibt Gebiete mit Vulkanismus, die ausschließlich im Unteren Neogen aktiv waren und höchstens vereinzelten quartären Ausbrüchen.

Dazu gehören die Vulkane der südöstlichen Balkanhalbinsel, der nördlichen Ägäis, der Zentralkarpaten und die Vulkangebiete der Süd- und Ostalpen, Schottlands, Irlands, Färöer -Inseln und Mitteleuropas.<sup>89</sup>

Gebiete mit überwiegend quartärem Vulkanismus, wobei auch noch die tätigen Vulkane dazugehören, befinden sich in der südlichen Ägäis und in Sizilien.<sup>90</sup>

---

<sup>83</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 20.

<sup>84</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 20.

<sup>85</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 20.

<sup>86</sup> Jahn 1960, 60.

<sup>87</sup> Maresch, Medenbach 1988,90.

<sup>88</sup> Weiner 1978a, 348.

<sup>89</sup> vgl. dazu Schwarzbach 1962, 5-6.

Gebiete mit Vulkanismus aus dem unteren Neogen und dem Quartär sind in Sardinien, der Eifel oder in Island zu finden.<sup>91</sup>

Im Folgenden wird eine allgemeine Übersicht über Fundorte mit Obsidianquellen gegeben.

### **Armenien**

Eine bedeutende Obsidianquelle in Armenien ist der Arteni - Komplex, benannt nach der Westarmenischen Stadt Arteni. Sie beinhaltet die Typen Arteni A, Arteni B, Arteni C, Metz Arteni und Pokr Arteni.<sup>92</sup>

### **Atlantik**

Atlantische Obsidianquellen findet man auf den Kanarischen Inseln wie Teneriffa oder im Nordatlantik in Island.<sup>93</sup>

### **Kaukasus**

Im Kaukasus sind Obsidianquellen aus Georgien wie etwa vom Koyun Dağ, aus dem Nordiran von den inaktiven Schichtvulkanen wie Sabalan und Kuh -e Sahand und aus Afghanistan bekannt.<sup>94</sup>

### **Italien**

Bekannte Rohstoffquellen befinden sich hier vor allem im westmediterranen Raum. Wichtig sind die Obsidianquellen in Lipari auf den äolischen Inseln, in Palmarola auf den pontischen Inseln, auf der Insel Pantelleria und Sardinien. In Sardinien sind die Typen Sardinia-A, Sardinia -B, Sardinia - C und Sardinia- D bekannt.<sup>95</sup>

### **Griechenland**

Im Ostmediterranem Raum sind die Obsidianvorkommen der Inseln Melos, Antiparos und Giali von Bedeutung.<sup>96</sup>

---

<sup>90</sup> vgl. dazu Schwarzbach 1962, 5-6.

<sup>91</sup> vgl. dazu Schwarzbach 1962, 5-6.

<sup>92</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) Armenia (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>93</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_atlantic.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_atlantic.html) (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>94</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) # Afghanistan, # Georgia, # Iran (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>95</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_mediterranean.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_mediterranean.html) # Italy (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>96</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_mediterranean.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_mediterranean.html) # Greece (aufgerufen 1.10.2012)

## **Slowakei**

In der Slowakei findet man Obsidian vor allem im Südosten und der Mittelslowakei. Wichtige Rohstoffquellen sind in Banská Štiavnica und in Viničky zu finden. Weitere Quellen sind in Kremnica, in Nová Baňa und in Sklené Teplice zu finden.<sup>97</sup>

Der slowakische Obsidian hat die Bezeichnung karpatischer Obsidian 1 (C1).<sup>98</sup>

## **Türkei**

In der Türkei sind die Obsidianquellen aus der Gruppe der Obsidiane aus Erzincan in Nordostanatolien, vom Nemrut Dağ in Ostanatolien in der Nähe vom Van-See und Obsidiane vom Hasan Dağ in Kappadokien bekannt. Weitere Quellen befinden sich auf dem Göllü Dağ im Taurusgebirge, in Acigöl in Zentralanatolien und auf dem Bingöl Dağ in Ostanatolien.<sup>99</sup>

## **Ukraine**

Bekannt sind hier die Rohstoffquellen von Chust und Berehowe im äußeren Westen der Ukraine im Oblast Transkarpatien.<sup>100</sup>

Der ukrainische Obsidian hat die Bezeichnung karpatischer Obsidian 3 (C3).<sup>101</sup>

## **Ungarn**

Die meisten bekannten Obsidianvorkommen befinden sich in Nordostungarn. Bekannte Quellen sind Erdőbenyé, Olaszliska, Tolcsva und Telkibánya. Diese Gemeinden gehören alle zum Komitat Borsod-Abaúj - Zemplén im Tokajer Gebirge.<sup>102</sup>

Der ungarische Obsidian hat die Bezeichnung karpatischer Obsidian 2 (C2).<sup>103</sup>

Ein detaillierter Überblick über die Obsidianvorkommen und ihre Varietäten in Mitteleuropa wird in einem gesonderten Kapitel behandelt.

---

<sup>97</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia..html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia..html) # Slovakia (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>98</sup> Rosania et al. 2008, Issue 318 December, Project Gallery.

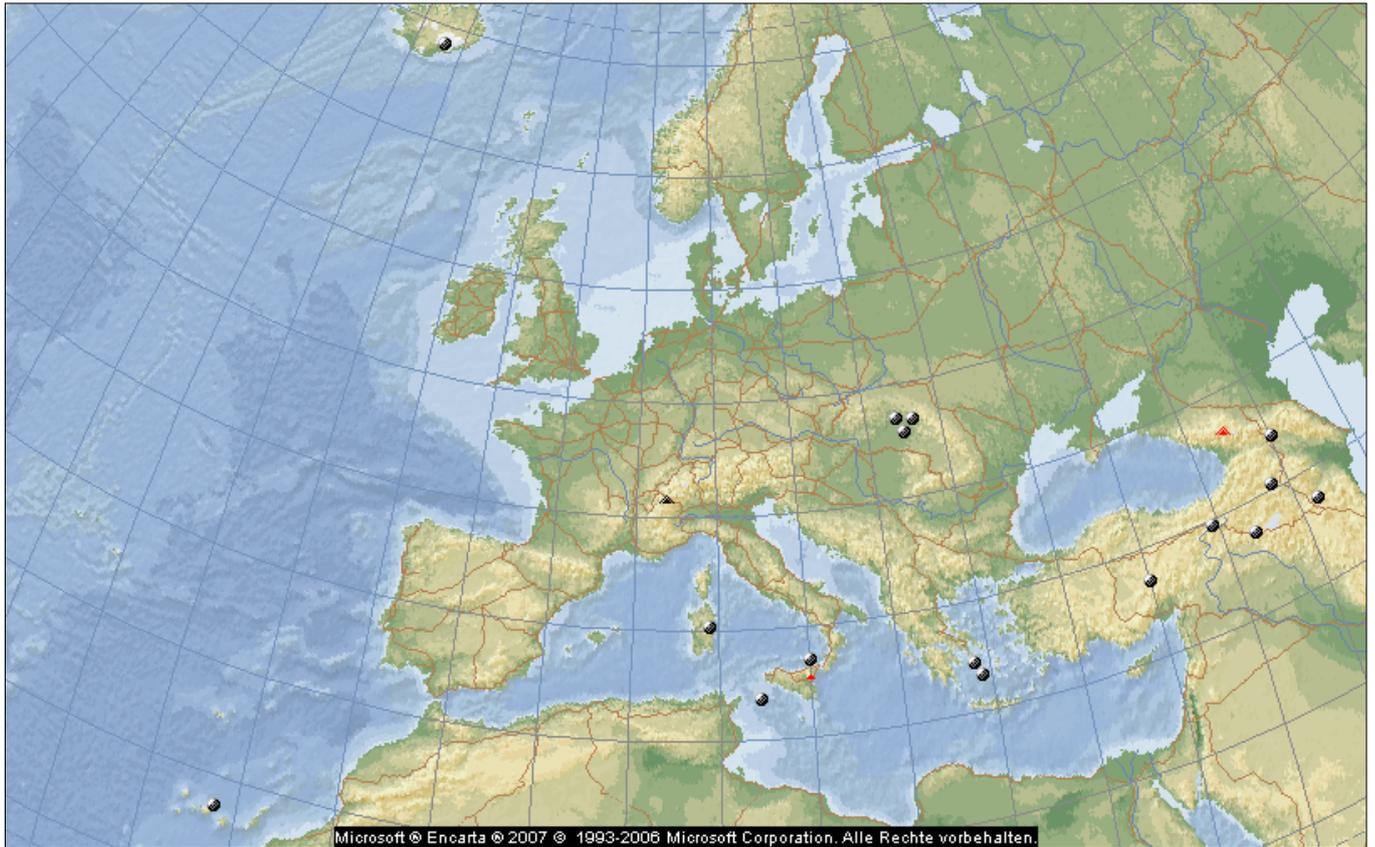
<sup>99</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia..html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia..html) # Turkey (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>100</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia..html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia..html) # Ukraine (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>101</sup> vgl. dazu Mester –Rác 2010,27-29.

<sup>102</sup> vgl. [www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia..html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia..html) # Hungary (aufgerufen 1.10.2012)

<sup>103</sup> Rosania et al. 2008, Issue 318 December, Project Gallery.



**Karte 1** Verbreitung von Obsidianquellen in Europa und dem Nahen Osten

#### IV . Methoden der Herkunftsbestimmung

Obsidian ist in mehrfacher Hinsicht ein ideales Material für archäologische Herkunftsbestimmungen. Es ist im Vergleich zu anderen Rohstoffen relativ selten und tritt in nur wenigen Vorkommen konzentriert auf.

Diese Vorkommen sind in der Regel in ihrer Zusammensetzung homogen. Jedoch ist die geochemische Variabilität zwischen verschiedenen Quellen groß genug, um sie eindeutig unterscheiden zu können.

Eine Veränderung der Zusammensetzung findet weder auf dem Weg von der Lagerstätte zum Fertigprodukt noch während der Bodenlagerung statt.<sup>104</sup>

Da man durch Herkunftsbestimmungen Artefakte aus Obsidian zu bestimmten Rohstoffquellen zuweisen kann, ist sie eine wichtige Methode der archäologischen Forschungen um kulturelle Interaktionen und Mobilität zu studieren.<sup>105</sup>

Die ersten Herkunftsbestimmungen an Obsidian erfolgten bereits 1964 durch J.R. Cann und C. Renfrew, die erkannten, daß Obsidianartefakte mit Obsidianquellen korrelieren.<sup>106</sup>

Um ein Obsidianartefakt mit einer Quelle in Bezug setzen zu können, müssen zwei Bedingungen gegeben sein.

Erstens muss es etwas Messbares über die Obsidianquelle geben, welche diese einzigartig macht. Zweitens muß ein eindeutiges Attribut in dem Artefakt zu messen sein, um sie eindeutig mit einer Quelle in Beziehung setzen zu können.<sup>107</sup>

Im Gegensatz zu kristallinen Gesteinen, deren Herkunft bereits durch den Vergleich mit Handstücken und durch Beobachtungen und Messungen an Dünnschliffen unter dem Mikroskop möglich ist, sind diese Methoden der Herkunftsbestimmung bei Gesteinsgläsern wie Obsidian weniger aussagekräftig. Hier kann auf chemisch-analytische Methoden nicht verzichtet werden.<sup>108</sup>

Zur Charakterisierung von Obsidian wird meist die Spurenelementanalyse herangezogen.

---

<sup>104</sup> Pernicka 1992, 124.

<sup>105</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 38.

<sup>106</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 40.

<sup>107</sup> vgl. dazu Ambroz 1997, 38.

<sup>108</sup> Weiner 1978a,349.

In den ersten Untersuchungen wurde für die Bestimmung die optische Emissionsspektralanalyse verwendet, die später durch die wesentlich empfindlichere und präzisere Neutronenaktivierungsanalyse verdrängt wurde.<sup>109</sup>

In vielen Fällen lassen sich verschiedene Obsidianvorkommen auch durch ihre Hauptbestandteile (Röntgenfluoreszenzanalyse), ihr geologisches Alter (Spaltspurenanalyse) oder ihre Strontium - Isotopenverhältnisse unterscheiden. Die besten Unterscheidungsmöglichkeiten bietet aber die Spurenelementanalyse.<sup>110</sup>

Im Folgenden werden einige Methoden der Herkunftsbestimmungen vorgestellt.

### **1. Beobachtung an Handstücken**

Folgende Beobachtungen können an Handstücken gemacht werden.

Die auffälligsten Eigenschaften der Obsidiane sind wie bereits erwähnt, ihr muschelig-splitteriger Bruch, die generell glatten und glänzenden Bruchflächen sowie ihre Farbe und die Lichtabsorption. Obsidiane können farblos durchsichtig bis pechschwarz sein. Es gibt aber auch grünliche, rötliche und braune Obsidiane. Die unterschiedliche Färbung ist die Folge von verschiedenen chemischen Zusammensetzungen und der wechselnden Abkühlungsbedingungen dieses Gesteins. Die Farbverteilung ist oftmals unregelmäßig wolkig oder schlierig. Diese Schlieren zeichnen Konvektionsströmungen der Schmelze vor ihrer Erstarrung ab. Manchmal kennzeichnen sie die Fließrichtung beim Aufstieg und beim Ausfließen der Schmelze. Auch Gasblasen und kristalline Einschlüsse sind häufig parallel zur Fließrichtung angeordnet.<sup>111</sup>

### **2. Mikroskopische Beobachtungen anhand von Dünnschliffen**

Die mikroskopische Beobachtung von Obsidiandünnschliffen lassen erkennen, daß diese Gesteinsgläser keinesfalls so homogen sind, wie sie bei der einfachen Betrachtung erscheinen. Sie enthalten winzige Einschlüsse mit sehr unterschiedlicher Gestalt.

Diese Gebilde werden nach ihrer Form nach zum Beispiel Bacillite, Globulite oder etwa Trichite genannt. Sie repräsentieren Kristallkeime in einem sehr frühen Wachstumsstadium. Ihre Zuordnung zu einzelnen Mineralarten ist jedoch sehr schwierig.

---

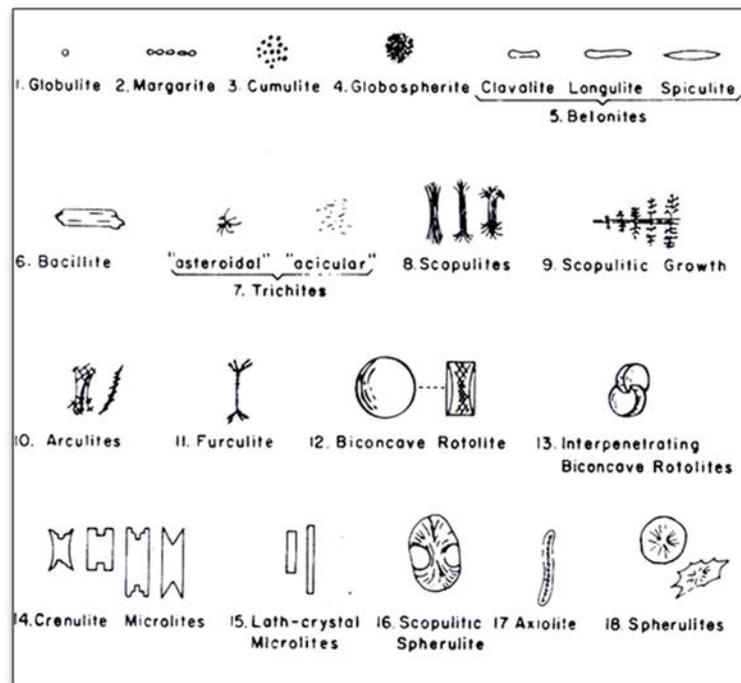
<sup>109</sup> Pernicka 1992, 125.

<sup>110</sup> Pernicka 1992, 125.

<sup>111</sup> Weiner 1978a,350.

Es muß sich um Mineralien handeln, die aus der Obsidianschmelze kristallisieren können, wie etwa Quarz oder Feldspat.

Es kann eine Art oder mehrere Arten solcher Einschlüsse vorhanden sein, sie können jedoch auch völlig fehlen. Ihre Beobachtung kann, wie auch die Farbe und Farbverteilung, Hinweise auf die Herkunft von Obsidianen geben, sofern die vermuteten Obsidianquellen auf diese Eigenschaften ausreichend untersucht sind.<sup>112</sup>



**Abbildung 11** Form und Bezeichnung der Einschlüsse in Obsidianen bei starker mikroskopischer Vergrößerung<sup>113</sup>

<sup>112</sup> Weiner 1978a,350.

<sup>113</sup> Weiner 1978a, 351, Abb.2.

### 3. Chemische Analysen

Die sichere Zuordnung von Obsidianartefakten zu einzelnen Obsidianquellen ist nur über chemische Analysen möglich. Hier gibt es mehrere Möglichkeiten.<sup>114</sup>

#### 3.1. Die Atomabsorptions-Spektrophotometrie (AAS)

Mit der Atomabsorptions - Spektrophotometrie können quantitative Analysen gemacht werden, wobei vor allem die Oxide von Magnesium, Mangan, Kalium und Natrium eruiert werden können.<sup>115</sup>

Die Atomabsorptions - Spektrophotometrie basiert auf der Lichtabsorption durch den Dampf einer Analyseprobe. Dabei erscheinen, analog den Fraunhofer` schen Linien des Spektrums, Absorptionslinien. Die Lage der Absorptionslinien ist charakteristisch für einzelne Elemente. Die Lichtabsorption verhält sich proportional zu ihrem Mengenanteil in der Probe.<sup>116</sup>

Bei der Atomabsorptions-Spektrophotometrie mißt man, wieviel Strahlung einer bestimmten Wellenlänge nach dem Durchdringen der Probe fehlt.<sup>117</sup>

Sie arbeitet im sichtbaren und im ultravioletten Bereich und kann zur quantitativen Analyse einer Vielzahl von Elementen eingesetzt werden.

Im Apparat wird zur Erhöhung der Genauigkeit der zu analysierenden Probe mit Licht nur diejenige Wellenlänge bestrahlt, deren Absorption gemessen werden soll.<sup>118</sup>

Für jedes zu messende Element ist eine spezielle Lampe nötig.

Die in einer Probe enthaltenen chemischen Verbindungen müssen zunächst atomisiert werden, zum Beispiel in einem Ofen mit hoher Temperatur oder in einer heißen Flamme, wobei eine Ionisation unerwünscht ist. Als Probenmenge reichen einige Milligramm aus.<sup>119</sup>

Die durch die Probe noch transmittierte Lichtintensität, die von der Konzentration der Atome des zu messenden Elements abhängt, wird mit einer Photozelle gemessen. Für quantitative Aussagen muß die

---

<sup>114</sup> Weiner 1978a,350.

<sup>115</sup> Weiner 1978a,351.

<sup>116</sup> Weiner 1978a, 352.

<sup>117</sup> Mommsen 1986,96.

<sup>118</sup> Mommsen 1986, 97.

<sup>119</sup> Mommsen 1986, 97.

Apparatur durch Standards bekannter Zusammensetzung geeicht werden. Hauptelemente können mit einer Präzision von etwa einem Prozent analysiert werden.<sup>120</sup>

Die Empfindlichkeit der Atomabsorptions-Spektrophotometrie ist für die meisten Elemente sehr hoch. Die Nachweisgrenzen liegen im Bereich von ein ppm<sup>121</sup> bei einer Präzision für Spurenelemente von etwa fünf bis zehn Prozent. Dieser große Fehler rührt hauptsächlich von unvollständigen Umwandlungen beim Aufbereiten der Probe durch Hitze her.<sup>122</sup> Nicht alle Atome einer Probe werden mit gleicher Rate atomisiert. Je nach Zusammensetzung der Probe selbst können sich unerwünschte Verbindungen bilden oder Ionisationsraten sich ändern. Diese Effekte werden Interelement, Interferenz - oder Matrixeffekte genannt und sind schwierig zu berücksichtigen. Da diese Methode die Strahlung mehrere Elemente auf einmal nicht messen kann, ist sie recht zeitaufwendig.<sup>123</sup>

### **3.2. Die optische Emissionsspektrometrie (OES)**

Bei der optischen Emissionsspektrometrie wird die Probe im elektrischen Lichtbogen zur Emission ihres Linienspektrums im sichtbaren und ultravioletten Spektralgebiet angeregt. Die, mit hoher Auflösung, registrierten Spektren werden qualitativ und quantitativ ausgewertet.<sup>124</sup>

Hier wird nicht die Absorption einer eingestrahlten Strahlung gemessen. Nach einer Anregung gehen die Atome wieder in ihren stabilen Grundzustand zurück. Jetzt wird das dabei emittierte Licht spektroskopiert, das wieder charakteristisch ist.

Im Bereich der sichtbaren Strahlung arbeitet die Flammenphotometrie, bei der die Atome einer Probe durch die Hitze einer Flamme angeregt werden. Die Energie einer Flamme reicht bereits aus, um charakteristische Elektronenübergänge in den äußeren Schalen der Alkali- und Erdalkaliumatome (Natrium, Kalium und andere) und verwandter Elemente zu erregen. Einige Milligramm Probenmaterial sind ausreichend, um eine Flamme schon für das bloße Auge sichtbar zu färben. Die Anregung der Atome einer Probe kann außer durch eine Flamme in elektrischen Funken - oder Bogenentladungen geschehen. Die Intensität der emittierten Strahlung, die nach einer räumlichen Zerlegung in einzelne Farben wieder

---

<sup>120</sup> Mommsen 1986, 97.

<sup>121</sup> ppm = Teile pro Million ( parts per million)

<sup>122</sup> Mommsen 1986, 97.

<sup>123</sup> Mommsen 1986, 98.

<sup>124</sup> Weiner 1978a,352.

durch genau positionierte Photozellen gemessen werden können, sind den Konzentrationen der einzelnen Atomarten proportional.<sup>125</sup>

### **3.2.1. Laser - Mikroemissionsspektralanalyse (LMSA)**

Bei dieser Methode der Spektralanalyse werden durch einen intensiven Laserstrahl mit geringem Durchmesser (einige Mikrometer) eine Verdampfung des Probenmaterials und eine Anregung erreicht.<sup>126</sup> Dabei wird der Laserstrahl auf die zu untersuchende Stelle des Fundstückes gerichtet, der einen nur im Mikroskop sichtbaren Krater hinterlässt.<sup>127</sup>

Alle Emissionsspektralanalyse - Verfahren erreichen nicht ganz die Präzision der Atomabsorptions-Spektrophotometrie. Auch die Nachweisgrenzen für Spurenelemente sind im Mittel schlechter. Die gleichzeitige Messung der Strahlung mehrere Elemente ist hier jedoch möglich.<sup>128</sup>

### **3.3. Die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)**

Die Röntgenfluoreszenzanalyse dient für quantitative und halbquantitative Analysen der Hauptelemente und einiger Nebenelemente. Als Nebenelemente sind Zirkonoxid (ZrO), Rubidiumoxid (Rb<sub>2</sub>O), Bariumoxid (BaO) und Strontiumoxid (SrO) in vielen Obsidianen enthalten (generell  $\leq 0,1$  Gewichtsprozent).<sup>129</sup>

Nach dem Prinzip der Emissionsanalysen arbeitet auch die Röntgenfluoreszenzanalyse.<sup>130</sup> Dabei wird Röntgenstrahlung von der Probe aufgenommen und anschließend wieder abgegeben.<sup>131</sup>

Das Phänomen, des Selbstleuchtens mancher Stoffe bei Bestrahlung nennt man Fluoreszenz. In erweiterter Bedeutung nennt man damit auch die Emission von Röntgenstrahlen.<sup>132</sup>

---

<sup>125</sup> Mommsen 1986, 98.

<sup>126</sup> Mommsen 1986, 98.

<sup>127</sup> Mommsen 1986, 99.

<sup>128</sup> Mommsen 1986,99.

<sup>129</sup> Weiner 1978,351.

<sup>130</sup> Mommsen 1986, 99.

<sup>131</sup> Berry 2012, 61.

<sup>132</sup> Mommsen 1986, 99.

Aus der abgegebenen Strahlung kann auf die Zusammensetzung der chemischen Elemente geschlossen werden. Für qualitative Nachweise kann ein Artefakt beliebig geformt sein. Für exakte quantitative Messungen muß die Oberfläche jedoch völlig glatt sein.<sup>133</sup>

Durch Anlegen einer Hochspannung werden Elektronen in der Röhre auf eine Metallanode hin beschleunigt. Beim Abbremsen im Anodenmaterial strahlen sie ihre Energie als Röntgenstrahlung ab. Man erhält ein in der Energie kontinuierliches Röntgenspektrum (Bremspektrum), dem die charakteristischen Röntgenlinien des Anodenmaterials überlagert sind.<sup>134</sup>

Bei höherem Strom in der Röntgenröhre steigt die Intensität der Bremsstrahlung. Diese Regelbarkeit der Energie und Intensität gestattet es, optimale Bedingungen für die jeweilige Analyse zu wählen.<sup>135</sup>

Die aus der Röhre emittierte Strahlung wird auf die zu analysierende Probe kollimiert und regt dort die charakteristischen Strahlungen der vorhandenen Elemente an. Die Energie dieser emittierten Strahlung identifiziert das vorliegende Element eindeutig. Somit ist eine qualitative Analyse sofort möglich. Für eine quantitative Analyse muß wieder die Intensität der Strahlung bestimmt werden, die in erster Näherung proportional der Elementkonzentration in der Probe ist.<sup>136</sup>

### 3.3.1 PIXE - Analysen (Particle/ Proton Included X-Ray Emission)

Hier wird die Probe mit energiereichen subatomaren Partikeln wie zum Beispiel Protonen beschossen und gibt anschließend Röntgenstrahlung ab, die dann gemessen wird. Damit verwandt ist die ähnlich funktionierende **PIGE (Particle Induced Gamma-Ray Emission)**. Diese Methoden arbeiten letztlich ähnlich wie die Röntgenfluoreszenzanalyse, haben jedoch eine sehr hohe Empfindlichkeit und gestatten es, alle bedeutenden Elemente gleichzeitig zu erfassen.<sup>137</sup>

---

<sup>133</sup> Berry 2012, 61.

<sup>134</sup> Mommsen 1986, 99.

<sup>135</sup> Mommsen 1986, 99.

<sup>136</sup> Mommsen 1986, 100.

<sup>137</sup> Berry, 2012, 62.

### 3.4. Isotopenanalyse

Mit einem Massenspektrometer kann das Isotopenverhältnis gemessen werden.<sup>138</sup>

Bei Obsidianen werden die Isotope von Strontium und Rubidium gemessen.<sup>139</sup>

Strontium ist ein alkalisches Element und Kalium sehr ähnlich. Es kommt in der Erdkruste vor und ist ein wichtiger Bestandteil für lebende Organismen.<sup>140</sup>

Die Isotopenanalyse ist eine empfindliche Massenanalyse. Den Apparaten liegt das gleiche Prinzip zugrunde, wie dasjenige bei der Trennung von Korn und Spreu durch Wind.<sup>141</sup>

Gemessen werden die Massen und Ladungsverhältnisse der erzeugten Ionen. Dazu werden die Ionen im elektrostatischen Feld beschleunigt. Die Massentrennung erfolgt dynamisch oder statisch.<sup>142</sup>

#### 3.4.1 ICP –MS (Inductively Coupled Plasma –Mass Spectrometry)

Die ICP-MS ermöglicht die quantitative Bestimmung von Spurenelementen und dem Isotopenverhältnis. Es basiert wie jede Methode der Massenspektroskopie auf der Trennung des Verhältnisses von Masse und Ladung der erzeugten Ionen. Die Ionenquelle ist ein mit Argon induziertes Plasma, welches vorzugsweise einfache positive Ionen erzeugt.

Dadurch können nicht nur die Elemente voneinander unterschieden werden, sondern auch die Isotope, sodass die Isotopenmessung möglich ist.<sup>143</sup>

### 3.5. Die Neutronenaktivierungsanalyse (NAA)

Die Neutronenaktivierungsanalyse dient zur Bestimmung der Spurenelemente. Hier erscheinen alle chemischen Elemente, soweit sie erfassbar sind.<sup>144</sup>

---

<sup>138</sup> Mommsen 1986, 165.

<sup>139</sup> Mommsen 1986, 149.

<sup>140</sup> Horsky 2010, 16.

<sup>141</sup> Mommsen 1986, 165.

<sup>142</sup> Bechmann, Schmidt 2000,122.

<sup>143</sup> vgl. dazu Horsky 2010,25.

<sup>144</sup> Weiner 1978a,351.

Spurenelemente in Obsidian können folgende Elemente sein:

- Barium (Ba)
- Strontium (Sr)
- Zirkon (Zr)
- Yttrium (Y)
- Lanthan (La)
- Rubidium (Rb)
- Lithium (Li)
- Molybdän (Mo)
- Gallium (Ga)
- Vanadium (V)
- Blei (Pb)
- Zinn (Sn)
- Calcium (Ca)
- Eisen (Fe)

Bei der Neutronenaktivierungsanalyse wird die Probe mit Neutronen bestrahlt, wobei die Atomkerne der stabilen Elemente zusätzliche Neutronen einfangen und dadurch in instabile schwerere Isotope umgewandelt werden. Deren charakteristische Gammastrahlung erlaubt einen Rückschluß auf die chemische Zusammensetzung des Artefaktes.<sup>145</sup>

Im ersten Schritt erzeugt man zuerst künstliche Radioaktivität. Dies geschieht durch Kernumwandlung, die bei allen Kernreaktionen vorkommen, bei denen sich die Neutronenzahl verändert.<sup>146</sup>

Wird bei einer Kernreaktion ein radioaktiver Restkern erzeugt, der nicht sofort zerfällt, sondern eine gewisse Lebensdauer hat, sind Aktivierungsanalysen möglich.<sup>147</sup>

Spurenelemente liegen in Konzentrationen von einigen ppm vor. Dies ist unterhalb der Nachweisgrenze normaler chemischer Methoden, daher ihr Name Spurenelemente. Sie spielen im Allgemeinen keine Rolle für das Aussehen, die Materialeigenschaft und den Herstellungsprozeß eines Gegenstandes und sind als geringfügige Verunreinigungen zu betrachten. Diese unbeabsichtigt und immer

---

<sup>145</sup> Berry 2012, 83.

<sup>146</sup> Mommsen 1986, 127.

enthaltenen Spuren der verschiedenen Elemente können jedoch dazu benutzt werden, einzelne Objekte zu unterscheiden und mehr über ihre Herkunft und Geschichte zu erfahren.<sup>148</sup>

Obsidiane enthalten ebenfalls Verunreinigungen, die spezifisch für Lagerstätten sein können, aus der sie genommen wurden.<sup>149</sup> Unter Herkunft eines Fundstückes wird hier die Rohstoffquelle und nicht der Fundort gemeint.<sup>150</sup>

Stimmt die Konzentration der Spurenelemente in einem Artefakt mit derjenigen des Materials an einer Rohstoffquelle überein, muß das Stück von dort kommen. Das Muster der Elemente stellt eine Art "Fingerabdruck" dar, der typisch für den Herkunftsort ist.<sup>151</sup>

Obsidianartefakte tauchen in vielen Fundstellen auf, die weitab eines jeden bekannten Obsidianvorkommens liegen. Eine Herkunftsbestimmung dieser Stücke kann so Handelswege - und Beziehungen, sowie Austausch, Mobilität und Interaktion in der Urgeschichte aufdecken.<sup>152</sup>

Eine Klassifikation des Obsidians nach Aussehen und Färbung oder nach physikalischen Eigenschaften wie Dichte und Refraktion ist meist zu grob, um eine eindeutige Zuordnung zu treffen.<sup>153</sup>

Eine Analyse der in Obsidianen vorkommenden Hauptelemente erlaubt auch nur die Einteilung in die drei groben petrologischen Obsidianklassen und liefert nicht die notwendige feine Unterscheidungsmöglichkeit.<sup>154</sup>

Zwar können auch die AAS, die OES und die RFA gewisse Forderungen zur Bestimmung eines Artefaktes erfüllen, jedoch ist die Vielseitigkeit und die hohe Genauigkeit der mit der NAA zu erzielenden Meßdaten, nur mit großen Schwierigkeiten zu erreichen.<sup>155</sup>

Die Spurenelementanalyse durch die Neutronenaktivierungsanalyse dagegen ist bei Obsidian besonders geeignet. Denn sie erfüllt alle Forderungen die bei einer Herkunftsbestimmung von Obsidian gestellt werden.<sup>156</sup>

---

<sup>147</sup> Mommsen 1986, 128.

<sup>148</sup> Mommsen 1986, 132.

<sup>149</sup> Mommsen 1986, 132.

<sup>150</sup> Mommsen 1986, 133.

<sup>151</sup> Mommsen 1986, 133.

<sup>152</sup> Mommsen 1986, 146.

<sup>153</sup> Mommsen 1986, 146.

<sup>154</sup> Mommsen 1986, 146-147.

Diese wären

- Elemente, die in Konzentrationen bis herab zu unter ein ppm vorliegen ,müssen messbar sein - Spurenelemente
- Die Meßfehler sollten so klein wie möglich sein, um nur wenige Elementmuster noch als verschieden zu erkennen.
- Viele Elemente müssen gleichzeitig erfasst werden können; Elemente, deren Gehalt im Prozentbereich liegt, sollten wie Spurenelemente im gleichen Arbeitsgang messbar sein.
- Die Probenaufbereitung und Messung sollte einfach genug sein, um mit wenig Arbeitsaufwand viele Proben zu messen.
- Die Quantifizierbarkeit muß gegeben sein, daß heißt absolute und nicht nur relative Konzentrationswerte erlauben innerhalb eines Laboratoriums und zwischen verschiedenen Laboratorien apparatunabhängige Datenvergleiche.<sup>157</sup>

Einzelne Lagerstätten haben sich als sehr homogen in ihrer Spurenelementzusammensetzung erwiesen und ergeben deshalb deutliche Elementmuster. Die geringe Streuung der Konzentrationswerte, die fast ausschließlich durch den experimentellen Fehler der Analysemethode gegeben ist, erlaubt bei Verwendung der NAA häufig eine direkte Zuordnung ohne aufwendige Clusteranalysen.<sup>158</sup>

Weiterhin verändert der Herstellungsprozeß von Obsidianartefakten die Elementzusammensetzung in keiner Weise und schließlich sind die als Herkunftsorte möglichen Obsidianquellen in ihrer Zahl für ein Gebiet so begrenzt, daß eine gute Chance auch für ein beschränktes Meßprogramm besteht, die gesuchte, ehemals ausgebeutete Lagerstätte zu lokalisieren.<sup>159</sup>

---

<sup>155</sup> Mommsen 1986, 138.

<sup>156</sup> Mommsen 1986, 147.

<sup>157</sup> Mommsen 1986, 138.

<sup>158</sup> Mommsen 1986, 147.

## V . Obsidiandatierung

### 1. Die Hydratationsdatierung

Die Möglichkeit der Datierung archäologischer Obsidianproben basiert auf der Beobachtung, daß Obsidiane aus ihrer Umgebung Wasser aufnehmen und dadurch ihre Oberfläche sich auf charakteristische Weise verändert. Es bildet sich eine Hydratationsschicht, deren Dickenwachstum einem einfachen Zeitgesetz folgt.<sup>160</sup>

Der Wassergehalt in Obsidian liegt bei etwa 0,2 Prozent, in der Hydratationsschicht steigt er bei Normaltemperatur und Normaldruck zu etwa 3,5 Prozent.<sup>161</sup>

Dies führt zu einer Volumenvergrößerung, die mechanische Spannung hervorruft. Unter polarisiertem Licht kann deshalb diese Schicht gesehen werden.<sup>162</sup>

Die Hydratation beginnt, in situ, mit dem Erkalten der Oberfläche eines Obsidianstromes. Bei der Herstellung von Obsidianartefakten beginnt sie in dem Augenblick, in welchem durch die Bearbeitung eine neue Oberfläche gebildet wird. Sie dauert nach Einbettung des Artefakts in das Erdreich bis zum Zeitpunkt seiner Bergung an. Aus Messungen der Dichte dieser Hydratationsschicht ist es prinzipiell möglich das Alter der Obsidianartefakte zu bestimmen.<sup>163</sup>

Die Entstehung der Hydratationsschicht ist ein Diffusionsprozeß. Deshalb sollte die Dicke der Hydratationsschicht proportional zur Wurzel aus der Zeit anwachsen und ein relatives Alter liefern. Die Diffusionsrate hängt von der Temperatur und der chemischen Zusammensetzung ab.<sup>164</sup>

Die Bildung der Hydratationsschicht ist auf Obsidiane beschränkt und wird weder an kristallinen Kieselsäurevarietäten wie etwa Quarz, Chalzedon und Jaspis, noch an wesentlich aus Kieselsäure bestehenden Gesteinen wie Flint beobachtet. Sie darf jedoch nicht mit der Patinierung, insbesondere der Patina, welche bei der Verwitterung von Flint entsteht, verwechselt werden.<sup>165</sup>

Bei der Hydratation handelt sich um das Eindiffundieren von Wasser in ein Glas mit mehr oder weniger homogener Zusammensetzung. Bei der Patinierung führen chemische Reaktionen zur Umwandlung und Zerfall einer polykristallinen Substanz von ihrer Oberfläche und den Korngrenzen ihrer einzelnen Kristalline her.<sup>166</sup>

---

<sup>159</sup> Mommsen 1986, 147.

<sup>160</sup> Weiner 1978, 162.

<sup>161</sup> Mommsen 1986, 283.

<sup>162</sup> Mommsen 1986, 283.

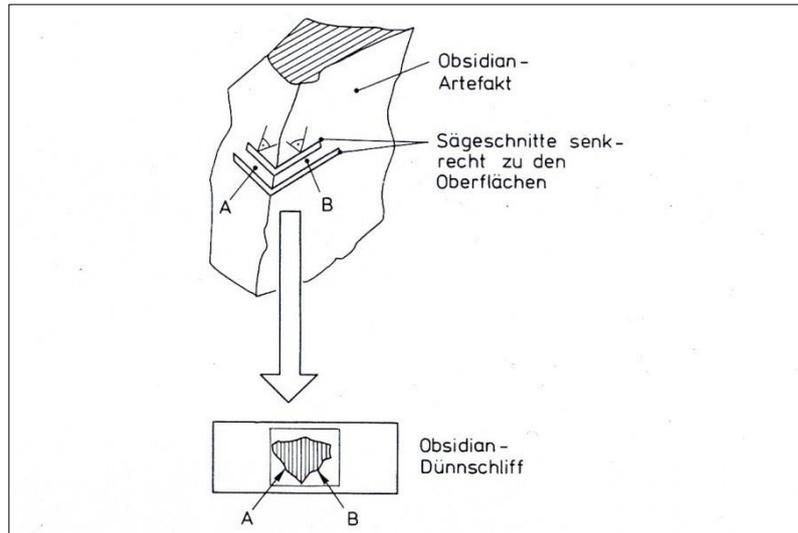
<sup>163</sup> Weiner 1978, 162.

<sup>164</sup> Mommsen 1986, 283.

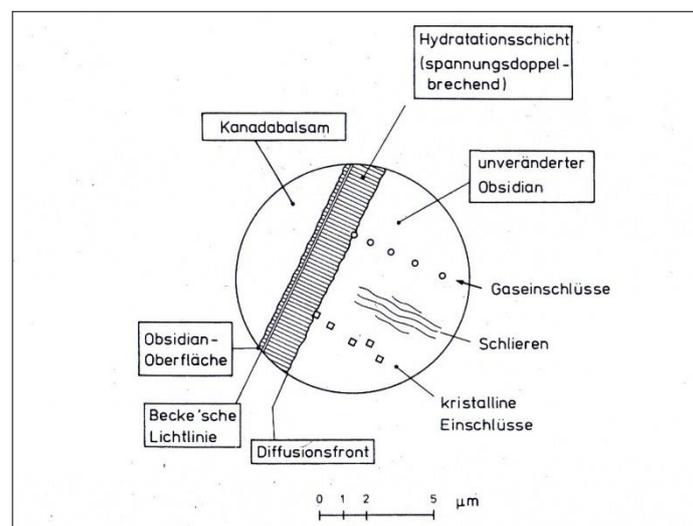
<sup>165</sup> Weiner 1978, 162

<sup>166</sup> Weiner 1978, 162.

Die Dicke der Hydratationsschicht, kann nach der Herstellung eines petrologischen Dünnschliffes, welcher den Schnitt durch einen kleinen Teil der Oberfläche enthält, mikroskopisch beobachtet werden.<sup>167</sup>



**Abbildung 12** Herstellung eines Dünnschliffes aus einem Obsidianartefakt<sup>168</sup>

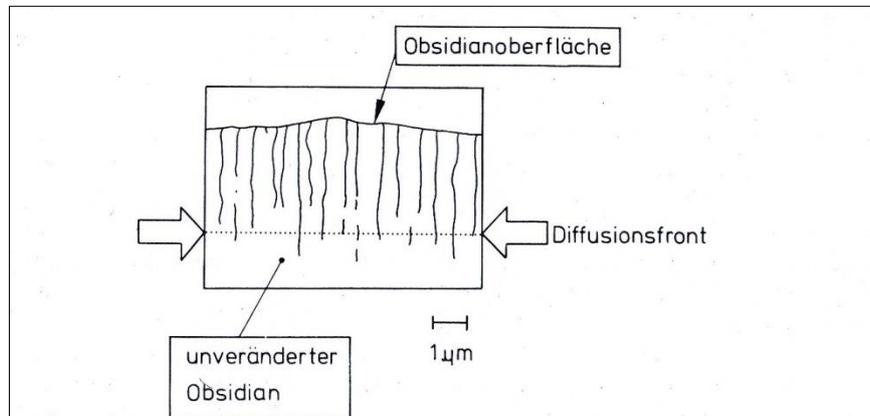


**Abbildung 13** Hydratationszone in einem Obsidiandünnschliff unter dem Lichtmikroskop (schematisch)<sup>169</sup>

<sup>167</sup> Weiner 1978, 162.

<sup>168</sup> Weiner 1978, 168, Abb.5

<sup>169</sup> Weiner 1978, 169, Abb.6



**Abbildung 14** Hydrationszone eines Obsidians unter dem Elektronenmikroskop (schematisch)<sup>170</sup>

## 2. Spaltspurendatierung (*Fission Track Dating*)

Die Spaltspuren - Datierung basiert auf der Beobachtung und quantitativen Erfassung von Strahlenschäden im Festkörper.<sup>171</sup>

Sie hängt von der spontanen Spaltung radioaktiver Uranatome (<sup>238</sup>Uran) ab, die in einem großen Spektrum von Gesteinen und Mineralien und so auch im Obsidian vorhanden sind, welche Beschädigungen an der Kristallstruktur beziehungsweise Glasstruktur verursachen.<sup>172</sup>

Diese Beschädigungen sind als Bahnen festgehalten und werden Spaltspuren genannt.<sup>173</sup>

Bei der spontanen Spaltung bricht der Urankern in zwei große Stücke auseinander.<sup>174</sup>

Die bei der Spaltung entstandenen Bruchstücke haben eine hohe Energie, welche sie entlang ihrer Bahn durch den Festkörper an diesen abgibt. Überwiegend erscheint diese Energie letztlich als Wärme. Kleine Energiebeträge bleiben jedoch im Festkörper, zum Beispiel in Form von ionisierender oder von ihren Plätzen verschobener Gitterbausteine gespeichert.<sup>175</sup>

<sup>170</sup> Weiner 1978, 169, Abb.7

<sup>171</sup> Weiner 1978, 173.

<sup>172</sup> Renfrew, Bahn 2007, 119.

<sup>173</sup> Renfrew, Bahn 2007, 119 -120.

<sup>174</sup> Mommsen 1986, 241.

<sup>175</sup> Weiner 1978, 173.

Die Schädigungen der Gitter führen zu veränderten physikalischen Eigenschaften wie Härte, Dichte, Brechungsindex und Farbe und entlang der Spur ist zum Beispiel die Säurebeständigkeit herabgesetzt.<sup>176</sup>

Diese Kenntnisse sind für eine Datierung ausreichend.

Eine Probe wird angeschliffen und poliert. Danach wird diese frische Oberfläche mit Säure angeätzt. Die Spaltspuren werden mit dieser Vorgehensweise so sehr vergrößert, daß jede einzelne von ihnen unter einem Lichtmikroskop direkt sichtbar wird. Ihre Anzahl pro Flächeneinheit wird ausgezählt. Je mehr Uran die Probe enthält, umso mehr Spaltereignisse sind bei gegebenem Alter vorhanden.<sup>177</sup>

Da die Kernspaltungsrate von <sup>238</sup>Uran bekannt ist, ist es möglich den Zeitpunkt der Obsidianbildung zu bestimmen. In diesem Fall wird die radioaktive Uhr für die Zeit der Entstehung des Obsidians in der Natur auf null gesetzt.<sup>178</sup>

Dies wird durch Erhitzen der Probe erreicht, welche zunächst die spontanen Spaltspuren löscht. Die Spaltspuren verschwinden beim Erhitzen der Probe bei etwa fünfhundert Grad Celsius. Nach der Bestrahlung werden erneut Anschliffe hergestellt und geätzt.<sup>179</sup>

Als Ergebnis erhält man den gesuchten Urangehalt und damit die Eichung.<sup>180</sup>

Die Methode der Spaltspurendatierung wurde primär zur geologischen Altersbestimmung von Mineralien und Gesteinen entwickelt. Unter günstigen Bedingungen ermöglicht sie absolute Altersbestimmungen zwischen  $10^2$  bis  $10^9$  Jahren. Da die Spaltspuren beim Erhitzen der Probe verschwinden, ergibt die Altersbestimmung den Zeitraum seit der letzten Erwärmung der Probe. Bei vulkanischen Gesteinen ist dies in der Regel der Zeitpunkt des Austritts der magmatischen Schmelze. Die Methode kann also das geologische Alter des Obsidians liefern.<sup>181</sup>

Die mit der Methode verbundene, exakte Mengenbestimmung des Urangehaltes kann zusammen mit dem geologischen Alter auch zur Herkunftsbestimmung von Obsidianen herangezogen werden.<sup>182</sup>

---

<sup>176</sup> Mommsen 1986, 241.

<sup>177</sup> Mommsen 1986, 241.

<sup>178</sup> Renfrew, Bahn 2007, 120.

<sup>179</sup> Weiner 1978, 174.

<sup>180</sup> Mommsen 1986, 242.

<sup>181</sup> Weiner 1978, 174.

<sup>182</sup> Weiner 1978, 174.

## VI . Der Werkstoff Obsidian und die Produkte

*"Es gibt keine menschliche Tätigkeit ohne materielle Begleitumstände. Aber es gibt auch kein Artefakt, wie einfach und praktisch es auch immer sein mag, daß ohne den Kontext der lebenden Kultur, einschließlich des Glaubensbereiches und der Technik, der Sozialorganisation und des traditionellen Wissens verstanden werden könnte."*

Bronislaw Malinowski 1930<sup>183</sup>

### 1. Werkstoffeigenschaften

Wichtige Voraussetzung für die gezielte Zerlegung von Gesteinen ist eine homogene, möglichst kluftarme Struktur. Das Material muß so elastisch sein, daß es zu seiner ursprünglichen Form zurückkehrt, wenn die Beanspruchung aufhört. Zugleich muß es spröde sein, damit es nach einem gewissen Maß der Verformung bricht. Das Rohmaterial sollte isotrop sein, daß heißt die elastischen Eigenschaften sollten unabhängig von der Richtung und Lage im Material sein. Schließlich sollte das Material starr sein, das heißt einen relativ hohen Widerstand gegen Verformung aufweisen.<sup>184</sup>

Obsidian ist homogen und isotrop. Durch den muscheligen, splittrigen Bruch mittels Schlag, Druck oder Retusche entstehen äußerst dünne und scharfe Kanten, deren Schneidewirkung die des Feuersteins übertrifft. Die hohe Sprödigkeit mindert dafür seine Qualität. Auf der Moh'schen Härteskala erreicht er den Wert zwischen 5,5 bis 7 und ist mit Quarz und Chromnickelstahl vergleichbar.<sup>185</sup> Außerdem ist Obsidian gut spaltbar, die man am besten an der Art der Bruchflächen erkennt. Die Spaltbarkeit bezieht sich auf das Vermögen oder Unvermögen der Gesteine, sich in einer oder mehreren Richtungen leicht trennen und spalten zu lassen.<sup>186</sup>

Um Obsidian leichter zu verarbeiten gibt es einige Techniken, welche das Material weicher und elastischer macht.

Bei den Numa, einem Volk im westlichen Nordamerika, wird für das Bearbeiten Obsidian und anderes Steinmaterial in feuchter Erde eingegraben und vierundzwanzig Stunden lang gedämpft, indem man darüber ein starkes Feuer entfacht.

---

<sup>183</sup> Feest, Janata 1999, 7.

<sup>184</sup> Hahn 1991, 23.

<sup>185</sup> Pollmann 1993, 5.

<sup>186</sup> Feest, Janata 1999, 24.

Auf den Admiralitätsinseln bereitet man das Spalten von Obsidianblöcken durch Erhitzen und anschließendes Abschrecken in kaltem Wasser vor.<sup>187</sup>

## 2. Austausch und Weitergabeformen von Obsidian

Früh wurde die Eignung des Obsidians für viele Zwecke erkannt, nachweisbar seit dem Paläolithikum, aber vermehrt ab dem frühen Neolithikum wurde es zur Geräte- und Schmuckherstellung verwendet. Viele andere Steinmaterialien wurden je nach geologischen Gegebenheiten ebenfalls als Werkstoff entdeckt und verwendet. Im Gegensatz zum Obsidian haben sie aber zumeist eine weit ausgedehnte geographische Verbreitung, wie etwa der Feuerstein, der durch die Eiszeiten über nahezu ganz Mitteleuropa verbreitet wurde und praktisch überall gefunden und verarbeitet werden konnte. Obsidianvorkommen sind jedoch stets punktuell, gebunden an einzelne Vulkane oder relativ kleine Vulkangebiete. Seine Verbreitung in Gebieten, die im Neolithikum besiedelt waren, ist aber sehr weit, oft beträchtlich entfernt von vulkanischen Zentren. Vermutlich gab es einen ausgedehnten Nah- und Fernhandel mit Obsidian und war nicht nur ein attraktiver und vielfältig nutzbarer Werkstoff, sondern auch ein offenbar wichtiges Handelsgut.<sup>188</sup>

Die Untersuchung der gehandelten Waren selbst und die Identifizierung ihrer Herkunft mittels Herkunftsbestimmungen, sind die wichtigsten Verfahren in der Erforschung des Warentausches. Warenbewegungen und Verbreitung der Funde können aber auch Aussagen über die Art der Austauschmechanismen machen.<sup>189</sup>

Arten von Austauschmechanismen können sein

- **Direkter Zugang** – Hier geht der Nutzer direkt zur Materialquelle ohne Einschaltung irgendwelcher Tauschmechanismen
- **Von-Hand-zu-Hand-Handel (Down the line)** – Hier findet ein Tausch statt, bei dem ein Artikel in verschiedenen aufeinander folgenden Tauschhandlungen durch verschiedene Gebiete weiterwandert. Der ursprüngliche Artikel wird immer gegen etwas Neues getauscht. Dieser Tausch kann auf reziproker Basis stattfinden. Dies bedeutet, daß ein Austausch unter Gleichrangigen stattfindet, von denen keiner in dominanter Position ist.<sup>190</sup>

---

<sup>187</sup> Feest, Janata 1999, 27.

<sup>188</sup> Althaus 1996, 285.

<sup>189</sup> Renfrew, Bahn 2007, 210.

<sup>190</sup> Renfrew, Bahn 2007, 210.

- **Freie Händler** – Mittelsleute; diese Händler arbeiten selbstständig und gegen Zugewinn; gewöhnlich handeln Händler im Sinne des Aushandelns eines bereits zwischen Händler und Käufer akzeptierten Preises, doch diese freien Händler, statt an einem festen Marktplatz zu agieren, die Waren zum Verbraucher.<sup>191</sup>
- **Abgesandten Handel** – der Händler ist der Vertreter einer zentralen Institution, die in seinem Heimatland ansässig ist.<sup>192</sup>

Nicht bei allen diesen Typen der Transaktionen kann man erwarten, daß sie in den archäologischen Quellen klare und unmissverständliche Hinweise hinterlassen.<sup>193</sup>

In der Urgeschichte können, abgesehen von dem direkten Zugang des Nutzers zur Rohstoffquelle, wohl nur der Von Hand zu Hand-Handel und der Handel durch freie Händler in Betracht gezogen werden.

## 2.1. Weitergabeformen von Obsidian

In Bezug auf den Austausch stellt sich die Frage, in welcher Form Obsidian, vor allem im Neolithikum, weitergegeben worden ist.<sup>194</sup>

Hier können sich vier Artefakttypen eignen

1. **Rohlinge** – die kaum oder gar keine Bearbeitungsspuren aufweisen und ihre natürliche Oberfläche erhalten ist.<sup>195</sup>
2. **Kern oder präparierter Kern** – ein Artefakt wird als Kern bezeichnet, wenn von einem Rohling ein oder mehrere Abschlüge von abgeschlagen wurden. Unterschiedlich präparierte Kerne können Vollkerne, Abbaukerne oder Klingengeräte sein.<sup>196</sup>

---

<sup>191</sup> Renfrew, Bahn 2007, 210 – 211.

<sup>192</sup> Renfrew, Bahn 2007, 210 -211.

<sup>193</sup> Renfrew, Bahn 2007, 211.

<sup>194</sup> Pollmann 1993, 91.

<sup>195</sup> Pollmann 1993, 91.

<sup>196</sup> Hoffmann 2012 233.

3. **Klingen und Abschläge** – sind hier Grundformen, die durch Retuschen zu weiteren Werkzeugen wie Ruckenmesser, Schaber, Stichel, Bohrer oder zu Kompositgeraten wie Pfeilspitzen oder Si-  
cheleinsatzen verarbeitet werden können.<sup>197</sup>
  
4. **Geräte** – fertige Geräte, die keine weitere Bearbeitung benötigen und bei Bedarf modifiziert  
werden.

Bei den Rohlingen, wird relativ wertloser Abfall, der bei der Préparation immer anfällt, mittransportiert. Bei Geräten ist es nicht sichergestellt, daß sie auch den Vorstellungen des Endabnehmers entsprechen.<sup>198</sup>

Die günstigste Weitergabeform bieten die Kerne und Klingen, da hier noch viele Möglichkeiten der Gerategestaltung offen stehen.<sup>199</sup>

### 3. Produkte aus Obsidian

Haben sein Bruchverhalten und seine Härte den Obsidian in der Urgeschichte für die Herstellung für Werkzeuge und Geräte predestiniert, so boten Glanz und Farbenreichtum, der von tiefschwarz und grau über braun, rot und grün reicht, ihn als Werkstoff für Kunst- und Schmuckgegenstände an.<sup>200</sup>

Während im Paläolithikum und im Neolithikum Obsidian in erster Linie zur Herstellung von Geräten und Werkzeugen verwendet wurde, fand sie in der Antike vor allem Verwendung für Kunstgegenstände. So sind die Pupillen von Statuen der gesamten klassischen Antike, aber auch in Ägypten und Mesopotamien aus Obsidian, die oft zusammen mit Elfenbein in die Augenhöhlen eingelegt wurden.<sup>201</sup>

Bis heute werden Kunstgegenstände und Schmuck aus Obsidian hergestellt. Aber auch in der Schönheitschirurgie finden Obsidianskalpelle Verwendung.

#### Paläolithikum

Obsidianartefakte sind ab dem Jungpaläolithikum bekannt.<sup>202</sup>

Im Folgenden werden Beispiele aus dem Jungpaläolithikum angeführt.

---

<sup>197</sup> Hoffmann 2012,238.

<sup>198</sup> Pollmann 1993 , 91.

<sup>199</sup> Pollmann 1993 , 91.

<sup>200</sup> Pollmann 1993,5.

<sup>201</sup> vgl. dazu Althaus, 1996, 292.

<sup>202</sup> Hoffmann 2012,319.

## Obsidianwerkzeuge aus einer Aurignacien - Fundstelle im Nordwesten von Rumänien

Die frühesten Obsidianfunde auf dem Territorium des heutigen Rumänien stammen von Fundplätzen des Aurignaciens im Nordwesten des Landes. Die Produktion von Obsidianwerkzeugen ist bedeutend und fängt im Aurignacien an und entwickelt sich im Gravettien weiter.

In Remetea Șomoș I, einer Aurignacien - Fundstelle, wurden vermutlich Obsidianwerkzeuge hergestellt. Die Funde zeigen alle Stufen des chaîne opératoire, also angefangen von präparierten Kernen bis hin zu verworfenen Stücken.

Das Material wurde frontal oder halb gedreht bearbeitet und die Kerne zeigen am Rand Spuren eines feinen Abriebs. Die unretuschierten Klingen und Abschläge wurden durch Schlagtechnik mit einem harten Schlagwerkzeug erzielt.

Dabei schlugen die Bearbeiter der Geräte sehr nahe am Rand der Schlagfläche um sehr dünne Abschläge zu erzeugen.

Die Klingen sind sehr schmal und sehr dünn (Breite 17,5 mm und Dicke 3,5 mm) und die unzähligen Abschläge von zehn bis dreißig Millimeter relativ klein.

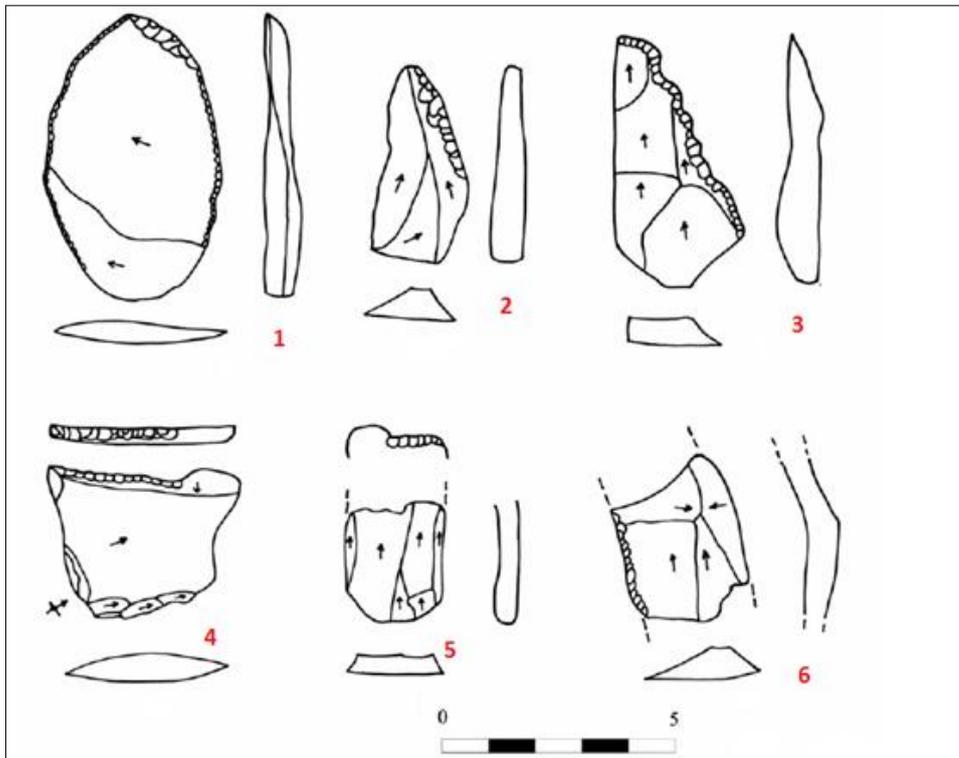
Die Werkzeuge wie Schaber mit Seiten – oder Endretusche wurden aus größeren Klingen hergestellt (Länge 23,87 mm und Breite 6,37 mm)

In Rumänien wurden weder durch geologische noch durch archäologische Prospektionen Obsidianquellen gefunden, jedoch gibt es Perlit.

Die Farbvarietäten der verwendeten Obsidiane reicht von schwarz bis grau und sie dürften aus der Ostslowakei und den Tokajer Gebirge stammen.<sup>203</sup>

---

<sup>203</sup> Dobrescu 2007, 17.



**Abbildung 15** Remetea Șomoș I: **1.** Schaber mit bikonvex zulaufenden Seitenretuschen **2.** retuschierte Levalloisspitze **3.** Sägeklinge **4.** Schaber mit einfach zulaufender Seitenretusche **5.** Kerbspitze **6.** retuschierte Klinge; alle Artefakte aus Obsidian, aus Dobrescu 2007,28,Plate 1.

### Obsidiane aus Gravettienbesiedlungen im Umkreis der Zempliner Berge in der Ostslowakei

Der Großteil der ostslowakischen Fundstellen gehört in das Spätgravettien mit einer Besiedlungskonzentration im Umkreis der Obsidianvorkommen in den Zempliner Bergen. In den zum Spätgravettien gehörenden Fundstellen zeigt sich ein Übergewicht der Feuersteine über die Obsidiane. Später ist das Verhältnis zwischen Feuerstein und Hornstein auf der einen und Obsidian auf der anderen Seite ausgeglichen. Letzten Endes dominiert im Epigravettien der Obsidian völlig.<sup>204</sup>

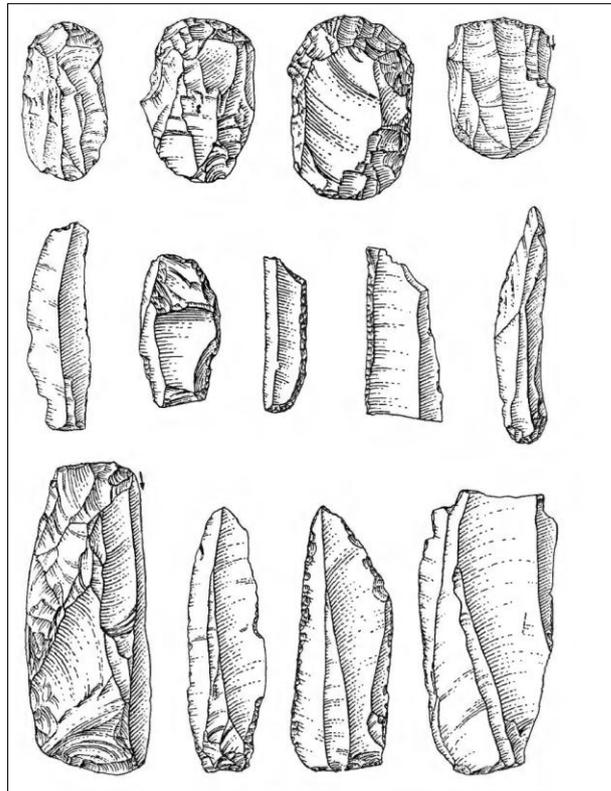
Im Umkreis der Zempliner Berge, den Lagerstätten der slowakischen Obsidiane, ist die Gravettien-Besiedlung auf mehreren Fundplätzen einer Gemeindeflur nachgewiesen. Dazu gehören Cejkov, Kašov, Zemplínske Jastrabie, Kysta, Hrčel und Vel'aty.<sup>205</sup>

In Cejkov I wurden mehrere Doppelzentner Obsidianindustrie aufgesammelt. Die meisten Funde lagen in den Resten eines spätpaläolithischen Siedlungsobjektes. Aus den Resten dieses Objektes stammen tausend Gravettfunde, in denen typisch gravettzeitliche Industrie wie Klingenkrazer, Kernkrazer, verschiedene Stichelarten, Klingenendschaber und Klinge mit Endretuschen vorhanden waren.<sup>206</sup>

<sup>204</sup> Kaminskà 2001,103.

<sup>205</sup> Kaminskà 2001, 97.

<sup>206</sup> Bánesz 1967, 93.



**Abbildung 16** Gravettienzeitliche Kratzer Klingen und Stichel aus Obsidian, aus Cejkov 1 , Bánesz 1967,94, Bild 5.

In der oberen Schicht von Kašov (Kašov I) überwiegt der Obsidian.<sup>207</sup>

Zahlenmäßig überwiegen die Kratzer. Mehr als die Hälfte davon sind Klingenkratzer. Weiters folgen Stichel, aber auch Spitzen sind häufig.<sup>208</sup>

---

<sup>207</sup> Kaminskà 2001, 99.

<sup>208</sup> Bánesz 1967, 96.



**Abbildung 17** Obsidianklingen der epigravettienzeitlichen Fundstelle Kašov 1 aus <http://www.aggsbach.de/2011/04/obsidian-during-the-epigravettian-in-east-middle-europe/> aufgerufen am 12.12.2012

## Neolithikum

### Eine neolithische Werkstatt zur Herstellung von Obsidianindustrie in Kašov, in der Ostslowakei

Die Fundstelle Kašov, im Bezirk Trebišov, in der Ostslowakei, ist seit den 1930er Jahren bekannt.<sup>209</sup>

Nachdem dreizehn Obsidiannuklei und Werkabfälle gefunden wurden, wurde 1985 eine Rettungsgrabung durchgeführt. Die Grabung erfolgte auf der Stelle der vorhergehenden Oberflächenfunde der Obsidiankerne und bestätigte die Existenz einer neolithischen Werkstatt, in welcher die Produktion auf einer Fläche von 7 mal 2 Meter auf fünf Arbeitsplätzen im Rahmen des Objektes konzentriert hatte.<sup>210</sup>

Die Werkstatt in einer Grube mit maximal 90 Zentimeter Tiefe von unregelmäßig ovalem Grundriß mit relativ gerader Sohle, war von einer zusammenhängenden rot bis schwarz gefärbten Lehmverputzschicht bedeckt. Weder dieser Verputz noch die gefundenen Absplisse von den hergestellten Gegenständen reichte über den Umriß dieser Grube hinaus, welches darauf hindeutet, daß die Werkstatt überdacht war.<sup>211</sup>

Die Werkstatt bestand aus fünf Arbeitsplätzen, auf denen sich die Funde auf kleineren Flächen häuften und die Produktionsabfälle im Rahmen der Arbeitsaktivität im Umkreis von 2 Metern zerstreuten.<sup>212</sup>

---

<sup>209</sup> Bánesz 1993,432.

<sup>210</sup> Bánesz 1993,432.

<sup>211</sup> Bánesz 1993,433.

<sup>212</sup> Bánesz 1993,433.

Auf der Fläche der einzelnen Arbeitsplätze fand man relativ viele Funde, im Durchschnitt 400 bis 1200 Stück. Die Analyse dieser Funde bestätigte eine spezialisierte Herstellung von Klingen und Sichelteilen, die außer für den Eigenbedarf der nahen neolithischen Siedlung vermutlich für den Austausch bestimmt waren.<sup>213</sup>

Die Herstellung von Steinindustrie bestätigen in der Werkstatt auch die Funde von Ambossen (als Steinunterlage), die an verschiedenen Stellen in der unmittelbaren Nähe der einzelnen Arbeitsplätze untergebracht waren und von denen manche ursprünglich als Mahlsteine verwendet wurden.<sup>214</sup>

Die hergestellte Steinindustrie bestand beinahe ausschließlich aus Obsidian, der aus einer Rohstoffquelle, welches rund 15 Kilometer von der Werkstatt entfernt war, gewonnen werden konnte. Die Tatsache, daß in der Werkstatt keine Obsidianknollen gefunden wurden, spricht dafür, daß auf den Arbeitsplätzen der gesamte Rohstoff zur Geräteherstellung verwendet wurde. Dies bezeugen auch die Funde von restlos ausgenützten kleinen Kernen.<sup>215</sup>

Der Depotfund der Obsidiankerne, der aus der Werkstatt heraus gepflügt wurde, kann als Exportartikel in Form von Halbfabrikaten gedeutet werden. Das Fehlen ganzer Klingen, die evident von 7 bis 14 Zentimeter langen Kernstücken abgespaltet wurden, war vermutlich für den Austausch bestimmt. In der Werkstatt selbst erhielten sich bloß zwei Klingen von 10 bis 12 Zentimeter Länge.<sup>216</sup>

Auf den großen Obsidiankernen wurden insgesamt 136 Negative ganzer Klingen festgestellt. Es handelt sich um kegelförmige Kernstücke mit gerader Basis von verschiedenem Ausmaß und Gewicht mit Negativen von in einer Richtung abgeschlagenen Klingen. Diese Negative auf den Kernen deuten die vollständige Länge der Klingen an. Ihre Ausmaße bewegen sich von 149 mal 59 mal 50 Millimeter mit dem Gewicht von 0,72 Kilogramm bis zu den kleinsten Ausmaßen 76 mal 57 mal 52 Millimeter und 0,28 Kilogramm Gewicht. Das durchschnittliche Gewicht der Kerne betrug 0,5 Kilogramm. Die durchschnittliche Zahl der Klingennegative an den Kernen war 11 Stück. Die Schlagflächen und Kanten der Kerne verraten, daß man von ihnen mindestens noch 25 bis 30 Stück gewinnen konnte, wobei die Hersteller mindestens die gleiche Menge von Klingen vom Umfang der Kerne schon vorher gewonnen hatten. Insgesamt konnten die abgeschlagenen Kerne rund 600 Stück betragen.<sup>217</sup>

An Hand der Keramikfunde konnten das Alter und die Zugehörigkeit der Werkstatt bestimmt werden. Die Keramikbruchstücke daraus gehören in die Bükker Kultur und zwar in die frühen Stufen A bis B. Die Bükker Kultur ist eine Kulturerscheinung der Linearbandkeramik, in welcher Obsidian in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet der am häufigsten benützte Rohstoff war. Sein Vorkommen war auf den Fundstellen dieser Kulturen ganz gebräuchlich und zeugt von der Versorgung mit Obsidianen aus den

---

<sup>213</sup> Bánesz 1993,433.

<sup>214</sup> Bánesz 1993,433.

<sup>215</sup> Bánesz 1993,434.

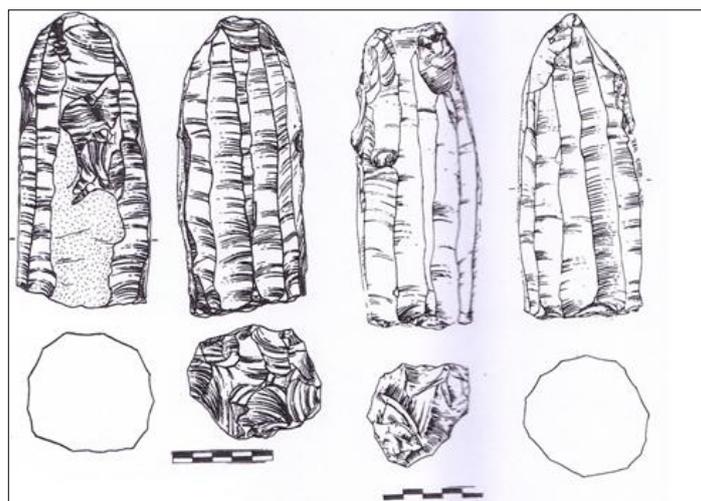
<sup>216</sup> Bánesz 1993,434.

<sup>217</sup> Bánesz 1993,434 -435.

bekannten Rohstofflagern im Zemplin- Tokajer Raum und mit ständigem Kontakt mit den natürlichen Lagerstätten.<sup>218</sup>

Die Analyse der einzelnen Arten der Depots von Kernen, Klingen oder Halbfabrikaten in weit vom ursprünglichen Rohstoffvorkommen entfernten Gebieten, verweisen eindeutig auf den Wert dieser exportierten und umgekehrt importierten Bestandteile oder ganzer Arbeitsgegenstände, die als grundlegende Werkzeuge bezeichnet werden können. Sie dienten in der landwirtschaftlichen Produktion wie bei der Getreideernte, beim Dreschen oder bei der Heugewinnung sowie für die Jagd.<sup>219</sup> So ist es nicht ausgeschlossen, daß kürzere Klingen und deren Bruchstücke auch zum Dreschen des Getreides in Form sogenannter „Döven“ (türk.)- Dreschschlitten benützt wurden, die bis in die jüngere Zeit in Anatolien üblich waren.<sup>220</sup> Diese Dreschschlitten, die von einem Lasttier gezogen werden, sind 30 bis 40 Zentimeter breit und etwa 2 Meter lang. Sie bestehen aus zwei Holzlatten, die vorne etwas gebogen sind und werden ineinandergefügt. Auf der Unterseite dieser Holzlatten werden Feuerstein –oder Obsidianbruchstücke in regelmäßigen Abstand eingesetzt. Meist können sich ein oder mehrere Personen auf diesen Dreschschlitten sitzen um es zu beschweren. Dadurch werden die Getreidekörner aus den Ähren herausgelöst.<sup>221</sup>

Die Konzentration der großen Obsidiankerne in Kašov wie auch die Fundlage der meisten Klingen in der Werkstatt im Lehmverputz des Arbeitsplatzes stützt die Voraussetzung über den Export aus der Werkstatt. Außer der Versorgung der eigenen Siedlung der Hersteller kann hier auch mit entfernten Austausch oder Handel gerechnet werden.<sup>222</sup>



**Abbildung 18** Obsidiankerne aus Kašov , Bánesz 1993,434,Abb.2,Abb.3.

<sup>218</sup> Bánesz 1993,435.

<sup>219</sup> Bánesz 1993,437.

<sup>220</sup> Bánesz 1993,433.

<sup>221</sup> N. Yakut, mündliche Mitteilung, mit freundlicher Genehmigung Dezember 2012.

<sup>222</sup> Bánesz 1993,435.

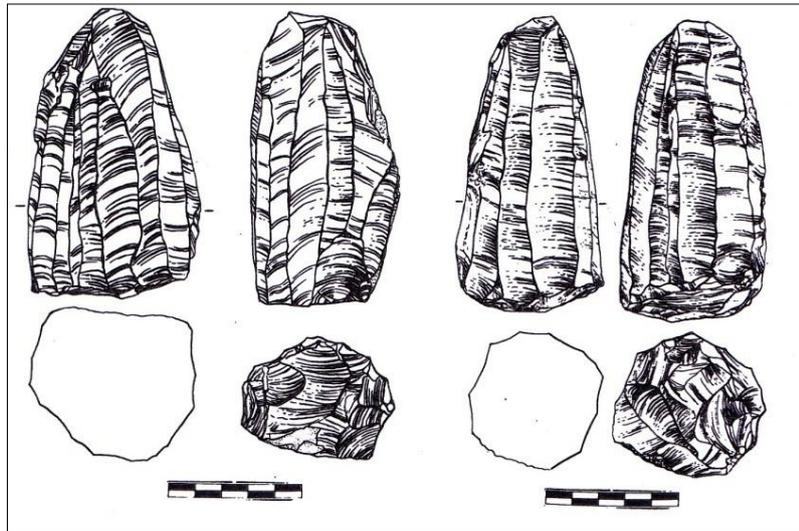


Abbildung 19 Obsidiankerne aus Kašov , Báñez 1993,435,Abb.4,Abb.5.



Abbildung 20 Dreschschlitten aus [www.yeniyapankoyu.org/](http://www.yeniyapankoyu.org/) aufgerufen am 09.01.2013.

## Ein Obsidiankerndepot aus Nyírlugos in Ostungarn

Der Depotfund von Nyírlugos, der aus zwölf großen Obsidiannuklei besteht, wurde 1923 auf dem Ersébetberg, der zwischen Debrecen und Nyírbátor in Ostungarn gefunden.<sup>223</sup>

Heute gehört Nyírlugos zum Komitat Szabolcs-Szatmár-Bereg mit Verwaltungssitz in Nyírbátor.<sup>224</sup>

Es wurde eine Grabung durchgeführt, die jedoch keine weiteren Befunde ergab. Daraufhin erfolgte eine weitere Versuchsgrabung in der Tiefebene, etwa zwei Kilometer von der Fundstelle entfernt. Diese Grabung ergab eine größere Menge an Klingen und Mikrolithen, wobei nicht eindeutig festgestellt werden konnte, ob diese Funde mit dem Depotfund zu tun haben könnten.<sup>225</sup>

Die Länge des größten Kernes betrug 19 Zentimeter mit einem Gewicht von 2200 Gramm. Die Länge des kleinsten Kernes betrug 11 Zentimeter mit einem Gewicht von 720 Gramm. Von den Kernen hätte man noch etwa 30 Klingen abschlagen können. Somit wäre die Möglichkeit geboten vom gesamten Depotfund noch 360 Klingen zu erzeugen. Der Obsidian stammt vermutlich aus den Tokajer Bergen.<sup>226</sup>

Die Obsidiankerne von Nyírlugos ähneln denen aus Kašov in der Ostslowakei. Nyírlugos liegt etwa in 100 Kilometer Entfernung von den Rohstoffquellen des Obsidians. Wie auch in Kašov war der Depotfund von Nyírlugos mit keinem weiteren Befund verbunden.<sup>227</sup>

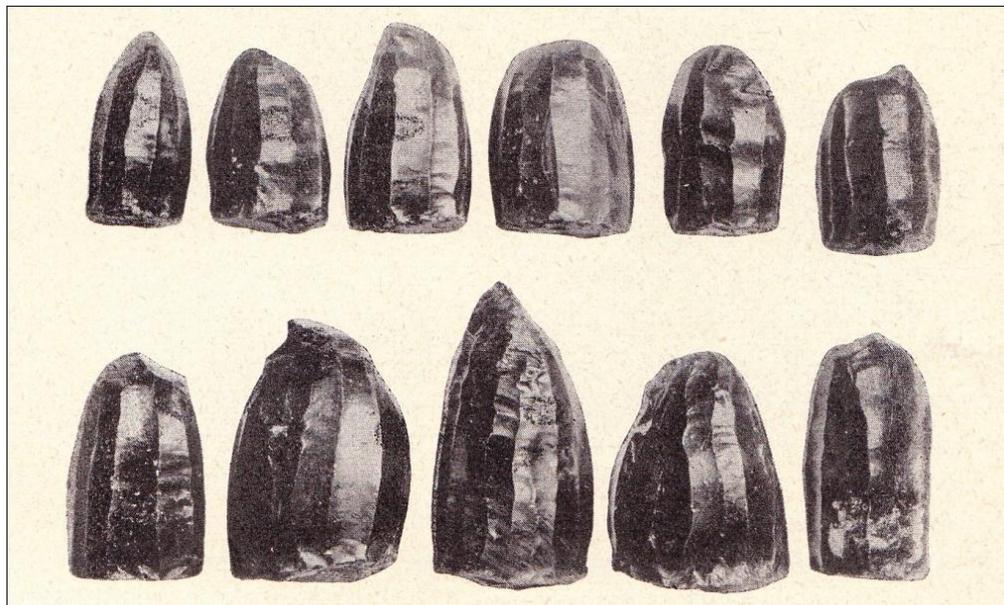


Abbildung 21 Obsidiankerne aus Nyírlugos, Hillebrand 1928,39,Abbildung 1.

<sup>223</sup> Hillebrand 1928, 302.

<sup>224</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Kleingebiet\\_Nyírbátor](http://de.wikipedia.org/wiki/Kleingebiet_Nyírbátor), aufgerufen am 12.12.2012

<sup>225</sup> Hillebrand 1928, 302.

<sup>226</sup> Hillebrand 1928, 302.

## Antike

Wie bereits oben erwähnt wurde Obsidian auch in der Antike, vor allem als Material für Kunstgegenstände, geschätzt.

Im Folgenden sollen einige Beispiele aus der Antike angeführt werden.



Abbildung 22

### Mumienmaske (Abb. 22)

**British Museum** (AN 363472001)

Vergoldete Mumienmaske aus Gips mit Augeneinlagen aus Obsidian und Elfenbein; Wimpern aus Bronze; an der Stirn Uräusschlange, hinterer Teil fehlt.

**Fundort** : Ägypten

**Periode**: Griechisch –Römisch

**Länge** : 22,2 Zentimeter

**Breite** : 15 Zentimeter

seit 1915 im Bestand des British Museum<sup>228</sup>



Abbildung 23

### Spielzählstein aus Obsidian (Abb.23)

**British Museum** (AN 893392001)

Römischer Spielstein, eingravierte Zahl XIII.

**Durchmesser** : 2,25 Zentimeter

seit 1814 im Bestand des British Museum<sup>229</sup>

<sup>227</sup> Bánesz 1993,435.

<sup>228</sup> <http://www.britishmuseum.org/research/search/> aufgerufen am 31.11.2012

<sup>229</sup> <http://www.britishmuseum.org/research/search/> aufgerufen am 31.11.2012



**Abbildung 24**

**Obsidiangemme (Abb. 24)**

**British Museum** ( AN 930914001)

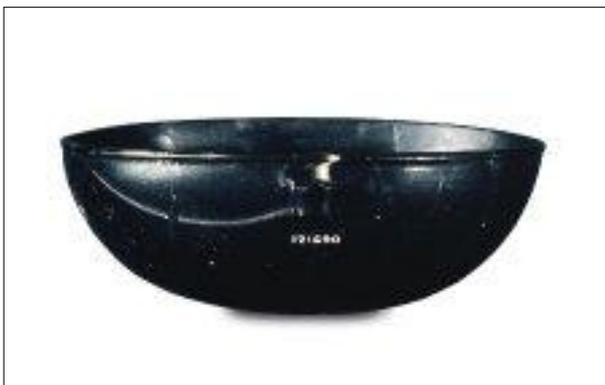
Obsidiangemme mit eingraviertem Steuerruder und Palmenzweig

**Periode:** Römische Kaiserzeit 1 bis 3. Jahrhundert

**Länge :** 1 Zentimeter

**Höhe :** 1,1 Zentimeter

seit 1814 im Bestand des British Museum<sup>230</sup>



**Abbildung 25**

**Obsidianschüssel (Abb.25)**

**British Museum** (AN 3256001)

polierte und geschnittene Obsidianschüssel, oval mit ebenem Gefäßboden und zwei entgegengesetzten Paar trompetenförmiger, ungelochter Henkel auf jeder Seite. Die Form des Gefäßes erinnert an Gold oder Silbergefäße. Die Henkel an den Seiten sind nicht richtig und an den Metallgefäßen gelocht .Restauriert aus einem Gefäßfragment.

**Periode**

Frühdynastisch II Ur (2600 BC)

**Länge :** etwa 16 Zentimeter

**Breite :** etwa 9 Zentimeter

**Höhe :** 6 Zentimeter

**Dicke :** 0,3 Zentimeter

ausgegraben in der Grabungssaison 1927-1928 in Ur von Sir Charles Leonard Woolley seit 1928 im Besitz des British Museum<sup>231</sup>

<sup>230</sup> <http://www.britishmuseum.org/research/search/> aufgerufen am 31.11.2012

## Gegenwart

Bis in die Gegenwart wird Obsidian für Schmuck und Kunstgegenstände verwendet.

Weiters werden Obsidianklingen in der Medizin angewandt.

Vor allem bei Anwendungen, bei denen besonders fein geschnitten werden muß, oder für Studien, bei denen Metallspuren von gewöhnlichen Skalpellklingen nicht zulässig sind, bieten sich Obsidianklingen an. Sie sind so fein, daß sie störende Narben, die durch die Verwendung größerer Skalpelle entstehen könnten nicht verursachen. Außerdem kann man mit Obsidian viel feinere Klingen erzeugen als mit Stahl. Obsidianklingen sind auch ein billigerer Ersatz für Diamantklingen.<sup>232</sup>



**Abbildung 26** Obsidianskalpelle<sup>233</sup>

<sup>231</sup> <http://www.britishmuseum.org/research/search/> aufgerufen am 31.11.2012

<sup>232</sup> Fine Science Tools, 2012, 63.

<sup>233</sup> Fine Science Tools, 2012, 63.

## VII . Die Bedeutung und Nutzung des Obsidians in der Urgeschichte

Obsidian wurde im neolithischen Europa in erster Linie für die Werkzeugherstellung genutzt.<sup>234</sup> Seine Wertschätzung erklärt sich aus seiner Qualität und seinen mechanischen Eigenschaften, die für die Spaltindustrie wichtig sind, wobei diese "Brauchbarkeit" sich in keiner Weise von denen anderer Rohmaterialien unterscheidet.<sup>235</sup>

In vielen Gebieten tritt Obsidian als Folge von Fernkontakten auf, wo ebenso lokale Rohmaterialien, die für die Geräte -und Werkzeugherstellung geeignet sind, vorhanden waren. Die Nutzung dieser Rohmaterialien hätte den Erwerb von Obsidian eigentlich unnötig gemacht.<sup>236</sup> Trotzdem wurde Obsidian über weite, von den primären Rohstoffquellen entfernte Distanzen gehandelt. Die Gründe dafür dürften nicht nur von den Materialeigenschaften abhängig sein.<sup>237</sup>

Die Nutzung des Obsidians und damit auch seine Bedeutung, sind in Europa unterschiedlich.

Die Obsidianlagerstätten auf Sardinien wurden im Paläolithikum nicht genutzt, wobei die Insel schon bewohnt war. Es wäre unmöglich gewesen, daß diese Lagerstätten von der lokalen Bevölkerung nicht bemerkt wurden. In dieser Zeit bestand aber anscheinend kein Interesse für Obsidian und die Geräte und Werkzeuge wurden aus anderen lokalen Materialien produziert. Mit dem Beginn des Neolithikums im westmediterranen Raum sind manchmal fast 100 Prozent der geschlagenen Geräte aus Obsidian. Es bleibt unklar, warum der Obsidian im Paläolithikum nicht genutzt wurde oder warum der Austausch erst im Neolithikum begann.<sup>238</sup>

Die Ägäis bietet ebenso einen interessanten Fall zwischen Obsidian und neolithischen Gemeinschaften. Obsidian wurde, nach den Funden von Franchthi zu urteilen, schon vor der Neolithisierung genutzt. Im Spätpaläolithikum wurde der Obsidian direkt vom Verbraucher geholt und es gibt keinen Beweis, daß ein Austausch existiert hat. Mit dem Beginn des Neolithikums steigen die Mengen des Obsidians in der Ägäis und gelangen weit ins kontinentale Hinterland. In vielen Siedlungen beträgt der durchschnittliche Obsidiananteil 80 Prozent. Die Menge nimmt auch in weit von den primären Lagerstätten entfernten Siedlungen nicht ab. Deswegen kann hier nicht von einem "Von Hand zu Hand" (Down

---

<sup>234</sup> vgl. dazu Tripković 2001,184.

<sup>235</sup> vgl. dazu Tripković 2001,181.

<sup>236</sup> vgl. dazu Tripković 2001,184.

<sup>237</sup> vgl. dazu Tripković 2001,181.

<sup>238</sup> vgl. dazu Tripković 2004,184.

the Line)-Handel, wie es im Nahen Osten der Fall ist, gesprochen werden. Es gibt auch wesentliche Unterschiede im Vergleich zu anderen Rohmaterialien der Steinindustrie. Die Art der Bearbeitung und die weiten Entfernungen, die Obsidiane zurücklegten, könnte ein Hinweis darauf sein, daß es Spezialisten waren, die Obsidian abbauten, bearbeiteten und weiter verhandelten.<sup>239</sup>

Der Höhepunkt des Obsidianexportes ist in der Frühminoischen Phase I-II (etwa 3000 bis 2200 vor Christus) erreicht.<sup>240</sup>

Auf dem griechischen Festland wurden Pfeilspitzen bis in die Späthelladische Zeit (etwa 1550 bis 1100 vor Christus) aus Obsidian gefertigt.<sup>241</sup>

Die Situation in Mitteleuropa ist im Vergleich zum mediterranen Raum vollkommen anders. Der karpatische Obsidian war ein seitdem Mittelpaläolithikum genutztes Rohmaterial. Und mit dem Beginn des Neolithikums begann seine eigentliche Verbreitung. Die erste Welle der Neolithisierung des karpatischen Beckens erreichte nur die mittlere Donauregion, während die Obsidianquellen im Norden außerhalb dieser Zone blieben. Deswegen sind die Obsidianmengen im mittleren Donaauraum, bis auf wenige Ausnahmen wie Méhtelek Nádas, nicht besonders hoch, aber vorhanden. Die zweite Welle der Neolithisierung umfaßt auch Mitteleuropa und die darin befindlichen Obsidianquellen. Dies fällt mit dem Beginn der Linearbandkeramik zusammen. Obsidian ist jetzt in höheren Mengen vorhanden und es fällt auf, daß auch weit entfernte linearbandkeramische Siedlungen mit dem Material versorgt werden.<sup>242</sup>

## **1.Nutzung des karpatischen Obsidians in der Urgeschichte**

Wegen der räumlichen Nähe zu ostösterreichischen Fundstellen, die Obsidian in ihrem Fundgut mitführen, wird hier über die Nutzung des karpatischen Obsidians in den verschiedenen Perioden der Urgeschichte berichtet.

### **Paläolithikum**

#### **Aurignacien und Gravettien**

Obsidian wurde im Aurignacien, aber vor allem im Gravettien genutzt. Vor allem der prozentual hohe Obsidiananteil im Spätgravettien und Epigravettien der Ostslowakei belegt am besten die Kenntnis und Nutzung der östlichen Rohmaterialvorkommen, deren Lagerstätten heute hauptsächlich aus dem

---

<sup>239</sup> vgl. dazu Tripković 2004,184.

<sup>240</sup> Pieler 2000,34.

<sup>241</sup> Kilian 1995,35.

<sup>242</sup> vgl. dazu Tripković 2004,183.

Raum zwischen Viničky und Bara bekannt sind.<sup>243</sup> Die jungpaläolithischen Gruppen siedelten meist in nächster Nähe der Rohstoffquellen an.<sup>244</sup>

Vereinzelte Obsidianfunde in entfernten Distanzen wie zum Beispiel in Niederösterreich weisen auf Kontakte der paläolithischen Gruppen.

Kennzeichnende für das Aurignacien ist der Übergang zur Klingenabschlagtechnik. Es sind meist lange schmale Klingen mit steiler Randretusche, welche sich durch ihre regelmäßige breite Schuppenform auszeichnen. Typisch sind Klingenbohrer und Stichel. In großen Mengen treten zum ersten Mal kleine, schmale Lamellen auf, die wie Seitenretuschen zeigen auch benutzt wurden.<sup>245</sup>

Die Steinindustrie des Gravettien besteht überwiegend aus verschiedenen Klingengeräten wie Stichel, Bohrer, Meißel, Messer, Mikrosägen, Pfeil- und Kerbspitzen. Leitform ist die Gravette, ein schmales, lamellenartiges, spitzes Gerät mit Kantenretusche, die vermutlich als Geschoß-Spitze für Speere oder Pfeile verwendet wurde.<sup>246</sup>

## Mesolithikum

Im Mesolithikum hatte der karpatische Obsidian eine regionale Bedeutung und wurde in geringen Mengen in weit entfernte Gebiete verbreitet.<sup>247</sup>

Mesolithische Gruppen lebten vor allem in der östlichen Slowakei und hatten einfachen Zugang zu den Obsidianlagerstätten in den Zemplíner Bergen. Der slowakische Obsidian (C1) war auch das bevorzugte Material der Mesolithiker.<sup>248</sup>

Auffällig sind Obsidianklingen, die mittels Drucktechnik erzeugt wurden. Die Verwendung der Drucktechnik das Erscheinen solcher Klingen ist im mesolithischen Ungarn und der Slowakei Fremdeinflüsse. Dieser Einfluß könnte von der mesolithischen Janisławice -Kultur (Weißrussland) stammen, die wiederum von Kulturen aus dem nördlichen Schwarzmeergebiet, wie der frühneolithischen Kukrek-Kultur, beeinflusst war.<sup>249</sup>

---

<sup>243</sup> Kaminskà 2001, 99.

<sup>244</sup> vgl. dazu Tripković 2004,183.

<sup>245</sup> Hoffmann 2012,28.

<sup>246</sup> Hoffmann 2012,187.

<sup>247</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,137.

<sup>248</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,134.

<sup>249</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,134.

In von den Rohstoffquellen entfernten Gebieten findet man Obsidian meist als Einzelartefakte vor. In den mesolithischen Fundstellen von Jászberény I, II und III und Jásztelek I in der Großen Ungarischen Tiefebene sind einzelne Obsidianartefakte vorhanden. Obsidianfunde sind auch weit im Süden am Eisernen Tor belegt. Diese Fundplätze sind etwa 405 bis 440 Kilometer von den primären Lagerstätten entfernt.<sup>250</sup>

Ein besonderes Merkmal dieser Fundstellen ist, daß sie generell Rohmaterialien aus sehr weiten Gegenden importierten. Dies ist vor allem im Fall der Fundstelle von Ciumeşti II (Rumänien) eindrucksvoll belegt.<sup>251</sup>

Karpatischer Obsidian wurde im Mesolithikum auch in den Westen und Südwesten, nach Transdanubien, in die Südwestslowakei und nach Südmähren verbreitet.<sup>252</sup> Anhand dieser Verbreitung ist erkennbar, daß trotz der räumlichen Entfernung und vielleicht in einigen Perioden isolierten Gruppen, mesolithische Gruppen dennoch in Verbindung standen.<sup>253</sup>

## **Neolithikum**

### **Körös und Starčevo - Criş –Kultur**

Diese Kulturen sind die Vorläufer der Linearbandkeramik und im mittleren Donaugebiet ansässig.

Karpatischer Obsidian wurde in diesen Kulturen intensiv genutzt, trotz der Tatsache daß die Rohstoffquellen außerhalb des Siedlungsgebietes dieser frühneolithischen Kulturen lagen. Die transparente Variante des slowakischen Obsidians war begehrt, wobei die undurchsichtige und schwarze beziehungsweise schwarzgraue Variante vom Tokajergebirge eher selten verwendet wurde. Vermutlich konnten diese frühen Ackerbaugesellschaften die Rohstoffquellen durch die Mesolithiker, welches ein Hinweis auf Kontakte zwischen diesen beiden Gruppen wäre.<sup>254</sup>

In der Körös Kultur wurde Obsidian zur Herstellung von langen, regelmäßigen Klingen verwendet. Aber auch kleine, geschlagene Geräte wurden aus diesem Material erzeugt. Meist handelt es sich

---

<sup>250</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,134.

<sup>251</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,134.

<sup>252</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,135.

<sup>253</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,134.

<sup>254</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,135.

dabei um Kerne und präparierte Abschlüge, aber auch Klingen und Werkzeuge. Die kleinen Klingen weisen Bearbeitungsspuren auf, die mittels Schlagtechnik erzeugt werden. Die langen Klingen wurden mittels Punchtechnik produziert.<sup>255</sup>

Alle Siedlungen, die Obsidian in ihrem Fundinventar aufweisen liegen 100 bis 300 Kilometer südlich der primären Lagerstätten. Das ist das Gebiet der Körös- Kultur. Im Osten grenzt die Körös- Kultur an die Starčevo - Criş -Kultur. Abgesehen von Méhtelek Nádas sind die Obsidianfunde eher gering.<sup>256</sup>

In Méhtelek Nádas in Nordostungarn wurde hauptsächlich Obsidian für die Herstellung von Werkzeugen und Geräten verwendet, vor allem wurde slowakischer Obsidian (C1) bevorzugt.<sup>257</sup>

Die Theiss und seine linksseitigen Zuflüsse waren die Hauptachse des Austausches. Stromabwärts der Theiss wurde der Obsidian weit in den Süden, in das Milieu der Starčevo - Criş -Kultur gehandelt. Die entferntesten Vorkommen von karpatischem Obsidian sind im nördlichen Serbien, in der Vojvodina, in Bosnien, in der Region des Eisernen Tors und entlang des Flusses Olt, einem Nebenfluß der Donau in Rumänien, belegt. Der karpatische Obsidian kommt in der Starčevo - Criş -Kultur eher sporadisch vor. Hier wird Silex aus dem Banat bevorzugt. Dieses Material wird auch in dem südlichen Siedlungsgebiet der Körös- Kultur verwendet.<sup>258</sup>

### **Frühphase der Linearbandkeramik (Vornotenkopfkeramik)**

Für die östliche Linearbandkeramik (Alföld) war Obsidian ein wichtiges Rohmaterial für die geschlagene Steinindustrie. Auch hier wurde vor allem der slowakische Obsidian (C1) bevorzugt. Die Siedlungen waren in einem Radius von etwa 60 Kilometern von den primären Quellen entfernt.<sup>259</sup>

Siedlungen, die weiter im Westen waren, also an den nördlichen Ausläufern des Zemplíner Gebirges verwenden Obsidian weniger und es macht nur ein Drittel des genutzten Rohstoffes aus. In der Frühphase der Linearbandkeramik wurde Obsidian gelegentlich auch in den westlichen Zweig dieser Kultur gehandelt. So gibt es Vorkommen in Südpolen an der Oberen Weichsel. Der Austausch erfolgte vermutlich entlang der Zuflüsse der Donau oder entlang des Flusses San.

In Niederösterreich, Burgenland oder Südmähren sind aus dieser Zeit keine Obsidianfunde bekannt.<sup>260</sup>

---

<sup>255</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,135.

<sup>256</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,135.

<sup>257</sup> vgl. dazu Starnini 1994,102.

<sup>258</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,135.

<sup>259</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,135.

Typische Geräteformen der Linearbandkeramik sind Kratzer, Klingen mit retuschierten Kanten, Klingen mit Endretusche, Stichel und Bohrer.<sup>261</sup>

### **Das Ende der Frühphase und die Mittelphase der Linearbandkeramik**

Auch in der Mittelphase der Linearbandkeramik hat die Obsidianverbreitung einen regionalen Charakter.

In dieser Zeit erreicht karpatischer Obsidian auch die Siedlungen der Vinča- Kultur.<sup>262</sup>

Der Fundort Vinča wurde während des gesamten Neolithikums gut mit karpatischem Obsidian versorgt. Der jüngste Obsidianbeleg stammt aus einer Tiefe von 3,8 Metern, welches ungefähr den Beginn der jüngsten Vinča-Pločnik-Phase entspricht, die mit Tiszapolgár (Kupferzeit Ungarn und Ostslowakei) zu parallelisieren ist.<sup>263</sup>

### **Die späte Phase der Linearbandkeramik**

In der späten Phase der Linearbandkeramik erscheint die Bükker Kultur und während dieser erreicht die Obsidianverbreitung seine höchste Ausdehnung. Obsidian hat nun überregionale Bedeutung.<sup>264</sup>

Obsidian wird von den Trägern der Bükker Kultur selbst genutzt, aber auch in das Milieu der Alföld Linearbandkeramik, in der Großen Ungarischen Tiefebene exportiert.

Auch in den westlichen Bereich der Linearbandkeramik, der Želiezovce Gruppe wird Obsidian gehandelt. Vor allem in den östlichsten Siedlungen dieser Gruppe ist Obsidian bevorzugtes Material. Vermutlich waren diese Siedlungen der Ausgangspunkt für die weitere Verbreitung des Obsidians innerhalb der Želiezovce Gruppe.<sup>265</sup>

Vereinzelt sind aus dieser Zeit auch Obsidianfunde in Südmähren und Niederösterreich zu finden. Ihre entfernteste Verbreitung ist in der Šarka Gruppe, in Strachów, in Niederschlesien zu finden.

### **Das Mittelneolithikum und das Spätneolithikum**

Im Verlauf der Frühphase der Lengyel-Kultur, die Phase der ritzierten und bemalten Keramik, wurden im verstärkten Masse neue in der früheren Zeitperiode unbekannt oder nur zum Teil ab-

---

<sup>260</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,135.

<sup>261</sup> Kaczanowska 1985,324.

<sup>262</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,136.

<sup>263</sup> Willms 1983, 338.

<sup>264</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,136.

gebaute Lagerstätten in Anspruch genommen. Die Beziehungen der Lengyel-Kultur zum ostslowakischen beziehungsweise nordungarischen Raum sind intensiv, wovon auch der höhere Prozentsatz an Obsidian in den Siedlungen der Lengyel-Kultur zeugt.<sup>266</sup>

Vom Standpunkt einer Strukturanalyse von Feuersteininventaren aus gesehen, lassen sich zwei Typen von Siedlungen der Frühphase der Lengyel-Kultur aussondern. Den ersten Typus bilden die Siedlungen, in denen die ganze Bearbeitung des Rohmaterials an Ort und Stelle durchgeführt wurden. Kennzeichnend für diese Siedlungen sind Kerne, Abschläge und Geräte. Der zweite Typus sind Siedlungen, in denen ein beträchtlich hoher Anteil an außerhalb der Siedlungen verfertigten Grundformen sich findet. Klingen wurden in diesen Siedlungen zu Teil von importierten Kernen oder vorpräparierten Kernen gefertigt. Hier sind Klingen und Geräte zahlreicher.<sup>267</sup>

Die Zugehörigkeit zu dem ersten oder dem zweiten Typus scheint nicht mit der chronologischen Phase, den Einflüssen anderer Kulturen oder dem Fortschritt der Arbeitsteilung verbunden zu sein, sondern sie ist durch die Entfernung von den nächst gelegenen Rohmateriallagerstätten bedingt.<sup>268</sup>

Es gibt darüber hinaus Siedlungen, deren Inventarstruktur im Vergleich zu den oben genannten Siedlungen einen bedeutenden Unterschied aufweist. Ein Beispiel dafür ist Svodín, in der Südwestslowakei, wo ein einmalig hoher Prozentsatz an Kernen von mehr als 30 Prozent belegt worden ist. Sie dürfte den Charakter eines Handelsplatzes zu haben, deren Aufgabe es war, eine größere nicht näher bestimmte territoriale Einheit bewohnende Menschengruppe mit Rohmaterial in Form von Kernen zu versorgen oder diese zu lagern.<sup>269</sup>

Während der Wechsel der im Verlauf der Lengyel-Kultur im Gebrauch befindlichen Rohmaterialien gegenüber der Linearbandkeramik ziemlich wesentlich erscheint, stellt man keine grundsätzlichen Unterschiede in der Technik der Gewinnung der Grundformen fest. Der vorherrschende Kerntypus sind weiterhin Kerne mit einer Schlagfläche und nicht allzu häufiger Präparation beziehungsweise fehlt diese völlig. Relativ oft vertreten sind Kerne mit der Abbaufäche an der schmalen Wand der Knolle.<sup>270</sup>

---

<sup>265</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,136-137.

<sup>266</sup> Kaczanowska 1985,325.

<sup>267</sup> Kaczanowska 1985,325.

<sup>268</sup> Kaczanowska 1985,325.

<sup>269</sup> Kaczanowska 1985,325-326.

<sup>270</sup> Kaczanowska 1985,326.

Charakteristisch für die Frühphase der Lengyel-Kultur ist eine geringfügige Reduzierung der mittleren Klingenslänge. Sie variiert je nach Rohmaterial zwischen 27 bis 44 Millimeter.<sup>271</sup>

Kratzer, Klingen mit Endretusche, Klingen mit retuschierten Kanten und Bohrer sind charakteristische Geräte dieser Periode.<sup>272</sup>

In der Frühphase der Lengyel-Kultur erreicht Obsidian auch Siedlungen der Stichbandkeramik.<sup>273</sup>

In der mittleren Phase der Lengyel-Kultur, der bemalten Phase, sind die Beziehungen zum karpatischen Raum aufrecht, welches durch Obsidianfunde bestätigt wird. Auf den Fundplätzen des Karpatenbeckens tritt spurenhafte auch Flint von der Wolhynien-Podolien-Platte aus der Ukraine auf, der wohl zusammen mit Obsidian aus dem nördlichen Theissgebiet dorthin gelangte.<sup>274</sup>

Es fand eine Intensivierung des Rohstoffabbaus statt, ein Teil des Klingen-Halbfabrikats wird wohl in spezialisierten Werkstätten in unmittelbarer Nähe der Lagerstätten erzeugt worden sein. Diese Werkstätten entstehen manchmal auch in den Randzonen von Siedlungen.<sup>275</sup>

Ausgetauscht werden hauptsächlich Klingen, mitunter fertige Geräte, welches von zunehmender Arbeitsteilung zeugt. Die Klingen-Grundformen schwanken zwischen 4 bis 5 Zentimeter Länge. Deutlich kleiner, mitunter mikrolithisch werden die Exemplare aus Obsidian. Die Lamellen werden mittels Punchtechnik gefertigt.<sup>276</sup>

Die Geräte sind denen der Frühphase der Lengyel-Kultur ähnlich. Vorherrschend sind weiterhin Kratzer, gefolgt von Klingen mit Endretusche. Sonstige Geräteformen kommen entschieden seltener vor. Auch werden vorhandene Geräte modifiziert und wiederverwendet.<sup>277</sup>

Am Ende des Mittelneolithikums und im Spätneolithikum gibt es Änderungen in der Obsidianverbreitung.

In Siedlungen, auch jene, die in der Nähe der Obsidianquellen waren, spielten andere Rohmaterialien jetzt eine bedeutendere Rolle. Vor allem lokale Hornsteine und Flint aus Wolhynien (Nordwestukraine) sind bevorzugt.<sup>278</sup>

---

<sup>271</sup> Kaczanowska 1985,326.

<sup>272</sup> Kaczanowska 1985,326.

<sup>273</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 137.

<sup>274</sup> Kaczanowska , Kozłowski 2001,14.

<sup>275</sup> Kaczanowska , Kozłowski 2001,14.

<sup>276</sup> Kaczanowska , Kozłowski 2001,14.

<sup>277</sup> vgl. dazu Kaczanowska , Kozłowski 2001,14.

Obsidian wurde zwar noch immer in entfernte Distanzen gehandelt, aber die Mengen sind im Vergleich zu anderen Rohmaterialien unbedeutend.<sup>279</sup>

In Niederösterreich ist Obsidian in der Frühstufe der mährisch-östösterreichischen Gruppe der Bemalkeramik (MOG) zu finden. Der Obsidian tritt hier vielfach als Lamelle oder in Form von kleinen Kernen auf.<sup>280</sup>

In der kupferzeitlichen Grabanlage von Tiszapolgár – Basatanya erscheint Obsidian als Grabbeigabe. Bei 155 Bestattungen wurden verschiedene Geräte und Werkzeuge aus Obsidian gefunden wie zum Beispiel Pfeilspitzen, Nuklei und Abschläge.<sup>281</sup>

In der Bronzezeit ist die Verwendung von Obsidian für den mitteleuropäischen Raum nicht mehr belegt.<sup>282</sup>

---

<sup>278</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 137.

<sup>279</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 137.

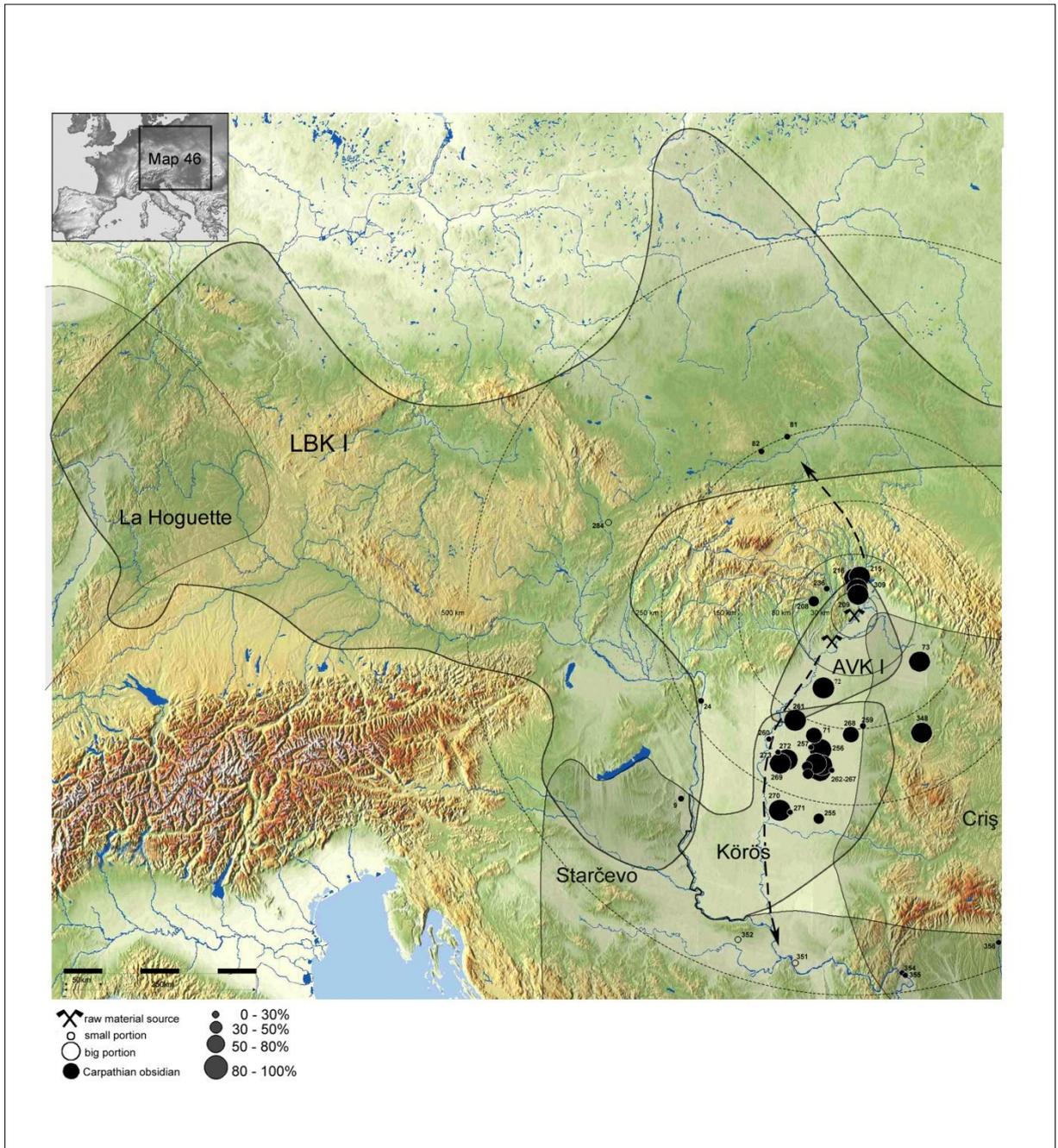
<sup>280</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,136-137.

<sup>281</sup> vgl. dazu Tripković 2004,183.

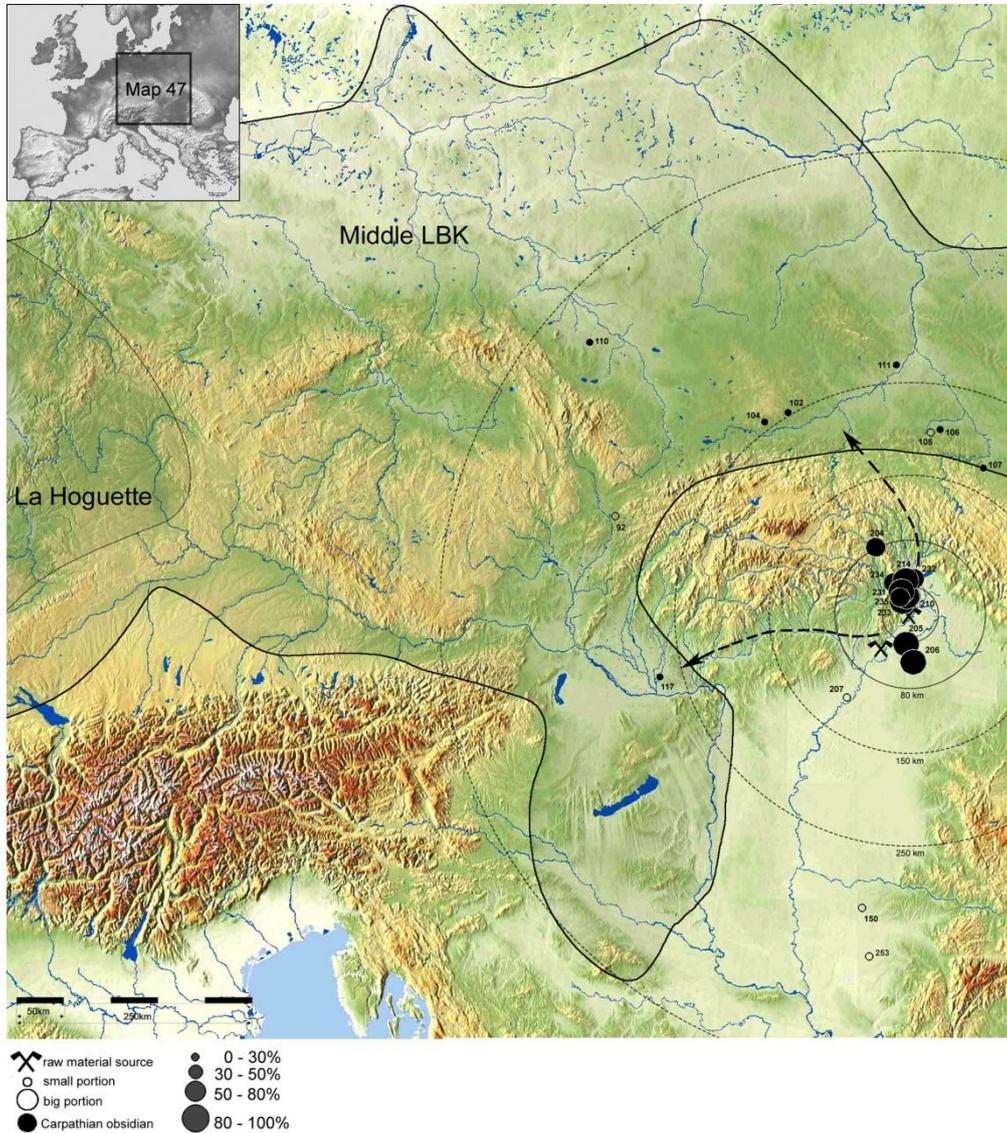
<sup>282</sup> vgl. dazu Tripković 2004,183.



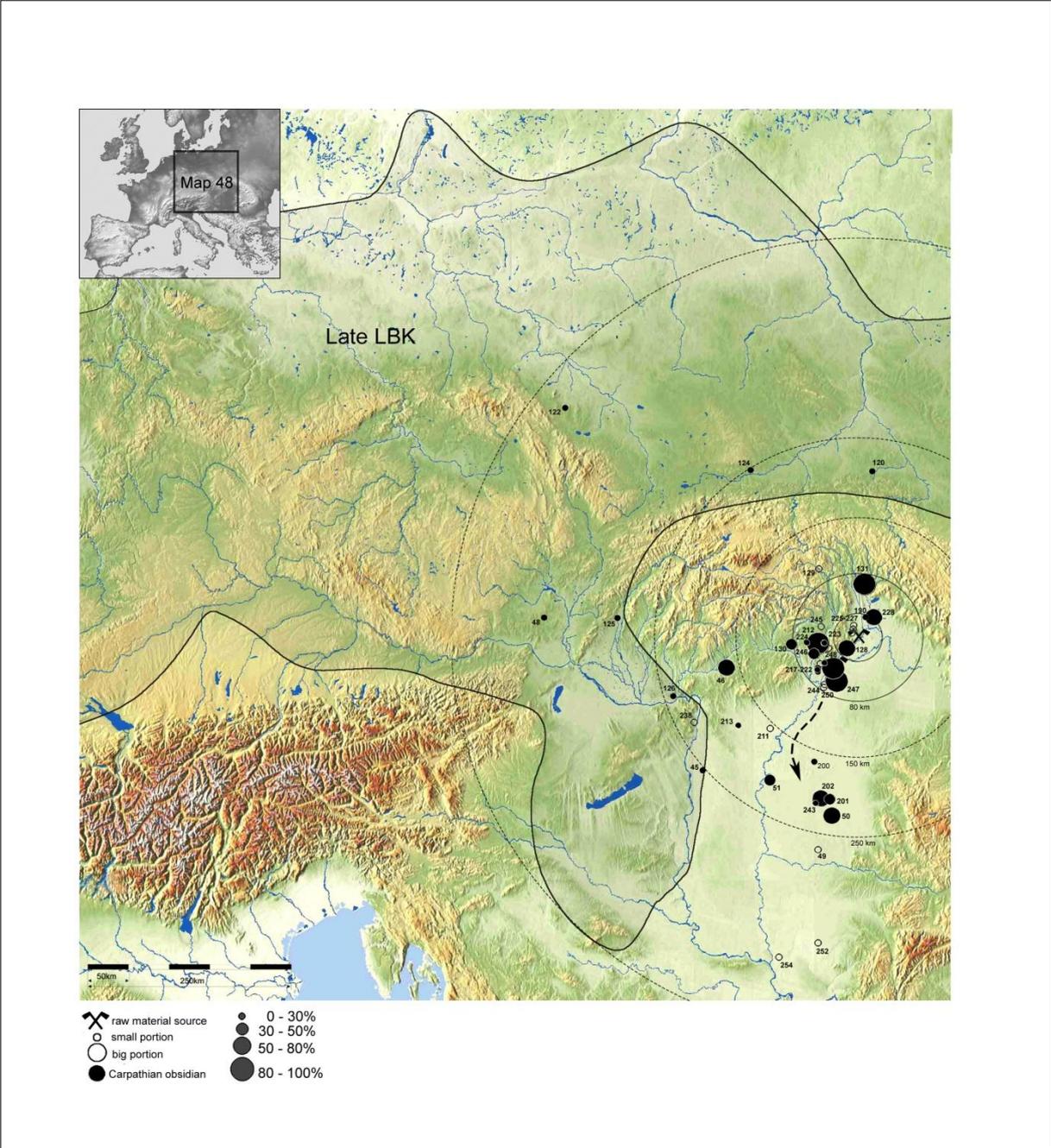
Karte 2 Verbreitung von karpatischem Obsidian im Mesolithikum aus Mateiciucová 2008, Map 45.



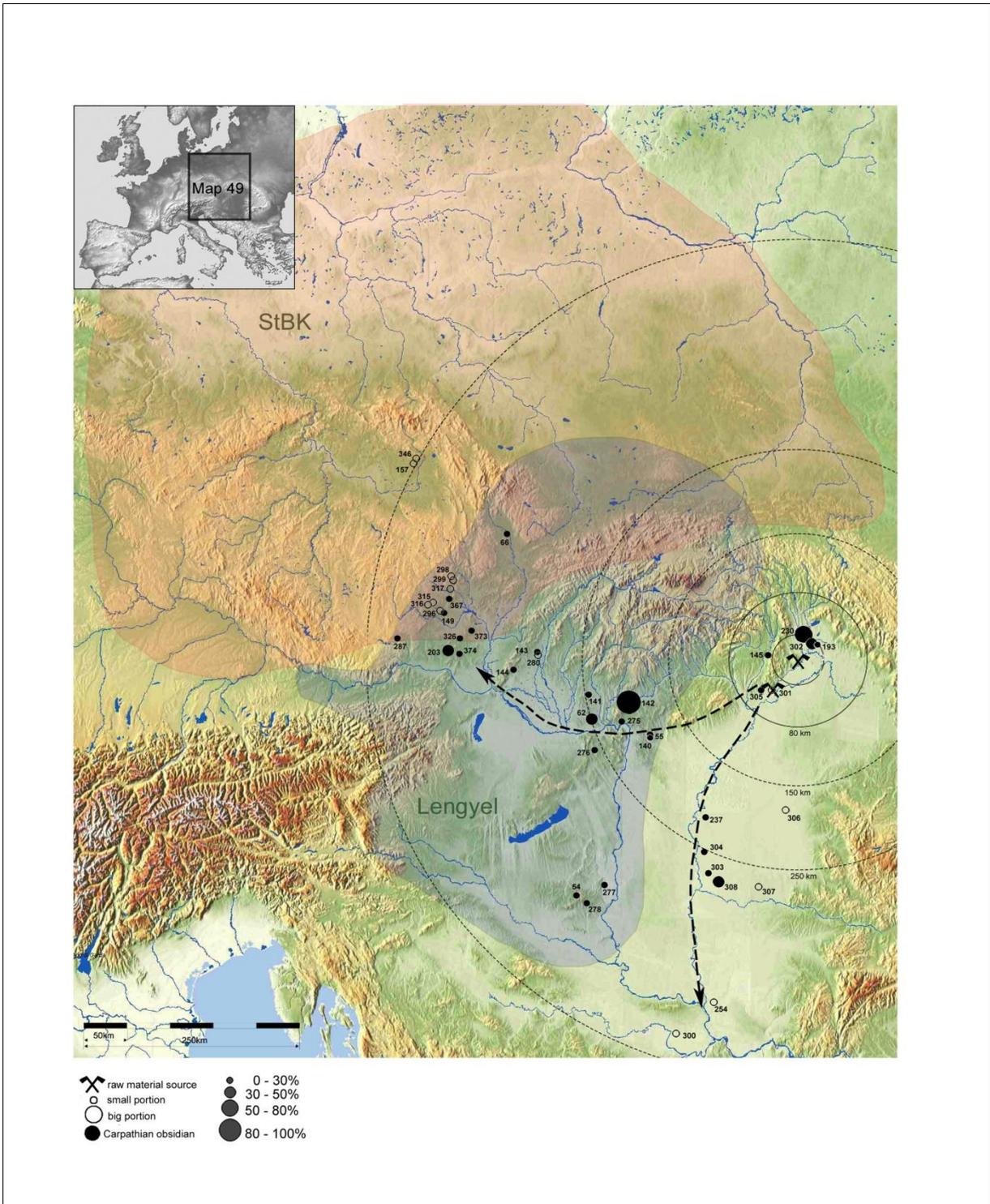
**Karte 3** Verbreitung von karpatischem Obsidian in der Körös und Starčevo -Criş Kultur und der Frühphase des LBK aus Mateiciucová 2008, Map 46.



Karte 4 Verbreitung von karpatischem Obsidian in der mittleren Phase des LBK aus Mateiciucová 2008, Map 47.



Karte 5 Verbreitung von karpatischem Obsidian im Mittelneolithikum aus Mateiciucová 2008, Map 48.



Karte 6 Verbreitung von karpatischem Obsidian im Spätneolithikum aus Mateiciucová 2008, Map 49.

## VIII . Obsidianfunde aus Ostösterreich

Immer wieder werden Obsidianartefakte von österreichischen Fundstellen gemeldet.

Eines der ältesten Belege für einen Obsidianfund stammt von Gundaker Graf Wurmbrand, der in seinem Forschungsbericht über die Pfahlbaustation in Seewalchen am Attersee von 1871 von einem "Obsidianmesserchen" berichtet.<sup>283</sup> Dieses Gerät, welches eigentlich aus Perlit ist, ist eine kleine rauchgraue, retuschierte Klinge. Parallel dazu führt Wurmbrand eine weitere Klinge an, die 1871 von M. Much publiziert wurde und vom Vitusberg in Niederösterreich stammt.<sup>284</sup>

Aus dem westlichen Österreich wird von M. Hell 1949 ein schwarzgrauer Obsidiannukleus vom Dürrnberg bei Hallein in Salzburg gemeldet. St. Janšák verzeichnet in den 1930er Jahren für Österreich zwei Obsidianfunde aus neolithischen Fundstellen. Das sind der Vitusberg bei Grafenberg und der Gaiselberg in Niederösterreich, wo Obsidianfunde auftraten.<sup>285</sup>

Während im Paläolithikum und Frühneolithikum die Obsidianfunde noch vereinzelt sind, erhöht sich der Obsidiananteil im Mittelneolithikum. So sind Obsidianartefakte vor allem auf ostösterreichischen mittelneolithischen Fundstellen von nicht zu unterschätzendem Ausmaß. Wobei bemerkt werden muß, daß generell das Vorkommen des Obsidians auf ostösterreichischen urgeschichtlichen Fundplätzen Fernbeziehungen eindrücklich illustrieren.

Vereinzelt oder in geringen Mengen sind Obsidianartefakte auf fast allen mittelneolithischen Fundstellen bekannt. In Leonding wurde 1994 ein kleiner Lamellenkern aus Obsidian mit einer Schlagfläche und einer umlaufenden Abbaufäche gefunden. Die Reduktion des Schlagflächenrandes erfolgte nicht dorsal, sondern wurde durch primäre Facettierung der Schlagfläche selbst durchgeführt. Die Reduktion soll einen scharfen Übergang zwischen Schlagfläche und Abbaufäche und ein damit verbundenes schlechteres Lösen von Klingen und Abschlügen verhindern. Diese Technik soll noch aus der Tradition der mesolithischen Geräteherstellung stammen.<sup>286</sup>

Neben den hier angeführten Fundstellen sind Obsidianfunde aus den mittelneolithischen Fundstellen von Rosenberg, Würnitz oder etwa Kamegg bekannt.

---

<sup>283</sup> Willvonseder 1963-1968, 159.

<sup>284</sup> Willvonseder 1963-1968, 159.

<sup>285</sup> Willvonseder 1963-1968, 159.

<sup>286</sup> Einwögerer 1999,251-252.

Die folgenden Fundstellen aus dem ostösterreichischen Raum sind gut erforscht und für ihr Obsidianinventar teilweise bekannt, weshalb sie für diese Arbeit ausgewählt wurden.

Zuerst werden die paläolithischen Fundorte, dann die neolithischen Fundorte angeführt. Abbildungen der Funde wurden direkt am Anschluß des Textteils eines Fundortes angefügt, um ein kompaktes Gesamtbild zu erzeugen.

## Aggsbach

MG Aggsbach

VB Krems-Land

### Fundort und Fundlage

Aggsbach liegt am linken Donauufer in der Wachau in Niederösterreich.

Es wurden 5 Aufschlüsse (A bis E) aus dem Gravettien, auf rund 500 Quadratmetern, entdeckt.<sup>287</sup>

### Forschungsgeschichte und Befunde

Die gravettienzeitliche Freilandstation Aggsbach wurde bereits 1883 entdeckt.

1911 unternahm J. Bayer hier eine Grabung, wo ein Aufenthaltsplatz mit öfters wiederkehrender Benutzung an der Einmündung eines kleinen Wasserlaufes in das enge Donautal erschlossen werden konnte.

Weiters wurde eine von Steinen umgebene Herdstelle, wobei an der Basis des Herdes, Steine und Löß rot gebrannt waren, festgestellt.<sup>288</sup>

F. Felgenhauer publizierte 1951 eine Monographie über Aggsbach und lenkte erneut die Aufmerksamkeit auf diesen Fundplatz.<sup>289</sup>

1957 wurde im Zuge des Baues der Wachauerstraße wurde erneut auf der Freilandstation (Fundstelle A) eine Kulturschicht mit Herdstellen entdeckt.<sup>290</sup>

### Funde

- Gravettspitze
- atypische Kerbspitzen
- ventral retuschierte Klingen
- Klingen mit Transversalretusche
- Kleinkratzer
- Bergkristallmikrolithen
- Bohrer
- Dentalium
- Röteln
- Graphit
- menschlicher Backenzahn
- **eine Obsidians Klinge<sup>291</sup>**

---

<sup>287</sup> Neugebauer- Maresch 1995,75.

<sup>288</sup> Neugebauer- Maresch 1995,75.

## Grub/ Kranawetberg

KG Stillfried    GM Angern an der March

### Fundort und Lage

Grub/Kranawetberg liegt an einem südöstlichen Hang oberhalb des Marchtales in Stillfried an der March im nordöstlichen Niederösterreich.<sup>292</sup>

### Forschungsgeschichte

Bei Grub/Kranawetberg handelt es sich um einen gravettienzeitlichen Lagerplatz.

In den Grabungen von 1993 bis 2007, die vom Naturhistorischen Museum Wien durchgeführt wurden, wurde ein mehrphasiger Siedlungsplatz mit Behausungsstrukturen wie Feuerstellen und Grübchen ausgegraben. Mehrere verzierte Schichten zeigten, daß der Platz wiederholt benutzt wurde.<sup>293</sup>

### Befunde und Funde

Die Fundstelle am Kranawetberg liegt unterhalb der Kuppe eines südseitigen Hanges in der Nähe der Marchniederung. Ein erster Testschnitt zeigte, daß die gegen die Hangniederung einfallende Kulturschicht im Kuppenbereich ungestört erhalten ist. Bei der Flächengrabung 1994 konnte eine Knochenanhäufung, die unter anderem Knochen vom Mammut und Nashorn enthielt, freigelegt werden. In diesem Bereich fanden sich nur wenige Steingeräte, etwas Rötel und eine durchlochte Schmuckschnecke. In der Fläche nördlich davon war die Kulturschicht sehr undeutlich ausgeprägt und enthielt nur wenige Knochenreste und Steinwerkzeuge.<sup>294</sup>

1995 wurde 20 Meter von dieser Knochenanhäufung eine Fläche mit einer hohen Dichte an Objekten ausgegraben. Zwei Herdstellen und mehrere Gruben weisen auf Behausungsstrukturen hin.<sup>295</sup>

Im westlichen Bereich dieser Behausungsstrukturen wurde ein sehr dichter Kulturhorizont angeschnitten. Neben den Standspuren von Stangensetzungen, einer mehrphasig genutzten Feuerstelle und Grübchen, wurden mehrere tausend Silexartefakte und zahlreiche, meist kleinstückige Knochen freigelegt. Es befinden sich darunter Reste von Mammut, Rentier, Wildpferd, Eisfuchs, Schneehase und Wolf.<sup>296</sup>

---

<sup>289</sup> Neugebauer- Maresch 1995,10.

<sup>290</sup> Neugebauer- Maresch 1995,75.

<sup>291</sup> Neugebauer- Maresch 1995,75 -76.

<sup>292</sup> Antl- Weiser 2008, 59-60

<sup>293</sup> Antl- Weiser 2008, 59-60

<sup>294</sup> Antl-Weiser 1999,24.

<sup>295</sup> Antl-Weiser 2008,62.

<sup>296</sup> Antl-Weiser 1999,24.

Die Funde aus diesem Bereich können typologisch eindeutig dem Gravettien zugeordnet werden. Charakteristisch sind vor allem die zahlreichen Mikrogravettespitzen und Mikrolithen. Sie sind neben den retuschierten Klingen und Lamellen der häufigste Gerätetypus. Kratzer, Stichel und Bohrer sind weniger vertreten.<sup>297</sup>

Die Kulturschicht beinhaltet zwei Herdstellen und eine Serie von Gruben in unterschiedlicher Form. Die Kulturschicht und die trogförmigen Herdstellen zeigen eine wiederholte Benutzung auf. Die Herdstelle 1 ist von einer Serie von Gruben umgeben. Hier wurden nur einige Tierknochenfragmente gefunden. Zwischen diesen Strukturen im Westen und der Herdstelle 2 wurde eine hohe Dichte an Steingeräten, Abschlags –und Knochenfragmente beobachtet, welche auf die Hauptaktivitätszone der Behausung schließen lässt. In diesem Areal befinden sich keine Gruben. Herdstelle 2 ist erst wieder mit Grübchen umgeben.<sup>298</sup>

Die meisten Silexartefakte der Kulturschicht sind grau oder weiß patiniert. Für Werkzeuge wurden Rohmaterialien aus Südmährischen Lagerstätten bevorzugt. Auch baltischer Flint ist vertreten. Einige Stücke sind aus Bergkristall und ein Stück ist aus Obsidian, dessen Quelle in der Ostslowakei vermutet wird.<sup>299</sup>

Anhänger und Perlen aus Elfenbein sowie bearbeitete Schneckengehäuse und Dentalien wurden in diese Schicht zahlreich gefunden.<sup>300</sup>

---

<sup>297</sup> Antl-Weiser 1999,24.

<sup>298</sup> Antl-Weiser 2008,66-67.

<sup>299</sup> Antl-Weiser 2008,67.

<sup>300</sup> Antl-Weiser 1999,24.

## Senftenberg

MG Senftenberg      VB Krems-Land

### Fundort und Lage

Die Marktgemeinde Senftenberg liegt etwa acht Kilometer nordwestlich der Stadt Krems an der Donau, im Weinbaugebiet Kremstal im südlichen Waldviertel.

### Forschungsgeschichte

Die ersten Grabungen fanden durch J. Bayer zwischen den Jahren 1912 bis 1930 statt. Diese Grabungsarbeiten wurden 1949 durch F. Hampl und K. Kromer wieder aufgenommen. F. Brandtner und F. Hampl führten die Grabungen im Jahr 1952 fort. In den Jahren 1953 bis 1955 wurden Grabungen auf der aurignacienzeitlichen Freilandstation Senftenberg von F. Brandtner durchgeführt, der auch 1987 hier eine Ausgrabung machte.<sup>301</sup>

2007 erarbeitete M. Hinterwallner in ihrer Diplomarbeit diese Fundstelle und wertete das Fundmaterial der Grabungen zwischen 1949 und 1952 aus.<sup>302</sup>

### Befund und Funde

Die aurignacienzeitliche Fundstelle lag auf einer ehemaligen Ziegelei.

Es wurden insgesamt 1818 Steinartefakte geborgen, wobei nur ein einziges Stück nach T. Moutsiou aus **Obsidian** bestand.<sup>303</sup>

Unter den vertretenen Artefakten waren kantenretuschierte Klingen, Kielkratzer, retuschierte Klingen, ein geringer Anteil an Stichel, Schaber, Hohlkerben ,gezähnte Stücke ,Schmuckschnecke, Dentalien und Farbstoffe.<sup>304</sup>

---

<sup>301</sup> Neugebauer- Maresch 1995,79

<sup>302</sup> Hinterwallner 2007.

<sup>303</sup> Moutsiou 2011, 151.

<sup>304</sup> Neugebauer- Maresch 1995,79

## Asparn an der Zaya - Schletz

KG Asparn an der Zaya

VB Mistelbach

### Fundort und Lage

An den Grenzen der Katastralgemeinde Asparn an der Zaya, Flur am Wald und Schletz, Flur Kirchfeld, auf einem nach Süden und Norden fallenden und nach Osten streichenden Rücken liegt die großflächige Fundstelle der Linearbandkeramik zwischen Zaya und Schletzer Graben auf quartärem, stark erodiertem Lößboden. Auf dem Rücken führt der sogenannte Totenweg von Asparn nach Oberleis. Nördlich der Zaya in der Katastralgemeinde Olgersdorf, an der Straße nach Altmanns liegt auf einem Südhang eine weitere Fundstelle der Linearbandkeramik.<sup>305</sup>

Die mittelneolithische Kreisgrabenanlage befindet sich etwa 1 Kilometer südwestlich der Ortschaft Schletz auf der Flur Sturmleck.<sup>306</sup>

### Forschungsgeschichte

Die Fundstelle ist seit langem bekannt und nach Fundberichten von H. Schöffmann wurden in Überblicksarbeiten zwei Fundstellen, nämlich Asparn/Am Wald und Schletz/Kirchfeld kartiert und Schletz der Vornotenkeramik zugeordnet.

Bei Luftprospektionen konnten eine ovale und trapezförmige Grabenanlagen im Bereich der Fundstelle feststellen. Im Jahr 1983 wurde mit systematischen Untersuchungen der Anlage begonnen.<sup>307</sup>

Um die Platzierung der Grabungsfläche zu optimieren, wurde 1992 bis 1998 eine Magnetprospektion durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Prospektion ließen sich durch die Grabungen weitgehend verifizieren.<sup>308</sup>

Die mittelneolithische Kreisgrabenanlage wurde aus der Luft entdeckt und in den Jahren 1985 und 1986 durch zwei Grabungsschnitte von jeweils 2 Metern, archäologisch untersucht.<sup>309</sup>

---

<sup>305</sup> Windl 1994,11.

<sup>306</sup> Neubauer et al. 2001,174.

<sup>307</sup> Windl 1994,11.

<sup>308</sup> Windl 2001,137.

<sup>309</sup> Neubauer et al. 2001,174.

1995 wurde die Anlage im Rahmen eines Forschungsprojektes zur Entwicklung eines magnetischen Prospektionssystems näher untersucht.<sup>310</sup>

## **Befunde**

### **Linearbandkeramische Gräben und Siedlung**

Der trapezförmige Graben (Graben 1) ist als Sohlgraben von 4 Meter Breite und bis zu 2 Meter Tiefe ausgebildet. Er dürfte ziemlich rasch verfüllt worden sein, weil seine Wände kaum Erosionsspuren aufweisen. Er wird im Süden vom ovalen Grabensystem geschnitten und endet in der Überschneidung. Im Westen wird er ebenfalls vom ovalen Grabensystem geschnitten, das hier nach einem Knick ungefähr seinem Verlauf verfolgt. Unterbrechungen, die als Toranlagen interpretiert werden könnten, wurden bisher keine gefunden. Im Osten- südlich des Totenweges- ist der Graben sehr seicht und lässt Ausspülungen durch inzwischen versiegte Quellen erkennen. An Funden enthielt er Keramik aus der Übergangsphase von der älteren Linearbandkeramik zur Notenkopfkeramik.<sup>311</sup>

Das ovale Grabensystem (Graben 2) besteht auf den ersten Blick aus zwei parallelen Sohlgräben von bis zu 4 Meter Breite und 2 Meter Tiefe. Beide Gräben weisen sowohl im Westen als auch im Osten, im Bereich des Totenweges, Toranlagen in Form von Erdbrücken auf. Der heutige Totenweg dürfte demnach seit dem Neolithikum existieren. Weitere Erdbrücken wurden bei der Überschneidung mit dem älteren Graben gefunden. Hier sind sie allerdings sekundär durchstoßen. Im Südwesten sind beide Gräben durch Erdbrücken unterbrochen. Im Zentrum der äußeren Brücke lag eine Pfostenverfärbung, außerdem waren die Torwangen durch ein Pfostengrübchen verbunden. Knapp neben dieser Toranlage schneidet der äußere Graben den inneren, in dessen Sohlenmitte ein Palisadengraben verläuft. Aus weiteren Überschneidungen ergibt sich eine Dreiphasigkeit des Grabensystems. Die Gräben dürften jeweils vor ihrer Fertigstellung wieder verfüllt worden sein. Der jüngste Graben ist teilweise doppelt ausgeführt und im Bereich der später gebauten Erdbrücken entlang dieser verbunden. Die Funde aus sämtlichen Gräben gehören der jüngeren Notenkopfkeramik mit Želiezovce - Einfluß an. Der Torso eines menschlichen Idols könnte aus einer älteren Siedlungsphase in diesen Graben gelangt sein. Auf der Sohle des jüngsten Grabens lagen menschliche Skelette, meist in Bauchlage und Skeletteile, die nicht gleichmäßig verteilt waren sondern eher in Gruppen, manchmal auch einzeln vergesellschaftet waren. Abgesehen von einer sehr seichten, bereits angeackerten Hockerbestattung mit einer Reibplatte im Schädelbereich als einzige Beigabe im Nordbereich gibt es keine Hinweise auf Gräber.

---

<sup>310</sup> Neubauer et al. 2001,174.

<sup>311</sup> Windl 137-140,2001.

Gräben der Linearbandkeramik sind vor allem in der Spätphase und im westlichen Verbreitungsgebiet häufig.<sup>312</sup>

Eine Grube, innerhalb des älteren Grabens gelegen, enthielt Keramikfragmente der älteren Linearbandkeramik. Im Süden der Anlage von Schletz, innerhalb und außerhalb der Gräben, teilweise auch von den jüngsten Gräben geschnitten, fanden sich die Grundrisse oder zumindest Teile von bisher 12 Bauten in Pfostentechnik. Abweichend von der in der Linearbandkeramik sonst üblichen Nord- Süd-Orientierung folgen die Bauten mit ihren Längsachsen den Höhenschichtlinien, das heißt man versuchte sie möglichst horizontal anzulegen. Zwei vollständig erfasste vierschiffige Bauten waren jeweils 20 Meter lang und 6 Meter breit. Sie bestanden aus zwei Teilen, die sich aus der Gruppierung der tragenden Pfosten ergeben.

Die Wandpfostenreihen, deren Gruben wesentlich seichter angelegt sind, waren ansatzweise erkennbar. In einigen Fällen waren auch Begleitgruben vorhanden. Da auch Überschneidungen von Bauten oder eine sehr knappe Parallellage vorkommen, ist mit einer mehrere Generationen dauernden Besiedlung zu rechnen.

Den Bauten sind zwanzig teilweise aus dem Löß herausgeschnittene Kuppelöfen zuzuordnen, von denen zwei vom jüngeren Graben geschnitten werden. Die Öfen waren von Arbeitsgruben aus zugänglich, wobei in einem Fall zwei Öfen von einer Grube aus angelegt waren. Sie dürften aber nicht gleichzeitig in Betrieb gewesen sein, sondern nacheinander von dieser aus gebaut worden sein.

Die Siedlung gehört stratigraphisch einer grabenlosen Phase zwischen der ältesten und der drei jüngeren Grabenphasen an. Einige zugehörige Gruben enthielten Notenkopfkeramik. In den jüngeren Gräben eingegrenzten Fläche wurden entlang des Totenweges im Schnitt trapezförmige, einmal auch ausgebrannte Speichergruben angefahren, die auch Želiezovce- Keramik enthielten. Das Fehlen gleichzeitiger Hausgrundrisse in diesem Bereich kann auf die hier schon weit fortgeschrittene Erosion zurückzuführen sein. In der Nordfläche innerhalb der Gräben dürfte die höchste Konzentration der letzten Siedlungsphase gewesen ein. Hier enthielten die meisten Gruben Želiezovce - und auch Šárka - Keramik. Unter den Silexmaterialien ist hier Obsidian verhältnismäßig häufig (I. Mateiciucová vermerkt nur eine Obsidians Klinge an; Anmerkung der Verfasserin).

Pfostenreihen und Backöfen gehören wahrscheinlich ebenfalls dieser Phase an.<sup>313</sup>

Rund 14 Meter innerhalb des Grabenovals (Graben 2) wurde im Bereich der Überschneidung von Außen – und Innengraben ein Brunnen angefahren. In einem 7,50 Meter tiefen Schacht war die Verfärbung eines Holzkastens von 1 Meter Seitenlänge zu erkennen, der ursprünglich mit etwa 0,12 Meter starken

---

<sup>312</sup> Windl 137-140,2001.

<sup>313</sup> Windl 2001, 141

Bohlen in Blocktechnik errichtet worden war. Die Bohlen bildeten an den Ecken Vorköpfe. Im Profil zeichnete sich die Breite der Bohlen von 0,10 bis 0,30 Metern ab, die teilweise gegeneinander verkantet waren. Das Holz war vergangen, so daß leider die Holzart nicht bestimmt werden konnte. Am unteren Ende der Verfärbung saßen in den Ecken zugespitzte Pfosten, die zur Fixierung in den Löß getrieben worden waren. Der Schacht war bis zu 2 Metern unter der Oberfläche in feinen Schichten sedimentiert, die innerhalb des Holzkastens ihre Fortsetzung 0,20 Meter tiefer hatten.<sup>314</sup>

Von der Stratigraphie des Grabungsbefundes kann man für die Niederlegung der Toten im Graben Gleichzeitigkeit annehmen. Sie sind einem, und nicht mehreren, gewaltsamen Ereignis zum Opfer gefallen. Die Gräben blieben eine Zeit lang offen, der Brunnen wurde gleichzeitig mit den Gräben verfüllt, was durch C 14-Daten untermauert wird.<sup>315</sup>

Menschliche Skelette aus dem Graben und verkohlte Getreidekörner aus dem Brunnen wurden beprobt und ergaben folgende C 14-Daten.<sup>316</sup>

Für die Skelettreste ergaben die kalibrierten Werte 6025 (Sigma 55) und 6145 (Sigma 55) BP.<sup>317</sup>

Die Getreidekörner aus dem Brunnen (Inventarnummer 4342 und 4467) ergaben die kalibrierten Werte von 6175 (Sigma 65) BP und 6215 (Sigma 60) BP.<sup>318</sup>

### **Mittelneolithische Kreisgrabenanlage**

Die Kreisgrabenanlage von Schletz / Sturmleck zeigt eine annähernd kreisrunde Form, wobei sie im Norden abgeflacht ist. Sie weist einen Durchmesser von etwa 44 Metern auf und hat zwei Toranlagen. Die Toranlagen sind in Form von Erdbrücken und links und rechts von diesen sind annähernd rechtwinkelig nach außen laufende und eine Torgasse bildende Grabenflanken zu erkennen. Die Gräben sind 3,5 bis 5 Meter breit und etwa 1,70 bis 2,80 Meter tief.<sup>319</sup>

Die Kreisgrabenanlage weist im Inneren ein konzentrisches Gräbchen mit einem Durchmesser von 24 Metern und einer maximalen Tiefe von 60 Zentimetern auf. In diesem Gräbchen konnten die Spuren von hölzernen Palisaden festgestellt werden. Die einzelnen Pfosten in der Palisade sind eng an-

---

<sup>314</sup> Windl 2001, 141-142.

<sup>315</sup> Windl 2001, 142.

<sup>316</sup> Windl 2001, 142.

<sup>317</sup> Windl 2001, 142.

<sup>318</sup> Lenneis -Stadler –Windl 1996,108 -109.

<sup>319</sup> Neubauer et al. 2001,176.

einander gesetzt und stellenweise zueinander versetzt in das Fundamentgräbchen eingebaut worden, sodaß eine blickdichte Palisade erzeugt worden ist.<sup>320</sup>

Im Abstand von 2 Metern verläuft zwischen der Palisade und dem Graben ein weiterer Konzentrischer Ring aus Einzelpfosten. Diese Pfosten sind deutlich dicker als die Pfosten der Palisade und folgen in einem Abstand von 1,4 bis 1,7 Meter aufeinander. Im Inneren des Palisadenringes wurden keine weiteren Befunde entdeckt.<sup>321</sup>

C 14 –Daten für die Kreisgrabenanlage Schletz/Sturmleck aus dem Labor VERA, die anhand von Tierknochen und Holzkohle gemessen wurden sind wie folgt<sup>322</sup>:

#### **Schletz/Sturmleck\_03**

Befund : Graben

Nr: 2847

C<sup>14</sup> BP: **5802** (Sigma 37)

Material : Tierknochen<sup>323</sup>

#### **Schletz/Sturmleck\_04**

Befund : Schnitt 3

Nr: 2848

C<sup>14</sup> BP: **5926** (Sigma 38)

Material: Holzkohle<sup>324</sup>

#### **Schletz/Sturmleck\_05**

Befund : keine Angabe

Nr: 2849

C<sup>14</sup> BP: **5762** (Sigma 35)

Material: Tierknochen<sup>325</sup>

---

<sup>320</sup> Neubauer et al. 2001,177.

<sup>321</sup> Neubauer et al. 2001,177.

<sup>322</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

<sup>323</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

<sup>324</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

<sup>325</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

### **Schletz/Sturmleck\_06**

Befund : Graben

Nr: 2850

C<sup>14</sup> BP: **5794** (Sigma 36 )

Material: Tierknochen<sup>326</sup>

### **Schletz/Sturmleck\_07**

Befund : Graben 2

Nr: 2851

C<sup>14</sup> BP: **5812** (Sigma 37)

Material: Tierknochen<sup>327</sup>

### **Schletz/Sturmleck\_08**

Befund : Graben

Nr: 2852

C<sup>14</sup> BP: **5772** (Sigma 37)

Material: Tierknochen<sup>328</sup>

### **Schletz/Sturmleck\_09**

Befund : Schnitt 3

Nr: 2853

C<sup>14</sup> BP: **5827** (Sigma 37)

Material: Tierknochen<sup>329</sup>

Die Kreisgrabenanlage von Schletz lag innerhalb einer Siedlung. Durch die starke erosive Störung und Flurbereinigungen konnten nur noch eingetiefte Bereiche der Gebäude festgestellt werden. Funde von der Kreisgrabenanlage waren eine sitzende weibliche Tonfigur, lengyelzeitlich bemalte Keramik, kleine Werkzeuge aus Feuerstein, Reibplatten aus Stein, Tonlöffelfragmente und Tierknochen.<sup>330</sup> Sechzig Prozent aller Steinartefakte (144 Stück) waren aus importierten Rohmaterialien wie Obsidian und Krakauer Jurafeuerstein.<sup>331</sup>

---

<sup>326</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

<sup>327</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

<sup>328</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

<sup>329</sup> Stadler et al. 2008,46, Tabelle 2.

<sup>330</sup> Neubauer et al. 2001,177.

## Funde

Während der Phase II und II/III der Linearbandkeramik, war die Siedlung Teil eines umfangreichen Verteilungsnetzwerkes. Dies zeigt sich in erster Linie durch den hohen Anteil an importiertem Rohmaterialien von entfernten Gebieten wie Krakauer Jurafeuerstein oder Szentgáler Radiolarit. Wie auch das Auftreten von standardisierten Sichelklingen von Krumlovský les Typ I - Hornstein, welche in spezialisierten Werkstätten produziert wurden.

Die Kontakte sind durch den Import von karpatischen Obsidian und gefleckten Šwiecechów Silices vom Kielcer Bergland (Góry Świeckorzyskie) aus dem südöstlichen Polen belegt.<sup>332</sup>

Einige Zeit in der späten Phase (Phase III) wurden diese Kontakte unterbrochen. Die Siedlung begann unter dem Fehlen von Steinrohmaterial von hoher Qualität zu leiden. Diesem Fehlen wurde durch Sammeln von lokalem Rohmaterial von minderer Qualität, durch Reduzieren von bereits verworfenen Kernen und durch Wiederverwertung von alten Werkzeugen, versucht entgegenzuwirken.

Auch wurden unbrauchbare und beschädigte polierte Steinwerkzeuge als Kerne zur Klingenerzeugung wiederverwertet.<sup>333</sup>

Die Gebrauchsspuren dieser Klingen, einschließlich Sichelglanz auf einer Klinge weisen daraufhin, daß die Klingen aus polierten Steinwerkzeugen bewußt genutzt wurden.<sup>334</sup>

Das Fehlen von Rohmaterial von hoher Qualität während der letzten Phase kann mit der Isolation der Siedlung, die vermutlich durch das tragische Ende und der Ermordung der Bewohner ausgelöst wurde, in Verbindung gebracht werden. Die Auswirkungen ähnlicher blutiger Auseinandersetzungen sind auch aus anderen Gebieten der Linearbandkeramik, wie zum Beispiel in Talheim, bekannt.<sup>335</sup>

Inna Mateiciucová hat 407 Steinartefakte aus der linearbandkeramischen Siedlung in Asparn an der Zaya/Schletz analysiert.

Insgesamt wurden auf der Siedlung 428 Steinartefakte geborgen. 425 Stück gehören zur späten Phase (also Ende der Phase II und Phase III).<sup>336</sup>

---

<sup>331</sup> vgl. dazu Mateiciucová, Trnka 2008,84.

<sup>332</sup> vgl. dazu Mateiciucová, 2008,187.

<sup>333</sup> vgl. dazu Mateiciucová, 2008,187.

<sup>334</sup> vgl. dazu Mateiciucová, 2008,187.

<sup>335</sup> vgl. dazu Mateiciucová, 2008,187.

Die Steinartefakte waren aus folgendem Rohmaterial

### **Hornsteine vom Typ Krumlovský les (Typ I bis II) aus Südwestmähren**

Aus diesem Material bestanden 180 Stück Steinartefakte. Es waren 8 Kerne, 74 Abschläge, 44 Klingen und 34 Werkzeuge.<sup>337</sup>

### **Krakauer Jurafeuerstein aus Südpolen**

108 Artefakte waren aus diesem Material. Sieben davon waren Kerne, 24 Abschläge, 32 Klingen und 45 Werkzeuge.<sup>338</sup>

### **Radiolarite aus Szentgál aus den Bakonybergen aus Zentralungarn**

29 Artefakte waren aus diesem Radiolarit. Darunter waren 3 Kerne, 11 Abschläge, 7 Klingen und 8 Werkzeuge.<sup>339</sup>

### **Baltischer Feuerstein**

Aus diesem Feuerstein gab es 18 Artefakte, die sich in 3 Abschläge, 6 Klingen und 3 Werkzeuge aufteilen.<sup>340</sup>

### **Kalkstein**

5 Artefakte waren aus Kalkstein, wobei zwei davon Kerne, zwei Abschläge und ein Werkzeug waren.<sup>341</sup>

### **Grünschiefer**

Vier Artefakte wurden aus Grünstein hergestellt. Davon waren 3 Abschläge und eine Klinge.<sup>342</sup>

### **Jurahornstein aus Mähren**

Aus diesem Material wurden eine Klinge und ein Abschlag gefunden.<sup>343</sup>

---

<sup>336</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 182.

<sup>337</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 183.

<sup>338</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 183.

<sup>339</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 183.

<sup>340</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 183.

<sup>341</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 183.

<sup>342</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 183.

<sup>343</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008, 183.

### **Silices aus Świechów vom Kielcer Bergland (Góry Świętokrzyskie) aus dem südöstlichen Polen**

Es gibt nur eine Klinge, die aus diesem Material produziert wurde.<sup>344</sup>

### **Karpatischer Obsidian**

Der Obsidian ist im Steingeräteinventar von Asparn an der Zaya nur einmal, als Klinge vertreten.<sup>345</sup>

### **Radiolarite aus unbekannter Herkunft**

17 Artefakte waren aus Radiolarite unbekannter Herkunft. Eines davon war ein Kern, weiters waren 6 Abschlüge, 4 Klingen und 6 Werkzeuge aus diesem Material hergestellt.<sup>346</sup>

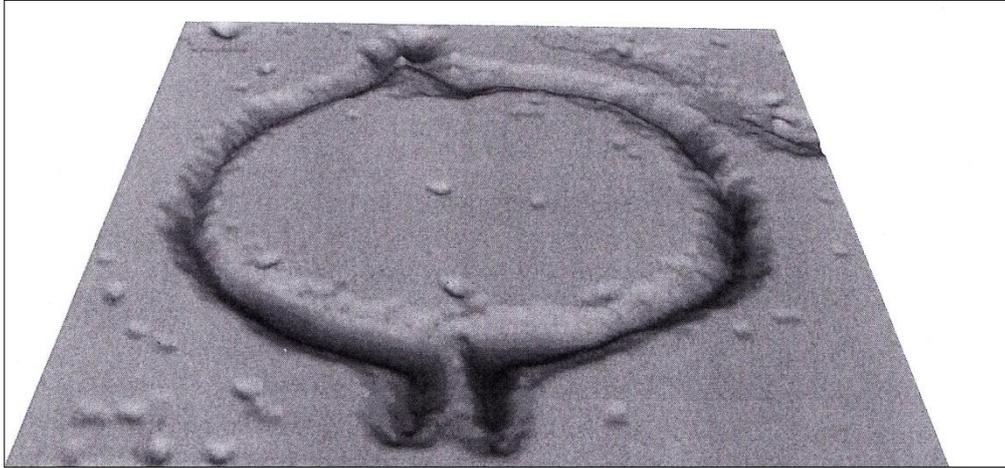
---

<sup>344</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,183.

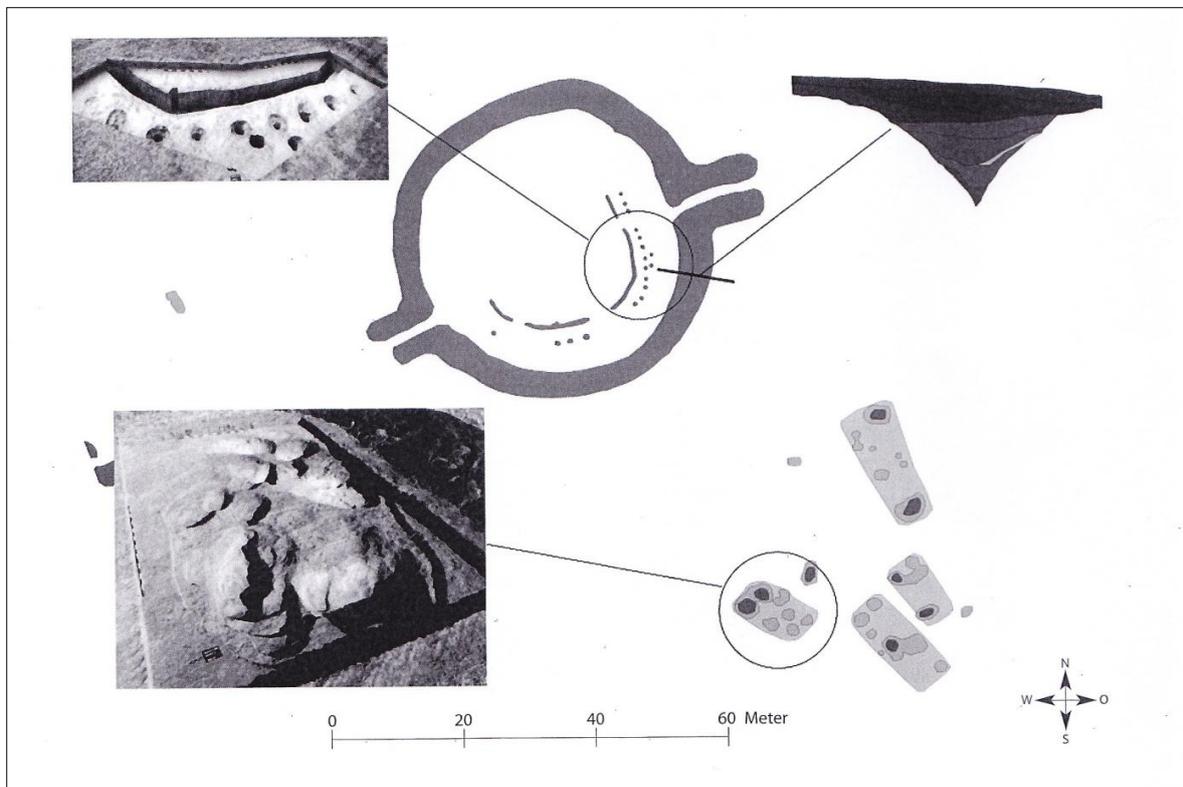
<sup>345</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,183.

<sup>346</sup> vgl. dazu Mateiciucová 2008,183.





**Abbildung 28** Dreidimensionale Rekonstruktion der Kreisgrabenanlage von Schletz beruhend auf magnetischen Prospektionsdaten und Grabungsergebnissen nach Neubauer et. al, 2001, 175,Abb.1.



**Abbildung 29** Archäologische Interpretation der magnetischen Prospektion der Kreisgrabenanlage von Schletz und Grabungsergebnisse nach Neubauer et al. 2001,176, Abb.2.

## **Falkenstein – Schanzboden**

KG und OG Falkenstein, GB Poysdorf, pol.BEZ Mistelbach

Niederösterreich

### **Fundort und Fundlage**

Die lengyelzeitlichen Befestigungsanlagen vom Schanzboden befinden sich auf der Flur Buchenbrunn (Parzelle 3215), etwa hundert Meter nördlich der Gemeindegrenze zu Poysdorf, in der Katastral –und Ortsgemeinde Falkenstein, politischer Bezirk Mistelbach, in Niederösterreich. Im Volksmund und in einer alten Übersichtskarte der gräflichen Herrschaft Poysbrunn wird diese Flur „Schanzboden“ genannt.<sup>347</sup>

Die Anlagen liegen am Südostende eines Nordwest-Südost streichenden Höhenrückens welches ein Ausläufer des 420 Meter hohen Heidberges ist. Zwei kleine Quelltäler des Gfällbaches trennen diesen Rücken vom nördlich gelegenen Galgenberg und von der südlichen Birkenleiten.<sup>348</sup>

### **Fundgeschichte**

Entdeckt wurde der Schanzboden in den 20er Jahren. Die damals getätigten Funde wurden von H. Mitscha- Märheim und E. Beninger eindeutig als lengyelzeitlich erkannt und publiziert. Da keine weiteren Untersuchungen durchgeführt wurden, geriet der Fundplatz in Vergessenheit. Die Wiederentdeckung der Befestigungsanlage erfolgt in den siebziger Jahren und wurde von R. Zelesnik in den Fundberichten Österreich aus dem Jahr 1973 publiziert.

In den Jahren 1975 bis 1980 wurde schließlich eine Grabung durch J.W. Neugebauer durchgeführt.<sup>349</sup> C. Neugebauer- Maresch schrieb 1981 ihre Dissertation über das Archäologische Fundmaterial der Grabungen 1975 bis 1978 aus den jungsteinzeitlichen Befestigungsanlagen Falkenstein-Schanzboden, in Wien.

### **Befund**

Auf dem Schanzboden in Falkenstein wurde, innerhalb der älteren Stufe der Lengyelkultur

---

<sup>347</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981,4.

<sup>348</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981,5.

<sup>349</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981,5-7.

(MOG 1b<sub>1</sub>-1b<sub>3</sub>), vermutlich unmittelbar aufeinanderfolgend, zwei Befestigungen errichtet. Zunächst wurde ein großer, die gesamte Kuppe eines südöstlichen Ausläufers des Heidberges umfassender Ringwall von einem Durchmesser von vierhundert Meter erbaut. An der Süd –und Ostseite dieser Anlage befinden sich zwei weitere vorgelagerte Gräben. Der Hauptgraben war ursprünglich etwa fünf Meter breit und zwei bis 2,5 Meter tief. Durch die Grabungen Ende der siebziger Jahre konnte festgestellt werden, daß im Osten des angenommenen älteren Ringwalls die beiden vorgelagerten Gräben und wahrscheinlich auch die vermuteten Wälle auf den umlaufenden Graben zu umbiegen und so in das Hauptbefestigungssystem einbezogen werden. Eine kleine Unterbrechung, die sich hier befindet, könnte als Zugang gedient haben. Die entsprechende zweite Grabenbindung dürfte sich im Süden befunden haben. Sowohl die im Südostteil dieser Anlage befindlichen Siedlungsobjekte als auch die Gräben und Wälle wurden innerhalb der entwickelten älteren Stufe der Lengyelkultur einplaniert und es wurde ein kleiner Ringwall errichtet, welches an das äußere Ende der Kuppe vorgeschoben gelagert ist. Dieser mißt im Durchmesser 165 mal 120 Meter. Diese jüngere Anlage war im Gegensatz zur älteren nicht mehr ständig besiedelt, sondern besaß wahrscheinlich nur mehr einen Fluchtburgcharakter.<sup>350</sup>

Nach G. Trnka dürften die zum älteren Graben angenommenen Außenwälle nicht bestanden haben, da sie archäologisch nicht nachweisbar waren. Außerdem lässt sich tatsächlich kein Eingang der jüngeren Anlage feststellen, dessen Außenbegrenzung und Innengraben heute noch sichtbar sind. Der Wall der jüngeren Anlage ist mit zehn Meter Breite und einer Höhe von durchschnittlich ein bis 1,5 Meter bereits stark verschliffen.<sup>351</sup>

In der älteren Anlage konnten Siedlungsbefunde wie Vorrats –und Abfallgruben, wie auch Vertiefungen der Behausungen, sowie Herdgruben erfaßt werden.<sup>352</sup>

In der jüngeren Anlage konnten keine gleichzeitigen Siedlungsbauten erfaßt werden.<sup>353</sup>

Folgende C 14-Daten konnten eruiert werden

### **Falkenstein (1)**

Nr.: 1984

Labor: Bin

Befund : Übergang ältere/jüngere Phase, Sohle Verf.1

C<sup>14</sup> BP: **5795** (Sigma 55)

Material : Holzkohle<sup>354</sup>

---

<sup>350</sup> J.W. Neugebauer 1979, 30.

<sup>351</sup> G. Trnka, 1991, S.142

<sup>352</sup> J.W. Neugebauer 1979, 30.

<sup>353</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981,5.

<sup>354</sup> Stadler 1995,216,Tabelle.

### **Falkenstein (2)**

Nr.: 1985

Labor: Bin

Befund : Übergang ältere/jüngere Phase

C<sup>14</sup> BP: **5290** (Sigma 50)

Material : Holzkohle<sup>355</sup>

### **Falkenstein (3)**

Nr.: 986

Labor: Bin

Befund : Übergang ältere/jüngere Phase Sohle Qu.24

C<sup>14</sup> BP: **5660** (Sigma 60)

Material : Holzkohle<sup>356</sup>

### **Falkenstein (4)**

Nr.: 2002

Labor: Bin

Befund : Übergang ältere/jüngere Phase Verf. 13

C<sup>14</sup> BP: **5735** (Sigma 60)

Material : Holzkohle<sup>357</sup>

### **Falkenstein (5)**

Nr.: 2235

Labor: Bin

Befund : Übergang ältere/jüngere Phase

C<sup>14</sup> BP: **5540** (Sigma 50)

Material : Holzkohle<sup>358</sup>

### **Falkenstein (6)**

Nr.: 2598

Labor: Bin

Befund : Übergang ältere/jüngere Phase

C<sup>14</sup> BP: **5440** (Sigma 75)

Material : Holzkohle<sup>359</sup>

---

<sup>355</sup> Stadler 1995,216,Tabelle.

<sup>356</sup> Stadler 1995,216,Tabelle.

<sup>357</sup> Stadler 1995,216,Tabelle.

<sup>358</sup> Stadler 1995,216,Tabelle.

<sup>359</sup> Stadler 1995,216,Tabelle.

## **Falkenstein (7)**

Nr.: 2597

Labor : KN

Befund : Innenpalisade von Hauptgraben

C<sup>14</sup> BP: **5800** (Sigma 50)

Material : Holzkohle<sup>360</sup>

## **Funde**

Beim verwendeten Rohstoff in Falkenstein Schanzboden handelt es sich zu 92 Prozent um Hornsteine und Radiolarit und 8 Prozent Obsidiane.<sup>361</sup>

Die Hornsteine bilden vier Gruppen.

**H1** = 56 %, graubraun bis hellbraun, teilweise leicht blau bis grünlich schimmernd, glänzend, schwach durchscheinend; häufig kleine Einschlüsse, Matrix dunkelgrau.

**H2** = 16 %, einheitlich mittelbraun, glänzend, leicht durchscheinend, häufig kleine Einschlüsse, im Durchlicht manchmal gebändert.

**H3** = 4%, schokoladenfarbiger Feuerstein aus Kleinpolen<sup>362</sup>, dunkelbraun, matt bis schwach glänzend, Matrix weiß-hellbraungrau.

**Radiolarit** = 5 % , dunkelgrün, rot, brau-grau, braun, teilweise mit gelben Stich; Mit RM (Radiolarit „Typus Mauer), werden jene Stücke bezeichnet, die die charakteristische rote oder grüne Färbung aufweisen, wie sie auch an der Fundstelle von Mauer vorkommen.

**H** = 11 % Unter H werden alle Hornsteine zusammengefaßt, die nicht klar einer der beschriebenen Gruppen zugewiesen werden können. Durch die farbliche Einheitlichkeit der Gruppen H2 und H3 und die gute Erkennbarkeit der Radiolarite dürften unter H lediglich Stücke enthalten sein, die eventuell auch der Gruppe H1 zugeordnet werden hätten können, da diese die optisch heterogenste Gruppe dar-

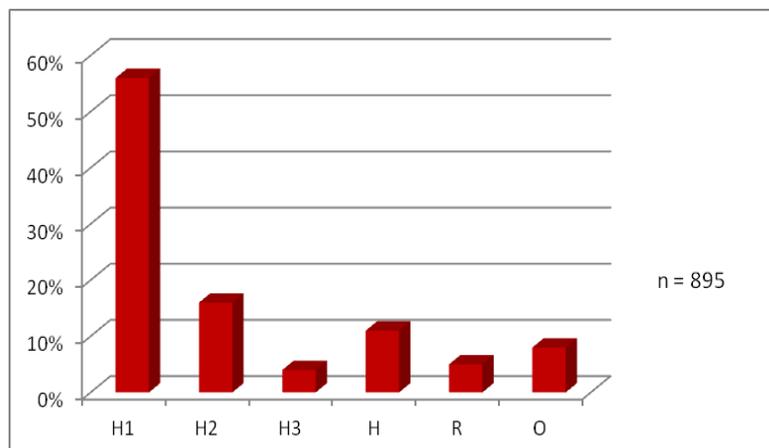
---

<sup>360</sup> Stadler 1995,216,Tabelle.

<sup>361</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981,16.

<sup>362</sup> Neugebauer-Maresch 1995a ,76.

stellt. Die Gruppe H umfaßt Stücke vorwiegend mit weiß-blau-grauer Färbung, von matter Oberfläche und ist zumeist opak.<sup>363</sup>

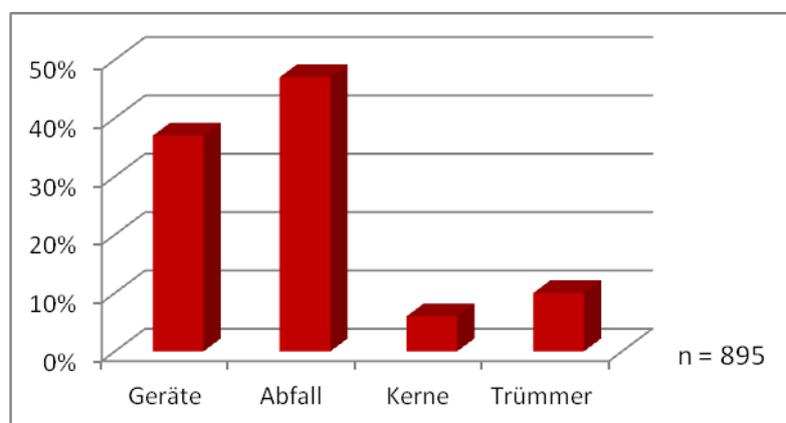


**Abbildung 30** Rohstoffverteilung nach C. Neugebauer-Maresch, 1981,Abb.2

Die in Falkenstein gefundenen Obsidiane variieren zwischen hellgrau durchsichtig bis schwarz durchscheinend, sind an der Oberfläche hoch glänzend und im Durchlicht oft gebändert.<sup>364</sup>

In der Nähe der Siedlung ist eine Abbaustelle von Hornstein. Die unterschiedlichen Rohstoffgruppen sind nicht gleichwertig auf die Artefaktgruppen aufgeteilt.

Der Anteil der retuschierten und unretuschierten Geräte beträgt 37 Prozent, Abfallmaterial 47 Prozent, Kerne 6 Prozent und Trümmerstücke 10 Prozent.



**Abbildung 31** Artefaktanteile nach C. Neugebauer –Maresch ,1981, Abb.4

<sup>363</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981,16-17.

<sup>364</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981,18.

Bei den Geräten handelt es sich um Kratzer (13,5%), endretuschierte Klingen (5,6%), Mikrolithen (1,5 %), Bohrer (4,7%), vereinzelt Abschläge oder Trümmerstücke mit Arbeitskante und Klingen und Klingbruchstucke ohne basale oder terminale Retuschierung( 71,6%). Zu dieser Gruppe gehören fast alle Obsidiane.<sup>365</sup>

Bei den Obsidianen handelt es sich meist um sehr schmale Klingen mit relativ konstanter Breite von vier bis acht Millimeter (manchmal sechs bis sieben Millimeter) und ändert sich auch bei der Länge nicht.<sup>366</sup>

Zehn Prozent der Obsidianklingen haben eine Retusche. Gebrauchsspuren sind an 15 Prozent der Klingen zu finden. Die restlichen Obsidiane sind unretuschiert.<sup>367</sup>

Alle Funde vom Schanzboden laufen unter der Sammelinventarnummer 19.010 des Niederösterreichischen Landesmuseums. Die Funde befinden sich im Museum Poysdorf.

Alle hier angeführten Obsidianfunde entstammen der Dissertation von Christine Neugebauer-Maresch, Band 2, 1981. Die Tafelnummern beziehen sich auf jene in der Dissertation. Die Listennummern beziehen sich auf den Listenplatz der Funde, die von C. Neugebauer-Maresch angeführt wurden.

## Obsidianfunde

### Kerne

#### 1. Kern

Länge 12 mm

Breite 10 mm

Dicke 6 mm

Fundnummer : 146/ 4

Listennummer : 246

**Befund:** Suchschnitt 4

### Klingen (TAFEL 1)

#### 1. Klinge (Abb.1)

komplett erhalten

unretuschiert

Länge = 28 mm

Breite = 6 mm

Dicke 1mm

Fundnummer : 129 / 1

Tafel : 1 / 1

Listennummer: 1

**Befund:** Verfärbung 1

---

<sup>365</sup> C. Neugebauer-Maresch 1995a, 76.

<sup>366</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981, 25.

<sup>367</sup> C. Neugebauer-Maresch 1981, 21-22.

2. **Klinge** (Abb. 2)  
 medial erhalten  
**Retuschen**  
 Ventralfläche link –und rechtsseitig retuschiert  
 Länge = 18 mm  
 Breite = 8 mm  
 Dicke 2 mm  
 Fundnummer : 55 / 2  
 Tafel : 12 / 1  
 Listennummer: 33  
**Befund:** Quadrant 6
3. **Klinge** (Abb. 3)  
 komplett erhalten  
 unretuschiert  
 Länge = 28 mm  
 Breite = 6mm  
 Dicke 1mm  
 Fundnummer : 124 / 8  
 Tafel : 12 / 7  
 Listennummer: 42  
**Befund:** Quadrant 8
4. **Klinge** (Abb. 4)  
 komplett erhalten  
 unretuschiert  
 Länge = 16,5 mm  
 Breite = 6 mm  
 Dicke 2 mm  
 Am basalen Ende linksseitig beschädigt  
 Fundnummer : 97 / 8  
 Tafel : 13 / 4  
 Listennummer: 73  
**Befund:** Quadrant 7
5. **Klinge** (Abb. 5)  
 basal erhalten  
 reduzierter Bulbus  
**Retuschen**  
 Auf der Dorsalfläche linksseitige Retusche  
 Auf der Ventralfläche rechtsseitige Retusche  
 deutliche Gebrauchsretusche – basal und medial  
 Länge 17 mm  
 Breite 07 mm  
 Dicke 3 mm  
 Fundnummer : 123 / 1  
 Tafel : 13 / 14

Listennummer: 86

**Befund:** Quadrant 9

**6. Klinge (Abb. 6)**

medial und terminal erhalten

unretuschiert

Länge 17 mm

Breite 5 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 132 / 1

Tafel: 28 / 3

Listennummer: 162

**Befund:** Quadrant 10 -Wall

**7. Klinge (Abb.7)**

komplette erhalten

unretuschiert

Länge 12 mm

Breite 5 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 132 / 2

Tafel: 28 / 4

Listennummer: 163

**Befund:** Quadrant 10 -Wall

**8. Klinge (Abb. 8)**

komplett erhalten

unretuschiert

Länge 17 mm

Breite 8 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 134 / 3

Tafel : 33 / 14

Listennummer: 205

**Befund:** Suchschnitt 3 –Wall

**9. Klinge (Abb.9)**

terminal erhalten

unretuschiert

Länge 15 mm

Breite 5 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 23/1

Tafel : 34 / 5

Listennummer: 222

**Befund:** Suchschnitt 2 (43)

**10. Klinge (Abb. 10)**

basal und medial erhalten

reduzierter Bulbus

Bohrer (?)

**Retuschen**

linksseitig – ventral und dorsal

basal, medial, terminal- formgebende Retusche

rechtsseitig – ventral und dorsal

basal, medial, – formgebende Retusche

Länge 24 mm

Breite 10 mm

Dicke 3,5 mm

Fundnummer : 391 / 3

Tafel: 37 / 9

Listennummer: 272

**Befund:** Verfärbung 7

**11. Klinge (Abb. 11)**

komplett erhalten

terminales Ende beschädigt

reduzierter Bulbus

Bohrer

**Retuschen**

Auf der Dorsalfläche rechtsseitige Retusche

medial, terminal – formgebende Retusche

Länge 25 mm

Breite 6 mm

Dicke 2, 5mm

Fundnummer : 391 / 4

Tafel : 37 / 10

Listennummer: 273

**Befund:** Verfärbung 7

**12. Klinge (Abb. 12)**

komplett erhalten

unretuschiert

Länge 17 mm

Breite 6 mm

Dicke 1 mm

Fundnummer : 289 / 1

Tafel : 37 / 12

Listennummer: 275

**Befund:** Verfärbung 7

**13. Klinge (Abb. 13)**

medial erhalten

**Retuschen**

Auf der Dorsalfläche rechtsseitige Retusche  
medial- formgebende Retusche

Länge 18 mm

Breite 8 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer: 413 / 6

Tafel : 41 / 6

Listennummer: 317

**Befund:** Verfärbung 8

**14. Klinge (Abb. 14)**

basal und medial erhalten

unretuschiert

Länge 17 mm

Breite 8 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 403 / 8

Tafel : 48 / 1

Listennummer: 338

**Befund:** Suchschnitt 8 , Quadrant 13/14

**15. Klinge (Abb. 15)**

basal und medial erhalten

unretuschiert

Länge 21 mm

Breite 7 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 255 / 1

Tafel : 49 / 2

Listennummer: 384

**Befund:** Verfärbung 9

**16. Klinge (Abb. 16)**

medial und terminal erhalten

**Retuschen**

Auf der Dorsalfläche linksseitige Retusche

Länge 16 mm

Breite 8 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 255 / 2

Tafel : 49 / 3

Listennummer: 385

**Befund:** Verfärbung 9

**17. Klinge (Abb. 17)**

komplett erhalten

unretuschiert

Länge 27 mm

Breite 7 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 230 / 1

Tafel : 59 / 1

Listennummer: 421

**Befund:** Suchschnitt 8 (12-28)

**18. Klinge (Abb. 18)**

medial und terminal erhaltenen

unretuschiert

Länge 16 mm

Breite 6 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 230 / 2

Tafel : 59 / 2

Listennummer: 422

**Befund:** Suchschnitt 8 (12-28)

**19. Klinge (Abb. 19)**

komplett erhalten

**Retuschen**

Bifacial links –und rechtsseitige Retuschen

Länge 17 mm

Breite 7 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 253 / 1

Tafel : 59 / 12

Listennummer: 447

**Befunde:** Verfärbung 8-9-10

**20. Klinge (Abb. 20)**

basal und medial erhalten

unretuschiert

Länge 14 mm

Breite 6 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 253 / 2

Tafel : 59 / 13

Listennummer: 448

**Befund:** Verfärbung 8-9-10

**21. Klinge** (Abb. 21)

komplett erhalten

unretuschiert

Länge 18 mm

Breite 9 mm

Dicke 2,5 mm

Fundnummer : 253 / 3

Tafel : 59 / 14

Listennummer: 449

**Befund:** Verfärbung 8-9-10

**22. Klinge** ( Abb. 22)

basal und medial erhalten

**Retuschen**

dextrolateral

medial - beschädigt

Länge 18 mm

Breite 7 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 253 / 4

Tafel : 59 / 15

Listennummer: 450

**Befund:** Verfärbung 8-9-10

**23. Klinge** (Abb. 23)

komplett erhalten

unretuschiert

Das terminale Ende ist beschädigt

Länge 19 mm

Breite 6 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 253 / 5

Tafel : 59 / 16

Listennummer: 451

**Befund:** Verfärbung 8-9-10

**24. Klinge** (Abb. 24)

basal und medial erhalten

reduzierter Bulbus

**Retuschen**

Auf der Dorsalfläche linksseitige Retusche

basal – deutliche Gebrauchsretusche

Länge 12 mm

Breite 9 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 267 / 6

Tafel . 66 / 11

Listennummer: 541

**Befund:** Quadrant 17

**25. Klinge** (Abb. 25)

basal und medial erhalten

reduzierter Bulbus

unretuschiert

Länge 18 mm

Breite 8 mm

Dicke 2,5 mm

Fundnummer: 279 / 1

Tafel : 66 / 12

Listennummer: 542

**Befund:** Quadrant 17

**26. Klinge** (Abb. 26)

basal und medial erhaltene Klinge

reduzierter Bulbus

**Retuschen**

Auf der Ventralfläche linksseitige Retusche

Länge 27 mm

Breite 10 mm

Dicke 3 mm

Fundnummer : 279 / 2

Tafel : 66 / 13

Listennummer: 543

**Befund:** Quadrant 17

**27. Klinge** (Abb. 27)

medial und terminal erhalten

unretuschiert

Länge 17 mm

Breite 6 mm

Dicke 1 mm

Fundnummer : 229 / 4

Tafel : 72 / 4

Listennummer: 593

**Befund:** Suchschnitt 8 (0-12)

**28. Klinge** (Abb. 28)

komplett erhalten

unretuschiert

Länge 15 mm

Breite 4 mm

Dicke 1 mm

Fundnummer : 229 / 5

Tafel : 72 / 5

Listennummer: 594

**Befund:** Suchschnitt 8 (0-12)

**29. Klinge** (Abb. 29)

basal und medial erhalten

**Retuschen**

Bifacial links –und rechtsseitige Retuschen

Länge 14 mm

Breite 8 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 229 / 6

Tafel : 72 / 6

Listennummer: 595

**Befund:** Suchschnitt 8 (0-12)

**30. Klinge** (Abb. 30)

basal und medial erhalten

unretuschiert

Länge 23mm

Breite 4 mm

Dicke 1 mm

Fundnummer 370 / 5

Tafel : 74 / 2

Listennummer: 639

**Befunde:** Suchschnitt 8 (32 E)

**31. Klinge** (Abb. 31)

komplett erhalten

reduzierter Bulbus

unretuschiert

Länge 23 mm

Breite 6 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 420 / 4

Tafel : 109 / 3

Listennummer: 708

**Befund:** Verfärbung 13 b

**32. Klinge**

basal erhalten

unretuschiert

Länge 16 mm

Breite 15 mm

Dicke 3 mm

Fundnr. 124 / 10

Listennummer: 57

**Befund** : Quadrant 8

**33. Klinge**

komplett erhalten

unretuschiert

Länge 20 mm

Breite 7 mm

Dicke 3 mm

Fundnr. 189 / 4

Listennummer : 148

**Befund** : Planum 3 und 3a

**34. Klinge**

medial erhalten

unretuschiert

Länge 8 mm

Breite 10 mm

Dicke 1,5 mm

Fundnummer : 285 / 8

Listennummer: 263

**Befund** : Quadrant 18

**35. Klinge**

basal erhalten

unretuschiert

Länge 15 mm

Breite 6 mm

Dicke 3 mm

Fundnummer : 287 / 1

Listennummer: 306

**Befund** : Verfärbung 7

**36. Klinge**

basal und medial erhalten

unretuschiert

Länge 17 mm

Breite 8 mm

Dicke 2 mm

Fundnummer : 403 / 8

Listennummer: 374

**Befund** : Quadrant 14

**37. Klinge**

basal und medial erhalten

unretuschiert

Länge 13 mm

Breite 7 mm

Dicke 2 mm

Fundnr. 278 / 1

Listennummer: 592

**Befund** : Quadrant 17

**38. Klinge**  
basal und medial erhalten  
Matrix – formgebende Retusche  
Länge 39 mm  
Breite 23 mm  
Dicke 9 mm  
Fundnummer : 265 / 4  
Listennummer: 575  
**Befund:** Quadrant 15

**39. Klinge**  
komplett erhalten  
Basales Ende beschädigt  
unretuschiert  
Länge 18 mm  
Breite 7 mm  
Dicke 2 mm  
Fundnummer : 293 / 5  
Listennummer: 582  
**Befund :** Quadrant 20

**40. Klinge**  
medial erhaltene  
unretuschiert  
Länge 21 mm  
Breite 7 mm  
Dicke 1,5 mm  
Fundnummer : 238 / 2  
Listennummer: 641  
**Befund :** Suchschnitt 8 (30 - 39)

**41. Klinge**  
komplett erhalten  
unretuschiert  
Länge 17 mm  
Breite 4 mm  
Dicke 2 mm  
Fundnummer : 238 / 2  
Listennummer : 702  
**Befund :** Verfärbung 13

**42. Klinge**  
komplett erhalten  
reduzierter Bulbus  
unretuschiert  
Länge 18 mm  
Breite 8 mm  
Dicke 3 mm  
Fundnummer : 420 / 3  
Listennummer : 708

**Befund** : Schicht Verfüllung 13 b

**Abschläge (TAFEL 2)**

1. **Abschlag** (Abb. 1)  
basal und medial erhalten  
Matrix linksseitig erhalten  
unretuschiert  
Länge 17 mm  
Breite 8 mm  
Dicke 2 mm  
Fundnummer : 96 / 4  
Tafel : 13 / 5  
Listennummer: 74  
**Befund:** Quadrant 7
  
2. **Abschlag** (Abb.2)  
kompletter erhalten  
reduzierter Bulbus  
**Retuschen**  
Bifacial rechtsseitig retuschiert  
basal, medial, terminal –deutliche Gebrauchsretusche  
Länge 31 mm  
Breite 19 mm  
Dicke 6 mm  
Fundnummer : 285 / 7  
Tafel : 37 / 5  
Listennummer : 257  
**Befund:** Quadrant 18
  
3. **Abschlag** (Abb.3)  
komplett erhalten  
**Retuschen**  
Bifacial –links –und rechtsseitige Retuschen  
Länge 26 mm  
Breite 14 mm  
Dicke 3 mm  
Fundnummer : 253 / 6  
Tafel : 59 / 11  
Listennummer: 446  
**Befund:** Verfärbung 8-9-10
  
4. **Abschlag**  
komplett erhalten  
reduzierter Bulbus  
unretuschiert  
Länge 34 mm

Breite 21 mm  
Dicke 6 mm  
Fundnummer: 225 / 3  
Listennummer: 17  
**Befund:** Verfärbung 1

5. **Abschlag**  
komplette erhalten  
Terminales Ende beschädigt  
unretuschiert  
Länge 24 mm  
Breite 17 mm  
Dicke 5 mm  
Kernzurichtung  
Fundnummer : 117 / 4  
Listennummer : 120  
**Befund :** Planum Verfärbung 3

6. **Abschlag**  
komplett erhalten  
basales Ende beschädigt  
unretuschiert  
Länge 21 mm  
Breite 22 mm  
Dicke 5 mm  
Fundnummer : 229 / 7  
Listennummer : 596  
**Befund :** Suchschnitt 8 (0-12)

7. **Abschlag**  
komplett erhalten  
basales Ende beschädigt  
unretuschiert  
Länge 10 mm  
Breite 11 mm  
Dicke 2 mm  
Fundnummer : 231 / 6  
Listennummer : 617  
**Befund :** Suchschnitt 8 (28-39)

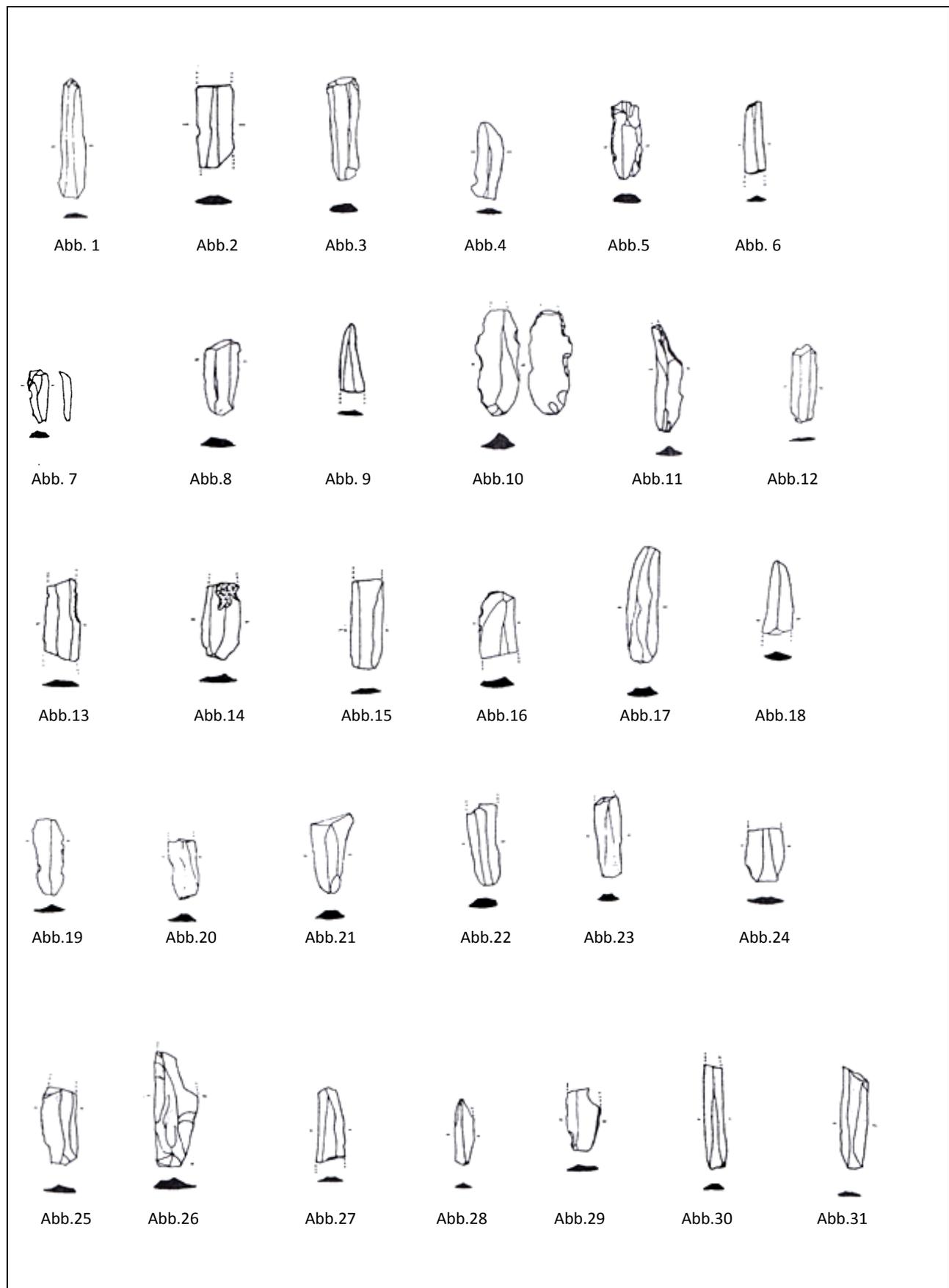
## Trümmer

### 1. Artificieller Trümmer

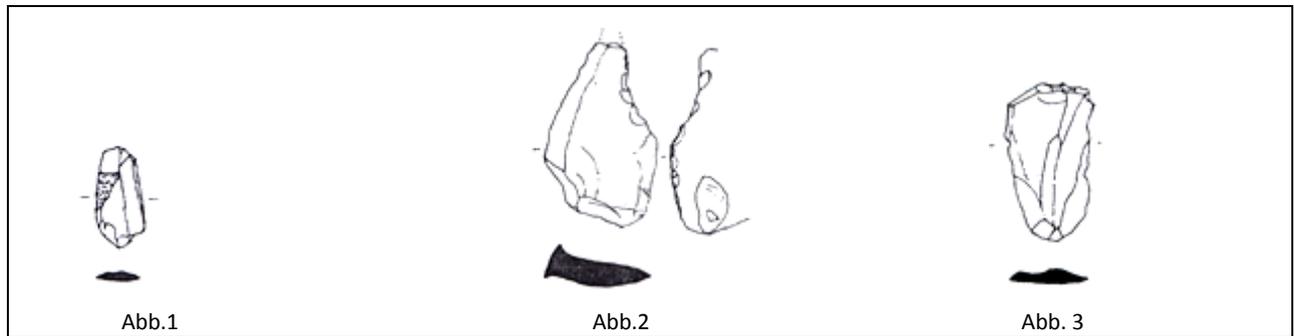
Länge 16 mm  
Breite 12 mm  
Dicke 7 mm  
Fundnummer : 124 / 10  
Listennummer: 58  
**Befund :** Quadrant 8

## Absplisse

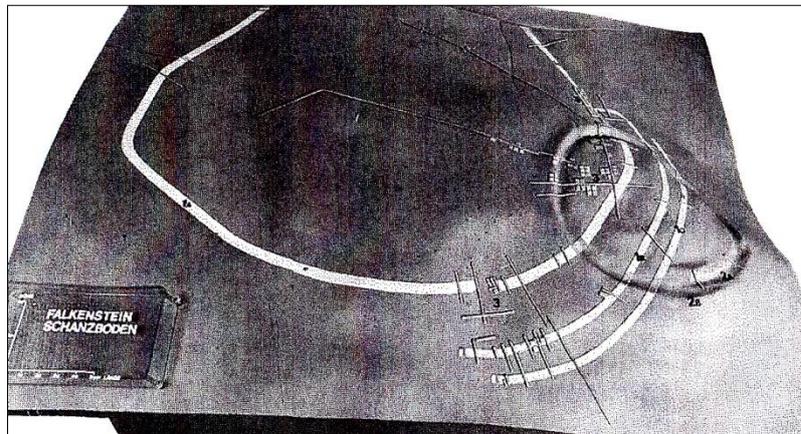
1. **Abspli**  
Fundnummer : 295 / 2  
Listennummer : 277  
**Befund** : Verfärbung 7
  
2. **2 Absplisse**  
Fundnummer : 413 / 7  
Listennummer: 330  
**Befund** : Verfärbung 8
  
3. **Abspli**  
Fundnummer : 330/ 1  
Listennummer: 337  
**Befund** : Verfärbung 8
  
4. **3 Absplisse**  
Fundnummer : 251 / 5  
Listennummer : 354  
**Befund** : Quadrant 13
  
5. **Abspli**  
Fundnummer : 403 / 9  
Listennummer : 375  
**Befund** : Quadrant 14
  
6. **2 Absplisse**  
Fundnummer : 253 / 13  
Listennummer : 467  
**Befund** : Verfärbung 8-9-10
  
7. **3 Absplisse**  
Fundnummer : 392 / 1  
Listennummer : 491  
**Befund** : Verfärbung 11
  
8. **Abspli**  
Fundnummer : 237 / 3  
Listennummer : 620  
**Befund** : Suchschnitt 8 (20-30)
  
9. **2 Absplisse**  
Fundnr. 367/ 3  
Listennummer : 620  
**Befund** : Suchschnitt 8 (32 E)



**Tafel 1** Obsidianklingen und -Lamellen aus Falkenstein/ Schanzboden nach C. Neugebauer Maresch, 1981.



**Tafel 2** Obsidianabschläge aus Falkenstein/ Schanzboden nach C. Neugebauer Maresch,1981.



**Abbildung 32** Modell der Befestigungsanlage von Falkenstein/Schanzboden mit Darstellung der Grabungsflächen. 1 ältere Befestigung.2 Jüngere Befestigung nach C. Neugebauer – Maresch 1995a,88,Abb.40

## Kreisgrabenanlage Ölkam

KG Gemering MG St. Florian VB Linz-Land

### Fundort und Lage

Etwa 1200 bis 1300 Meter westlich von Gemering bei St. Florian liegt die Kreisgrabenanlage südlich des Dorfes Ölkam in 327 Meter Höhe. Sie befindet sich knapp nördlich der Kammlinie des Nordhangs eines von Westen nach Osten gerichteten Geländerrückens, der ein kleines Einzugsgebiet von einem episodischen Gerinne darstellt.<sup>368</sup>

### Forschungsgeschichte

1986 erfolgte eine Geländebegehung. Durch die frisch verbreitete Trasse des Feldweges von Ölkam nach Westen war der äußere Graben in seinem östlichen Bereich oberflächlich angeschnitten worden. Dabei konnten mehrere Keramikfragmente sowie einige Fragmente einer tiefen Schüssel geborgen werden. Anhand dieser Funde wurde eine Beziehung zur Oberlauterbacher Gruppe angenommen. Diese Funde befinden sich im Oberösterreichischen Landesmuseum unter der Inventarnummer Nr. A-9509.<sup>369</sup>

Von 1992 bis 1997 wurde durch das Oberösterreichische Landesmuseum unter der Leitung von M. Pertlwieser eine systematische Ausgrabung durchgeführt.<sup>370</sup>

### Befund

Bei den Grabungen konnte etwas mehr als die Hälfte der zweifachen Kreisgrabenanlage ergraben werden.<sup>371</sup> In der Nähe der Kreisgrabenanlage konnte eine mittelneolithische und im Westen konnten frühbronzezeitliche Siedlungsobjekte entdeckt werden.<sup>372</sup>

Anhand von Luftbildauswertungen konnte eruiert werden, daß die Anlage im äußeren Graben einen maximalen Durchmesser von 68 Metern mit einer durchschnittlichen Breite von 3 Metern besitzt. Der innere des Grabens hat einen Durchmesser von 45 Metern und eine Breite von 2 Metern.<sup>373</sup>

---

<sup>368</sup> Trnka 1991 a,44.

<sup>369</sup> Trnka 1991a ,44 -45.

<sup>370</sup> Schmitzberger 2001,44.

<sup>371</sup> Schmitzberger 2001,44.

<sup>372</sup> Pertlwieser 1996,426.

Die 2 bis 2,5 Meter tiefen Gräben werden von zumindest zwei Toren in Form von Erdstegen durchbrochen.<sup>374</sup>

Die Gräben sind an den Toröffnungen nicht verbunden, sondern enden, jeder für sich, in einer in der Breite weitgehend übereinstimmenden Erdbrücke. Die sich gegenüber liegenden Toröffnungen liegen nicht auf einer linearen Achse, sondern bilden einen Knick, der keinen direkten Durchblick ermöglicht. Der nordwestliche Zugang weist gegen die Höhenkuppe des Lößrückens, der nach Südsüdost gerichtete Zugang weist gegen einen in einem Geländeeinschnitt gelegenen, sumpfigen Weiher.<sup>375</sup>

Im Vorgelände des Außengrabens sind die Zugänge von einigen parallel zur Zugangsrichtung angelegten Schlitzgruben flankiert. Im Norden grenzt die Anlage an einen zunehmend steil abfallenden Taleinschnitt, während sie nach West, Süd und Ost von einer ausgedehnten, zeitgleichen Siedlung umschlossen ist.<sup>376</sup>

Die Grabungsbefunde und die Verfüllung der Gräben ergaben, daß die beiden einen leeren Innenraum umschließenden Gräben nicht gleichzeitig in Funktion waren. Der äußere Graben dürfte jünger sein als der kleinere innere Graben. Die nur in geringfügigen natürlichen Verrottungsschichten in der tieferen Grabungszone weisen darauf hin, daß der Innengraben nur über einen relativ kurzen Zeitraum in Gebrauch war. Später wurde er in einem Zug zugeschüttet, wobei das Füllmaterial eindeutig von der Außenseite her eingebracht wurde. Dies deutet daraufhin, daß der Grabenaushub wohl an der Außenseite aufgeschüttet lag und so eine rasche Verfüllung von statten gehen konnte.<sup>377</sup>

Im Bereich der Toröffnungen wurde der Innengraben zunehmend mit in großen Mengen systematisch eingebrachten Siedlungsabfällen verfüllt. Der große Umfang dieser kurzfristig eingebrachten Abfallschüttungen erklärt sich aus den Hinweisen einer größeren Brandkatastrophe innerhalb der Siedlung, dem eine große Anzahl von Häusern mit dem gesamten Inventar zum Opfer fiel. Diese Annahme wurde durch Grabungsbefunde aus dem Siedlungsbereich bestätigt.<sup>378</sup>

Der mehrfach nachgegrabene Außengraben war über einen bedeutend längeren Zeitraum hinweg in Gebrauch. Östliche Abfallaufschüttungen erfolgten ausschließlich in der Restmulde des oberen

---

<sup>373</sup> Schmitzberger 2001,44.

<sup>374</sup> Schmitzberger 2001,44.

<sup>375</sup> Pertlwieser 2001,182 -183.

<sup>376</sup> Pertlwieser 2001,183.

<sup>377</sup> Pertlwieser 2001,183.

<sup>378</sup> Pertlwieser 2001,183.

Bereiches. Diese Feststellung lieferte den Hinweis, daß auch der Außengraben, noch in der Zeit als die sie umgebende Siedlung bestand, aufgegeben wurde.<sup>379</sup>

Innerhalb der Siedlung konnten an der Randzone von Herdgruben zwei beigabenlose Kinderbestattungen entdeckt werden.

Eine Körperbestattung (Bestattung N1 in Objekt V21) war nach dem Zahnbild zu urteilen, die eines etwa 12 bis 13-jährigen Mädchens, annähernd West-Ost orientiert, in extremer, aber völlig ungestörten Bauch-Hockerlage. Die Grablegung erfolgte innerhalb des Hauses, nahe der Herdstelle, weshalb davon ausgegangen wird, daß es sich um ein Notbegräbnis handelt.

Eine weitere Körperbestattung (Bestattung 2 in Objekt V27 A), etwa 4 Kilometer südöstlich der Bestattung N1, war die eines etwa 10-11 jährigen Jungen, annähernd Nordwest-Südost orientiert, in rechtseitiger Hockerlage. Die Haltung entspricht, bis auf einige wahrscheinlich von Kleintieren gestörten Halswirbel, einer völlig unbeeinträchtigten Bestattungsposition.<sup>380</sup>

Anhand der Keramikfragmente, die von der Kreisgrabenanlage und der sie umgebenden Siedlung stammen, konnte die Anlage und die Siedlung in die frühe Stufe der MOG 1a datiert werden. Wo bei der Ausgräber anmerkt, daß an den Keramikfragmenten deutliche Elemente der Oberlauterbacher Gruppe zu erkennen wären.<sup>381</sup>

## Funde

Im Innengraben der Kreisgrabenanlage und in der Siedlung konnten folgende Funde geborgen werden

- Keramikfragmente (Innengraben)
- Keramikfragmente von grober Keramik und vereinzelt von Feinkeramik mit Bemalungsresten (Siedlung)
- Hüttenlehm (Innengraben und Siedlung)
- große Anzahl an Tonlöffeln (Innengraben)
- Torsi weiblicher Tonstatuetten (Innengraben)
- Herd- und Malsteinbruchstücke (Innengraben)
- Reibplatten (Siedlung)
- Geröllsteingeräte (Siedlung)

---

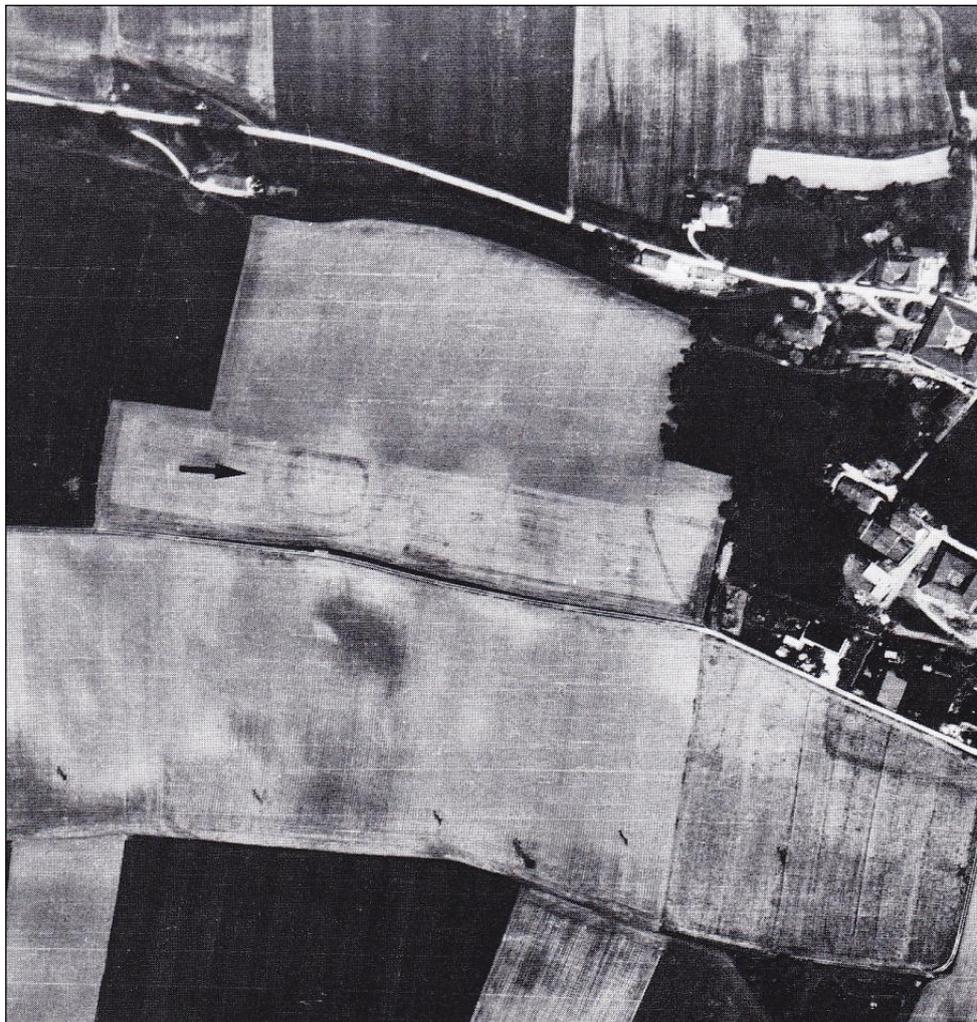
<sup>379</sup> Pertlwieser 2001,183.

<sup>380</sup> Pertlwieser 1996,427.

<sup>381</sup> Pertlwieser 1993,681.

- Silexabschläge (Siedlung)
- **Obsidianabschläge** (Innengraben und Siedlung)
- Tierknochen (Innengraben und Siedlung)
- Schnecken, Muscheln und Fischknochen (Innengraben)<sup>382</sup>

In der Kreisgrabenanlage von Ölkam wurden insgesamt 16 Obsidianabschläge gefunden und machen 17,02 Prozent des Gesamtinventars der Steinartefakte aus. Die Obsidianabschläge wurden überwiegend den Produktionsabfällen zugerechnet.<sup>383</sup>



**Abbildung 33** Kreisgrabenanlage von Ölkam, Gemering , Photo aus Trnka 1991,44 Abb.12.

<sup>382</sup> Pertlwieser 1993,681.

<sup>383</sup> Binstener 2008,44.

## Poigen

OG Poigen Gemeinde St. Bernhard- Frauenhofen VB Horn

### Fundort und Fundlage

Poigen ist eine Ortsgemeinde in der Gemeinde St. Bernhard- Frauenhofen und liegt etwa acht Kilometer nordwestlich von der Stadt Horn im Waldviertel in Niederösterreich.<sup>384</sup> Die Ortsgemeinde liegt an der Großen Taffa und kann geologisch innerhalb des Gföhler Gneis und der Moldanubischen Glimmerschieferzone eingeordnet werden.<sup>385</sup>

Die Flur Bachrain in Poigen ist als urzeitlicher, vor allem als neolithischer Fundplatz seit langem bekannt.<sup>386</sup>

### Forschungsgeschichte und Befunde

In Poigen Flur Bachrain, konnten Ende der 1950er Jahre Funde der Linearbandkeramik und des Mittelneolithikums aufgesammelt werden.<sup>387</sup>

Aufgrund einer Fundmeldung durch den Eigentümer der Parzelle 544, Hermann Kittinger, führte F. Berg im Spätherbst 1957 erstmals eine kurze Testuntersuchung in der Flur Bachrain durch. Bei dieser Grabung wurden die Gruben 1 bis 5 vollständig, die Grube 6 und die sogenannte "Hallstattgrube" teilweise freigelegt. Im August 1958 stieß H. Kittinger beim Ackern auf eine Steinsetzung, woraufhin von F. Berg erneut eine Rettungsgrabung durchgeführt wurde. Bei dieser Steinsetzung handelte es sich um einen slawischen Herd aus dem zehnten Jahrhundert nach Christus, der unmittelbar auf einer neolithischen Grube aufsaß. Innerhalb der Erdverfüllung des slawischen Herdes und um diese herum wurden zahlreiche linearbandkeramische Keramikfragmente beobachtet worden sein.<sup>388</sup>

Im Spätherbst 1960 wurde die Testuntersuchung im Bereich der 1957 erstmals ergrabenen Fläche fortgesetzt. Der restliche Teil von Grube 6 wurde freigelegt, sowie die Hallstattgrube und die Gruben 7 bis 10.<sup>389</sup>

### Funde

Die Funde der einzelnen Gruben wurden nicht getrennt, da der Ausgräber die damals noch sehr verbreitete Meinung vertrat, eine Wohngrube mit mehreren Ausbuchtungen vor sich zu haben.<sup>390</sup>

---

<sup>384</sup> Lenneis 1977,16.

<sup>385</sup> Lenneis 1977,16.

<sup>386</sup> Lenneis 1977,16.

<sup>387</sup> Lenneis 1977,16-17.

<sup>388</sup> Lenneis 1977,17.

Nur die Funde aus der abseits gelegenen Grube 10 ("Nordgrube") wurden separat aufgenommen.

Die Funde gingen in den Besitz des Hörbath- Museum in der Stadt Horn über. Die angegebenen Inventarnummern beziehen sich auf das Hörbath- Museum.<sup>391</sup>

Anhand der notenkopfverzierten Keramik sind die Funde linearbandkeramisch.

Um einen Überblick über das Steininventar von Poigen zu geben, werden neben dem Obsidianfund alle anderen Steinartefakte, deren Material nicht angeführt ist, angegeben.

### 1. **Abspliß** (Abb. 1)

annähernd quadratischer Umriß

keine Zurichtungsspuren

dorsal medial und terminal Oberfläche fast vollständig mit Matrix bedeckt, die Rostspuren zeigen

Länge 7,8 cm

Breite 6,6 cm

Dicke 1,8 cm

Inventarnummer : **4115**

### 2. **Pfeilspitze** (Abb.2)

terminales und basales Ende abgebrochen

Länge 2,2 cm

Breite 1,7 cm

Dicke 0,4 cm

Inventarnummer : **4117**

### 3. **Pfeilspitze** (Abb.3)

terminales und basales Ende abgebrochen

Länge 2,8cm

Breite 1,6 cm

Dicke 0,4 cm

Inventarnummer : **4118**

---

<sup>389</sup> Lenneis 1977,17.

<sup>390</sup> Lenneis 1977,17.

<sup>391</sup> Lenneis 1977,17.

#### **4. Pfeilspitze (Abb.4)**

Oberfläche dorsal durch Abschlagnegative gestaltet, sinistrolateral kleine Aussplitterungen und Druckretuschen

Länge 2,4cm

Breite 2,0 cm

Dicke 0,6 cm

Inventarnummer : **4119**

#### **5. Schaber (Abb.5)**

Oberfläche dorsal durch drei Abschlagnegative gegliedert, sinistrolateral und terminal dorsal feine Druckretuschen

Länge 1,9 cm

Breite 1,1 cm

Dicke 0,38 cm

Inventarnummer : **4120**

#### **6. Abspli (Abb.6)**

Oberfläche dorsal medial bis terminal infolge von Versinterung stark uneben und auch farblich von glatter Oberfläche verschieden. Auf der Ventralseite basal befinden sich Rostspuren.

terminal und basal abgebrochen

Länge 1,9 cm

Breite 1,85 cm

Dicke 0,5 cm

Inventarnummer : **4121**

#### **7. Pfeilspitze aus Obsidian (Abb.7)**

Obsidian schwach grau getönt und transparent

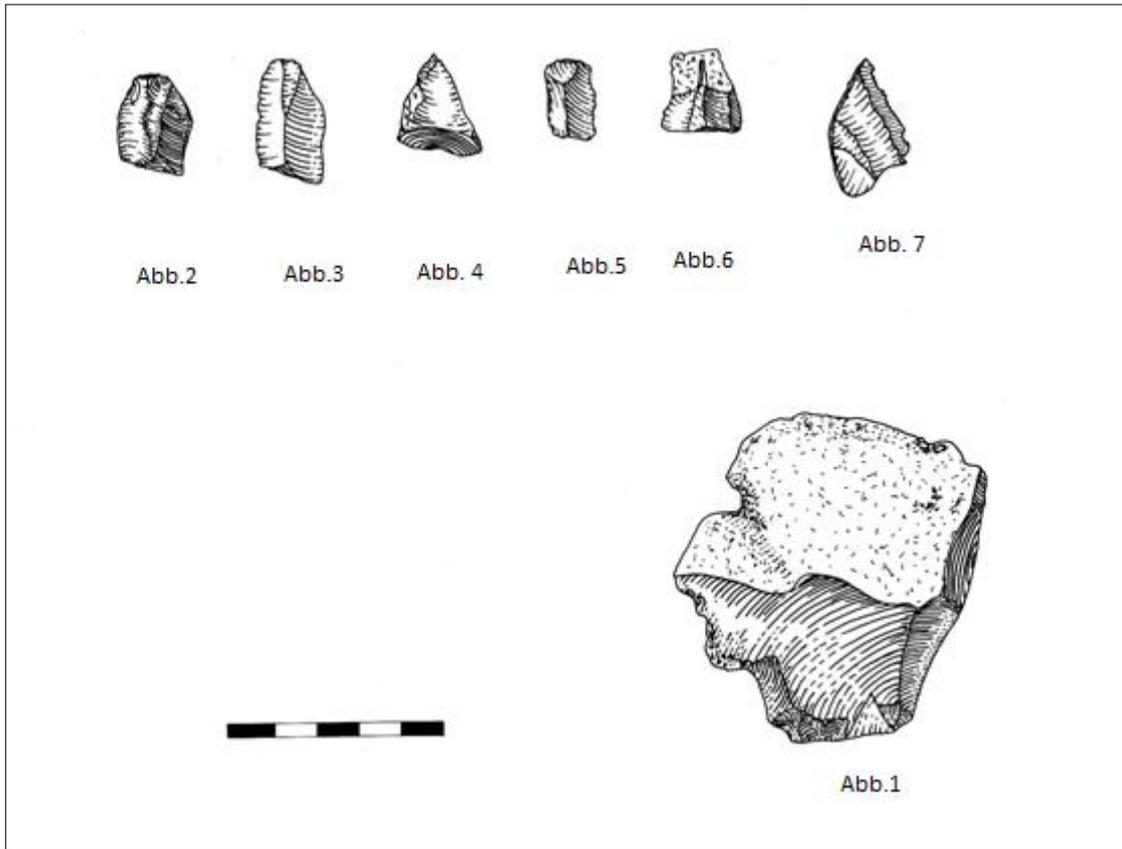
Oberfläche dorsal durch schräg verlaufende Abschlagnegative gestaltet, bilateral feine Gebrauchsretuschen, basal gebrochen

Länge 3,2 cm

Breite 1,85 cm

Dicke 0,3cm

Inventarnummer : **4122**



**Tafel 3** Funde aus Poigen Flur "Bachrain" Grabung 1957: Gruben 1-6, M 1:2 ,Abbildung 7 aus Obsidian nach Lenneis,1977,Tafel 1.

## **Rutzing und Haid**

MG Hörsching

VB Linz-Land

### **Fundort und Lage**

Die Ortsteile Rutzing und Haid liegen in der Marktgemeinde Hörsching, Verwaltungsgebiet Linz-Land, in Oberösterreich. Hörsching befindet sich auf der Welser Heide, welches sich von Lambach bis Hörsching im Unterlauf der Traun erstreckt.<sup>392</sup>

In der Welser Heide wurden seit 1948 viele bedeutende ur- und frühgeschichtliche Funde gemacht worden und als die archäologisch fundreichste Landschaft in Oberösterreich. Es handelt sich um alluviales Schwemmland, welches viele Schottergruben aufweist.<sup>393</sup>

### **Forschungsgeschichte und Befunde**

Als 1960 bei Arbeiten in der Schottergrube in Rutzing urgeschichtliche Befunde und Funde entdeckt und zum Teil zerstört wurden, wurden ab 1960 Ausgrabungen durch das Oberösterreichische Landesmuseum unter der Leitung von Ä. Kloiber durchgeführt.<sup>394</sup>

Dabei wurden neolithische, frühbronzezeitliche und hallstattzeitliche Siedlungen und Gräbergruppen entdeckt.<sup>395</sup>

Das Fundgelände von Rutzing und Haid hat insgesamt eine Länge von 550 Meter und eine Breite von 260 Meter. Es umfaßt 14,3 Hektar.

Die Fundplätze wurden eingeteilt in

#### **Fundplatz A**

Neolithisches Gräberfeld Rutzing, Schottergrube Schedlberger, 30 mal 22 Meter ( 660 Quadratmeter).

#### **Fundplatz B**

Gräberfeld der Hallstattzeit in Rutzing, Schottergrube Schedlberger, 70 mal 17 Meter (1200 Quadratmeter).

---

<sup>392</sup> [www.wikipedia/wiki/Welser Heide](http://www.wikipedia/wiki/Welser_Heide) aufgerufen am 12.02.2013.

<sup>393</sup> Kloiber, Kneidinger 1968,9-10.

<sup>394</sup> Kloiber, Kneidinger 1968,10 - 11.

<sup>395</sup> Kloiber, Kneidinger 1968.,11 -12.

### **Fundplatz C**

Neolithische Siedlung Rutzing, Schottergrube Rieder, 50 mal 40 Meter (2000 Quadratmeter)<sup>396</sup>

### **Fundplatz D**

Frühbronzezeitliche Gräbergruppe Rutzing, Schottergrube Rieder, 8 mal 5 Meter ( 40 Quadratmeter).

### **Fundplatz E**

Neolithische Gräbergruppe Haid, Schottergrube Rieder, 20 mal 30 Meter (600 Quadratmeter).

### **Fundplatz F**

Neolithische Siedlung Haid, Schottergrube Rieder, 135 mal 100 Meter (13 500 Quadratmeter)

### **Fundplatz G**

Spätneolithisches und frühbronzezeitliches Gräberfeld Haid, Schottergrube Rieder, 95 mal 85 Meter ( 8000 Quadratmeter)<sup>397</sup>

Da Obsidianfunde vor allem von Fundplatz F, der neolithischen Siedlung von Haid, stammen, soll hier näher beschrieben werden.

Fundplatz F wird in die Fundstellen 2 bis 5 eingeteilt und befindet sich in Haid auf der Schottergrube Rieder. Fundplatz F war vermutlich mit Fundplatz C verbunden. Durch Schotterabbau ist diese Verbindung unterbrochen und zerstört worden.<sup>398</sup>

Die Keramikfragmente sind aus der frühen Linearbandkeramik, der Notenkopfkeramik und der Münchshöfener Kultur (bayrisches Stichbandkeramik). Im Südosten der Fundstelle konnte ein neolithischer Bach mit einer Länge von 32 Metern ausgegraben werden. Am Westrand dieses Baches wurde ein Einbaum geborgen.<sup>399</sup>

Die neolithische Siedlung dürfte an diesem Bach gelegen sein. Fundstelle 4 und Fundstelle 2 (Abschnitt 1) sind von den übrigen Fundstellen abgetrennt. Nordwestlich des Baches konnten Siedlungsobjekte, die aufgrund der Funde dem Neolithikum zugeordnet werden, ergraben werden. Der Ausgräber ging davon aus, daß es sich hierbei nicht um Wohnhäuser oder Speicher handelte, da ihnen Kennzeichen wie die Umlagerung von Pfostenlöchern oder Hüttenlehm fehlen.<sup>400</sup>

---

<sup>396</sup> Kloiber, Kneidinger 1968,11.

<sup>397</sup> Kloiber, Kneidinger 1968.,12.

<sup>398</sup> Kloiber, Kneidinger 1969,26

<sup>399</sup> Kloiber, Kneidinger 1969,26

<sup>400</sup> Kloiber, Kneidinger 1969,27-28.

Die Objekte im Norden und Nordwesten wurden als Kultplätze angesehen. Aus diesen Befunden wurden unverzierte linearbandkeramische Keramikfragmente, viel Holzkohle und zerschlagene Menschenknochen gefunden.<sup>401</sup>

## Funde

Die Obsidianartefakte entstammen Fundplatz C, südwestlich auf Fundstelle 2.

Fundstelle 2 ergab folgende Funde

- Dünnwandige Keramikfragmente aus der frühen Linearbandkeramik
- grobe Wandstücke aus der frühen Linearbandkeramik
- einige Henkelbruchstücke mit unsicherer Zeitstellung
- dünnwandige Scherben aus der Notenkopfkeramik, Šárka-Typus
- hornförmige Henkel aus der Münchshöfener Kultur
- Randstücke von Schalen aus der Münchshöfener Kultur
- zahlreiche Keramikfragmente mit runden Knubben verschiedener Größe aus der Münchshöfener Kultur
- Wandstücke mit Ösen verschiedener Größen aus der Münchshöfener Kultur
- Hüttenlehm
- Absplisse, zwei Bohrzapfen, eine kleine Lochaxt mit unregelmäßiger Form, ein großes Lochaxtbruchstück und Schneideteil einer Lochaxt aus Serpentin
- Geröllstücke, eines schräg angeschliffen, zwei andere mit ebener Fläche
- Bruchstück und Fragment eines großen Schleifsteines mit rechteckigem Querschnitt aus Sandstein
- zahlreiche Hornsteinklingen, darunter einer aus grau gebändertem Hornstein (Länge 5,9 Zentimeter) Nuklei und Absplisse aus Hornstein
- Nuklei und Absplisse aus Bergkristall
- Nuklei und Absplisse aus **Obsidian**<sup>402</sup>

Der Obsidian macht 4,0 Prozent des gesamten Steinartefaktinventars aus.<sup>403</sup>

Die Herkunft des Hornsteins, der an anderer Stelle als Feuerstein bezeichnet wird, wird in den Kalkalpen vermutet. Das Material ist gerundet, bläulich und weißlichgrau. Auch die Herkunft des feinkörnigen Sandsteins wird in den Kalkalpen vermutet.<sup>404</sup>

Genauerer zu Aussehen und Form der Obsidiane ist nicht angegeben.

---

<sup>401</sup> Kloiber, Kneidinger 1969,28.

<sup>402</sup> Kloiber, Kneidinger 1968.,36-38.

<sup>403</sup> Binsteiner 2008,44.

<sup>404</sup> Kloiber, Kneidinger 1970,34.

## Wetzleinsdorf

KG Wetzleinsdorf MG Großrußbach VB Korneuburg

### Fundort und Fundlage

Wetzleinsdorf im südlichen Weinviertel liegt etwa 17 Kilometer nördlich von Korneuburg. Die urzeitliche Fundstelle befindet sich auf der Ziegelei Michael Vogl (früher Frankl) am südlichen Ostrand und zog schon früh die Aufmerksamkeit von Heimatforschern und Sammlern auf sich.<sup>405</sup>

Das Wetzleinsdorfer Ziegelwerk liegt in der Mitte eines ausgedehnten urzeitlichen Siedlungsplatzes, der sich von etwa 290 Meter Seehöhe, am Fuß des Galgenberges, nach Osten abfallend bis circa 250 Meter, am Beginn der Rußbachniederungen, erstreckt.<sup>406</sup>

### Fundgeschichte

Die urzeitliche Fundstelle ist schon seit langem bekannt und beherbergt Funde aus dem Frühneolithikum, dem Mittelneolithikum, der Frühbronzezeit, der Urnenfelderkultur und der Hallstattzeit.<sup>407</sup>

1930 beschreibt Karl Kriegler in seiner Dissertation neolithische und bronzezeitliche Funde, die er ab 1910 in der Ziegelei bergen konnte.<sup>408</sup> Die Oberflächenfunde bis zum Jahre 1920, die Kriegler sammeln konnte, wurden dem Naturhistorischen Museum in Wien übergeben. Die Funde aus späteren Jahren kamen in das Stadtmuseum Korneuburg. Die Funde von Fundstelle 14, welches auf der damaligen Parzelle 985/2 lag, gingen in den Besitz der Sammlung des Urgeschichtlichen Instituts, wo sie bis heute verwahrt werden.<sup>409</sup>

1934 und 1942 publizierte O. Seewald das Grabinventar eines lengyelzeitlichen Grabes aus Wetzleinsdorf. Das Grabinventar, welches aus vier Fundposten besteht wurde vom Sammler Othmar Skala gemeinsam mit dem Skelettmaterial 1937 von der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien abgekauft.<sup>410</sup>

1972 publizierte E. Ruttkey erneut einen Beitrag über das lengyelzeitliche Grab, da es nur teilweise veröffentlicht war.<sup>411</sup>

---

<sup>405</sup> Nebehay 1979,179.

<sup>406</sup> Nebehay 1979, 180.

<sup>407</sup> Ruttkey, 1973,27.

<sup>408</sup> Nebehay 1979, 180.

<sup>409</sup> Kriegler, 1930, 76.

<sup>410</sup> Ruttkey 1972, 3.

<sup>411</sup> Ruttkey 1972, 3.

1970 wurde von M. Kmoch der Torso einer sitzenden Tonfigur südlich des Ziegelwerkes entdeckt. In den folgenden Jahren wurde die Fundstelle von M. Kmoch begangen und es konnten weitere Funde geborgen werden.

1972 erschien ein Bericht von M. Kmoch über die Bedeutung Wetzleinsdorfes als urgeschichtlichen Fundplatz.<sup>412</sup> Im selben Jahr publizierte er, das von ihm aufgesammelte Steininventar.<sup>413</sup>

1973 wurde diese Tonfigur und weitere Funde, die von M. Kmoch gemacht wurden, von E. Ruttkay beschrieben und publiziert.<sup>414</sup> Außerdem wurden in dieser Publikationen vier Grubeninhalte aus Wetzleinsdorf beschrieben, die 1931 von O. Skala durch die Prähistorische Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien aufgekauft wurden.<sup>415</sup>

Durch Oberflächenbegehungen am Anfang der siebziger Jahre des 20. Jahrhunderts durch M. Kmoch und H. Nowak wurde auf die Bedeutung der Fundstelle erneut Aufmerksam gemacht.<sup>416</sup>

Von 1972 bis 1978 fanden Rettungsgrabungen durch St. Nebehay statt. Ab 1979 wurden die Grabungen von O.H. Urban durchgeführt.<sup>417</sup>

Durch landwirtschaftliche Tätigkeiten kommen bis heute wichtige Funde zutage.

2001 wurde von H. Maurer und G. Pichler eine lengyelzeitliche Tierplastik gemeldet.<sup>418</sup>

2008 wurde von H. Maurer und P. Schebeczek über ein anthropomorphes Plastikfragment berichtet, welches von P. Schebeczek 2001 bei einer Begehung der lengyelzeitlichen Siedlungsstelle gefunden wurde.<sup>419</sup>

## **Befunde**

Die Grabungen, die in den 1970er Jahren gemacht wurden, erschlossen eine lengyelzeitliche Siedlung, die von einem Graben umgeben war.<sup>420</sup>

Die Siedlung liegt südlich von Wetzleinsdorf, auf einem südöstlichen Ausläufer des Galgenberges, inmitten eines Lößgebietes. Das Gebiet ist von mehreren etwa 300 bis 350 Meter hohen Hügeln abgegrenzt. Östlich von Wetzleinsdorf, etwa 200 m von der lengyelzeitlichen Siedlung, dürfte der Rußbach vor seiner Regulierung eine Feuchtzone gebildet haben.<sup>421</sup>

---

<sup>412</sup> Kmoch 1972, 61.

<sup>413</sup> Kmoch 1972a, 52.

<sup>414</sup> Ruttkay 1973, 27.

<sup>415</sup> Ruttkay 1973, 30.

<sup>416</sup> Nebehay 1979, 180.

<sup>417</sup> Urban 1980, 21.

<sup>418</sup> Maurer, Pichler 2001, 241-243.

<sup>419</sup> Maurer, Schebeczek 2008, 39-41.

<sup>420</sup> Urban 2000, 86.

<sup>421</sup> Urban 1983-1984, 209.

Innerhalb der Siedlung, die sich auf einem Areal von 280 Meter mal 250 Meter ausdehnt, konnte ein zweiräumiges Langhaus festgestellt werden. Das Langhaus, mit trapezförmigem Grundriß, war 138 Quadratmeter groß und 27 Meter lang und zweiräumig.<sup>422</sup>

An das Langhaus mit hervorspringenden Seitenwänden grenzte ein umsäumter Hof. Daneben befand sich eine, parallel zum Langhaus orientierte, kleine, eingetieft Vierpfostenhütte. Es wurden noch die Reste von drei weiteren Langbauten festgestellt, wobei es nicht gesichert ist, ob diese gleichzeitig bestanden.<sup>423</sup>

Der vermutlich ovale Spitzgraben, mit einer Länge von 280 bis 300 Meter und 250 Meter Breite, innerhalb des lengyelzeitlichen Siedlungsareals umgibt einen nach Süden hin fallenden Hangrücken. Im Norden und Süden verläuft er entlang der stärker abfallenden, tieferliegenden Flanken. Durch starke Erosion und den Betrieb der hiesigen Ziegelei, ist der Graben sehr schlecht erhalten. Der Graben hat spitzzulaufende, aber auch abgerundete und horizontale Sohlen. Die Profile zeigen eine abwechselnde, manchmal auch eine asymmetrische Schichtfolge, die witterungsbedingte Sedimentationsprozesse beweisen. Toranlagen konnten nicht nachgewiesen werden.<sup>424</sup>

Der lengyelzeitliche Fundkomplex in Wetzleinsdorf wird anhand der Funde und Befunde in die MOG Ib bis Ila datiert.<sup>425</sup>

## **Funde**

Im Folgenden sollen die Obsidianfunde aus Wetzleinsdorf angeführt werden. Um einen besseren Überblick zu gewährleisten wurden sie in die Funde Kriegler, Funde Knoch, die Funde aus den vier Grubeninhalten, die von E. Ruttkay publiziert wurden und die Funde aus den Rettungsgrabungen von S. Nebehay und O.H. Urban unterteilt. Außerdem werden noch Obsidianartefakte aus der Studiensammlung des Instituts für Ur- und Frühgeschichte, Universität Wien, dargestellt.

### **Funde Kriegler**

Ab 1910 nahm Kriegler seine Forschungen in der Ziegelei Wetzleinsdorf auf. Die Funde der Jahre 1910 bis 1913 entstammen den damaligen Parzellen 969. Die Funde bis 1920 stammen der damaligen Parzelle 970 und jene ab dem Jahr 1924 der Parzelle 947. Auf der damaligen Parzelle 974 wurden durch Kriegler die Fundstellen 1 bis 13 ausgemacht. Die Fundstelle 14 liegt in der Flur Kunderstal auf der heuti-

---

<sup>422</sup> Urban 2000, 86-87.

<sup>423</sup> Urban 2000, 86-87.

<sup>424</sup> Trnka 1991, 146.

<sup>425</sup> Nebehay 1979,182.

gen Parzelle 893 (früher Parzelle 985/2). Dort wurden auch die lengyelzeitlichen Funde geborgen. Diese Funde gingen in den Besitz der Sammlung des Urgeschichtlichen Instituts über.<sup>426</sup>

## Befunde

An der Fundstelle 14 wurde eine rechteckige, stufenförmig ansteigende Grube ausgegraben. Sie hatte eine Länge von 400 Zentimeter und eine breite von 160 Zentimeter. An den tiefsten Stellen maß sie 120 Zentimeter. In der Grube konnten eine große Anzahl an Steinartefakten, Keramikresten, bearbeiteten und zerschlagenen Knochen und Zähnen ausgemacht werden.<sup>427</sup>

Bei den gefundenen Steinartefakten handelt es sich um bearbeitete Steine wie Reibplatten, Reibsteine und Klopfschneidsteine. Die Reibplatten hatten zum Teil ein Ausmaß von 45 mal 30 mal 20 Zentimeter.<sup>428</sup>

Bei dem Silexmaterialien handelt es sich um Feuerstein und rotem und gelben Jaspis.<sup>429</sup> Unter dem Gerätespektrum konnten folgende Formen verzeichnet werden

- Klingen, teilweise mit einer Länge von 25 Zentimeter
- klingen- und spitzenähnliche Lamellen
- längere und kürzere Klingen mit Terminalretusche
- kleine, flache Klingestücke mit Terminalretusche<sup>430</sup>

## Obsidianfunde

Die gefundenen Obsidianartefakte zeigten teilweise Versinterung, wobei diese vor allem an Obsidianknollen, die ihren Kortex noch besaßen zu beobachten war. Der Sinterbelag wurde abgeätzt.<sup>431</sup>

Die Obsidiane sind generell glashell mit schwarzer Streifung und transparent.<sup>432</sup>

Folgende Obsidianartefakte konnten beobachtet werden

### 1. Ganze Klingen

- Klinge mit Gebrauchsspuren, Querschnitt trapezoid
- Klinge mit Gebrauchsspuren, Matrixreste an Ventralseite, wobei Schneideteil teilweise abgebrochen, Querschnitt dreieckig

---

<sup>426</sup> Kriegler 1930,76.

<sup>427</sup> Kriegler 1930,78.

<sup>428</sup> Kriegler 1930,78

<sup>429</sup> Kriegler 1930,78.

<sup>430</sup> Kriegler 1930,78.

<sup>431</sup> Kriegler 1930,78.

<sup>432</sup> Kriegler 1930,78.

- Klinge mit Matrixresten, Querschnitt dreieckig
- stark konkave Lamelle, Material aus schwarzem und transparenten Obsidian, Querschnitt dreieckig
- breite Klinge mit Terminalretusche, Schneiden mit Gebrauchsspuren und ausgebrochen, Querschnitt trapezoid
- breite Klinge mit Matrixresten, Gebrauchsspuren, Querschnitt trapezoid
- breite Klinge mit Gebrauchsspuren, an der Schneide ausgebrochen, Querschnitt dreieckig<sup>433</sup>

## 2. Klinglefragmente (teilweise medial erhalten)

- Klinglefragment mit Gebrauchsspuren, Querschnitt trapezoid
- Klinglefragment mit Gebrauchsspuren und Bulbus, Querschnitt dreieckig
- Klinglefragment mit Gebrauchsspuren, Material aus grauem, dichtem und transparentem Obsidian, Querschnitt trapezoid
- Klinglefragment mit Gebrauchsspuren, Material aus regelmäßig, grauem Obsidian, Querschnitt trapezoid
- Klingle und Absplisse mit Schlagnarben<sup>434</sup>

Die Abbildungen der Obsidianfunde entstammen der digitalen Datenerfassung (UNIDAM) der Studiensammlung des Instituts für Ur- und Frühgeschichte in Wien. Sie entstammen der Fundstelle 14, Parzelle 985/2 (heutige Parzelle 893), der Flur Kunderstal. Die Inventarnummern beziehen sich auf die Studiensammlung. Angaben zu den Grundformen, Maßen, Farbe, Erwerbsjahr und Graphikquelle sind dem UNIDAM- System entnommen. Teilweise wurden Artefaktmerkmale anhand der Zeichnungen durch die Verfasserin eingefügt.

### Tafel 4

#### 1. Klinge (Abb.1)

Terminalende fehlt

Farbe schwarz

Länge 18 mm

Breite 4 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr: **7**

Unique Identifier: **UW- SUFG 25203\_7**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

#### 2. Klinge (Abb.2)

basales Ende fehlt

Farbe schwarz

---

<sup>433</sup> Kriegler 1930,78.

<sup>434</sup> Kriegler 1930,78.

Länge 14 mm

Breite 7 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr: **6**

Unique Identifier: **UW- SUFG 25203\_6**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### **3. Klinge (Abb.3)**

basales Ende fehlt

Farbe schwarz

Länge 17 mm

Breite 10 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr: **5**

Unique Identifier: **UW- SUFG 25203\_5**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### **4. Klinge (Abb.4)**

basales Ende fehlt

Farbe schwarz

Länge 17 mm

Breite 10 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr: **4**

Unique Identifier: **UW- SUFG 25203\_4**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### **5. Klinge (Abb.5)**

medial erhalten

Farbe schwarz

Länge 20mm

Breite 7 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr: **3**

Unique Identifier: **UW- SUFG 25203\_3**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### **6. Klinge (Abb.6)**

basales Ende fehlt

Farbe schwarz

Länge 25 mm

Breite 10 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr: **2**

Unique Identifier: **UW- SUFG 25203\_2**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### **7. Klinge (Abb.7)**

Terminalende fehlt

Farbe schwarz

Länge 17mm

Breite 6 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr: **10**

Unique Identifier: **UW- SUFG 25203\_10**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

**8. Klinge (Abb.8)**

Farbe schwarz

Länge 20 mm

Breite 8 mm

Inventarnummer : **25203**

Sub. Nr.: **1**

Unique Identifier : **UW- SUFG 25203\_1**

Eingang in die Studiensammlung **1927** durch K. Kriegler

**Abbildungsnachweis** : Grafik aus Inventarbuch (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

**Funde Kmoch**

Insgesamt wurden von M. Kmoch in den Jahren 1970 bis 1972 südlich der Ziegelei M. Vogl, der Torso einer sitzenden Figurine, lengyelzeitliche Keramik und 657 Steinobjekte aufgesammelt. Davon waren 59 Stück aus Obsidian.<sup>435</sup>

Die Obsidiane gliedern sich in 6 Nuklei, 6 retuschierte Geräte, 5 Absplisse mit Gebrauchsretusche oder Retusche, 10 kleine Schneidespäne, 18 Mikroklingenspäne und 14 Absplisse.<sup>436</sup>

Es wurde angenommen, daß der Obsidian in kleinen Knollen zur Verfügung stand, da es sich bei dem überwiegenden Teil der Artefakte um Absplisse handelt, die Matrixreste aufweisen. Bei den Kernen, die wenige Zentimeter sind, handelt es sich um Restkerne, die keine weitere Verwendung fanden.<sup>437</sup>

Die Mikroklingen zeigen keine Gebrauchsspuren und wirken vielfach wie gekappt.<sup>438</sup> Zwei Obsidianschaaber würden an mesolithische Vorbilder erinnern, wobei angenommen wird, daß sie trotzdem den lengyelzeitlichen Artefakten zu zurechnen seien.<sup>439</sup>

Über das Material der Silexartefakte bestehen leider keine Informationen.

Die nachfolgenden Funde sind dem Bericht von M. Kmoch, Die Silexindustrie aus Wetzleinsdorf, aus dem Jahr 1972, entnommen. Die unter Kmoch verzeichneten Angaben beziehen sich auf Tafel- und Abbildungsnummern aus dieser Publikation. Größen- und Maßstabverhältnisse sind nicht angegeben. Es wird angenommen, daß es sich bei den abgebildeten Artefakten um die Originalgrößen handelt. Es wurden nur jene Artefaktmerkmale zitiert, die auch von M. Kmoch beschrieben wurden, da die Zeichnungen eine erweiterte Aussage nicht ermöglichen.

---

<sup>435</sup> Kmoch,1972a,57.

<sup>436</sup> Kmoch,1972a,57.

<sup>437</sup> Kmoch, 1972a, 63.

<sup>438</sup> Kmoch, 1972a,63.

<sup>439</sup> Kmoch, 1972a, 63.

## **Funde Kmoch**

### **Kerne (Tafel 5)**

1. Obsidiankern (Abb.1)  
Kmoch : Tafel III- Abbildung 86
2. Obsidiankern (Abb.2)  
Kmoch : Tafel III - Abbildung 87
3. Zwei Obsidiankerne (Abb.3)  
Kmoch : Tafel III - Abbildung 88
4. Obsidiankern (Abb. 4)  
Kmoch : Tafel III - Abbildung 89
5. Obsidiankern (Abb.5)  
Kmoch : Tafel III - Abbildung 92

### **Schaber und Abschläge (Tafel 6)**

1. Ovaler Breitschaber (Abb. 1)  
Kmoch : Tafel II, Abbildung 45
2. Kleiner Schaber (Abb. 2)  
Arbeitskante nachgeschärft  
Kmoch : Tafel III, Abbildung 90
3. Spitzschaber (Abb. 3)  
Kmoch : Tafel III, Abbildung 91
4. Schaber aus der Kappe einer Knolle (Abb. 4)  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 93
5. Abschlag (Abb. 5)  
rechtsseitig Rest der Matrix  
Arbeitskante rechts ventral retuschiert und abgenutzt.  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 102

### **Klingen (Tafel 7)**

1. Mikroklinge (Abb. 1)  
unretuschiert  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 94
2. Mikroklinge (Abb.2)  
unretuschiert  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 95
3. Mikroklinge (Abb. 3)  
unretuschiert  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 96
4. Mikroklinge (Abb.4)  
unretuschiert  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 97
5. Mikroklinge (Abb.5)  
unretuschiert  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 98
6. Mikroklinge (Abb.6)  
unretuschiert  
Kmoch : Tafel III , Abbildung 99

7. Mikroklinge (Abb.7)  
unretuschiert  
Knoch : Tafel III , Abbildung 100

8. Klinge (Abb.8)  
bilateral retuschiert  
Knoch : Tafel III , Abbildung 101

### **Obsidianfunde aus den Grubeninhalten aus Wetzleinsdorf, E.Rutkay,1973**

Die Funde wurden 1931 von der Prähistorischen Abteilung des NHM von O. Skala abgekauft. Genauere Fundumstände sind nicht bekannt. R. Reindl nahm sie in seiner unpublizierten Dissertation auf, aber ohne nähere Bestimmung.<sup>440</sup>

Die Nummern sind Inventarnummern der Prähistorischen Abteilung.<sup>441</sup>

Es werden nur jene Fundkomplexe angeführt, die Obsidianartefakte mitführen.

#### **Grube 3**

Inventarnummer **56031**

20 Silices, darunter zwei Klingenschaber; 15 Klingen, darunter eine **Obsidians Klinge** und ein Stück Kalksandstein. Die Länge der Klingen variiert zwischen 3,7 und 1,7 Zentimeter. Die Breite 1,3 und 0,6 Zentimeter.<sup>442</sup>

#### **Grube 5**

Inventarnummer **56042**

49 Steinartefakte, davon **fünf Obsidiane**; bei den restlichen Artefakten handelt es sich um Hornstein; 22 Klingen und Klingenfragmente, davon zwei Obsidians klingen mit eine Länge von 2,9 bis 0,9 Zentimeter und einer Breite von 1,6 bis 0,6 Zentimeter. Die anderen Stücke sind Abschläge und Kerne.<sup>443</sup>

#### **Grube 7**

Inventarnummer **56045 - 56046**

22 Steinartefakte, davon eine Obsidians knolle und ein Obsidians artefakt.<sup>444</sup>

---

<sup>440</sup> Ruttkay 1973, 30.

<sup>441</sup> Ruttkay 1973,30.

<sup>442</sup> Ruttkay 1973,30.

<sup>443</sup> Ruttkay 1973,31.

## **Funde der Rettungsgrabung St. Nebehay und O.H. Urban**

Es werden alle Fundkomplexe angegeben, die Obsidianartefakte führen. Die Funde sind nach dem Jahr ihrer Auffindung aufgelistet.

### **Funde 1974**

Die Befunde liegen im nördlichen Teil der Westseite der Ziegelei M. Vogl, auf den Parzellen 894 und 876/2.<sup>445</sup>

### **Verfärbung 21**

#### **Befund**

Unregelmäßig in den Löß eingetiefte Grube von annähernd birnförmigen Grundriß; Tiefe etwa 70 Zentimeter unter dem neolithischen Bodenniveau; Länge etwa 670 Zentimeter, Breite 360 Zentimeter.

#### **Funde**

- mehrere Idolbruchstücke
- das Köpfchen eines Tieridols
- zahlreiche Keramikfragmente wie unbemalte, bemalte und geritzte Feinkeramik, Tonlöffel, kleines Gefäß mit plastisch ausgebildeten Standbeinen, Grobkeramik und Hüttenlehm
- Grünstein und Silexgeräte
- **Obsidian**
- Reibplattenbruchstücke
- Knochengeräte (Ahlen und Nadeln, sowie eine Schäftung)
- zahlreiche Tierknochen
- einige Muschelschalen sowie geringe Holzkohlenreste
- im Ostteil der Grube ein menschliches Schädelfragment.

Die Funde sind lengyelzeitlich.<sup>446</sup>

Die Funde kamen in die Prähistorische Abteilung des NHM.<sup>447</sup>

---

<sup>444</sup> Ruttkay 1973, 32.

<sup>445</sup> Nebehay 1974, 35

<sup>446</sup> Nebehay, 1974,36.

<sup>447</sup> Nebehay, 1974,36.

## **Funde 1975**

Durch die Erweiterung der Ziegelei nach Westen wurde im Westteil von Parzelle 893 und am Ostrand von Parzelle 895 urzeitliches Siedlungsareal zerstört. Die Untersuchungen musste sich auf einer Fläche von etwa 210 Quadratmeter im Westteil der Parzelle 893 beschränken und ergab drei ausge- dehnte lengyelzeitliche Siedlungsobjekte.<sup>448</sup>

## **Verfärbung 26**

### **Befund**

Grube mit unregelmäßigem Grundriß bis etwa 110 Zentimeter unter der heutigen Humusoberkante eingetieft. Die Grube hatte eine Länge von 810 Zentimeter und eine Breite von 480 Zentimeter. Östlich davon konnte eine Pfostengrube mit ovalem Grundriß beobachtet werden.<sup>449</sup>

### **Funde**

- Keramikfragmente wie ein Tonlöffel und bemalte Keramik, Hüttenlehm
- Grünstein- und Silexgeräte
- Obsidian
- Reibplatten
- Arbeitssteine
- zwei Knochenahlen
- zahlreiche Tierknochen
- Reste von Schnecken und etwas Holzkohle.<sup>450</sup>

Die Funde sind lengyelzeitlich.<sup>451</sup>

## **Funde 1976**

1976 wurde die Notgrabung in der Ziegelei M. Vogl in den Fluren Hintaus und Kunderstal fortge- führt. Die angegebenen Befunde liegen am Westrand der Ziegelei, auf den Parzellen 895 und 893.<sup>452</sup>

---

<sup>448</sup> Nebehay 1975,67.

<sup>449</sup> Nebehay 1975,67.

<sup>450</sup> Nebehay 1975,67.

<sup>451</sup> Nebehay 1975,67.

<sup>452</sup> Nebehay, 1976,175.

## **Verfärbung 30**

### **Befund**

Durch Lößabbau zum Teil zerstörte, offenbar annähernd rechteckige Grube mit mindestens 260 Zentimeter Länge und etwa 180 Zentimeter Breite. Die Grube ist etwa 50 Zentimeter gleichmäßig in den Löß eingetieft und weist eine Ostnordost und Westsüdwest Orientierung auf. Etwa 1,7 bis 9 Meter nördliche der Verfärbung konnten zwei Pfostengruben und ein vier Meter langes, Südost -Nordwest verlaufendes Pfostengrübchen festgestellt werden.<sup>453</sup>

### **Funde**

- zahlreiche zum Teil bemalte Keramikfragmente
- ein Idolbruchstück
- Fragment eines weckenförmigen Tonobjektes und Hüttenlehm
- Grünstein- und Silexgeräte
- **Obsidiane**
- Arbeitssteine
- eine Knochenschäftung
- zahlreiche Tierknochen
- Bruchstück eines Schildkrötenpanzers

Die Funde sind lengyelzeitlich.<sup>454</sup>

## **Verfärbung 31**

### **Befund**

Durch Lößabbau zum Teil zerstörte, offenbar annähernd rechteckige Grube mit mindestens 280 Zentimeter Länge und ursprünglich etwa 200 Zentimeter Breite. Die Grube ist etwa 120 Zentimeter gleichmäßig in den Löß eingetieft und weist eine Ostnordost und Westsüdwest Orientierung auf.<sup>455</sup>

### **Funde**

- zahlreiche zum Teil bemalte Scherben
- ein Idolbruchstück und Hüttenlehm
- Silices
- Obsidiane

---

<sup>453</sup> Nebehay, 1976,176.

<sup>454</sup> Nebehay, 1976,176.

- Arbeitssteine
- ein Geweihstück mit Bearbeitungsspuren
- zahlreiche Tierknochen
- Reste von Schneckengehäusen
- geringe Mengen an Holzkohle

Die Funde sind lengyelzeitlich.<sup>456</sup>

Die Funde kamen in die Prähistorische Abteilung des NHM.<sup>457</sup>

### **Funde 1978 – 1980**

1978 wurde von St. Nebehay in der Ziegelei M. Vogl, Parzelle 895 der östliche Teil der Verfärbungen 63,65 und 66 ausgegraben. T. Marksteiner führte im selben Jahr die Grabungen im nördlichen Teil der Verfärbung 77 weiter. 1979 wurde die Verfärbung 77 und 1980 wurde der westliche Teil der Verfärbung 63, 65 und 66 von O.H. Urban ausgegraben.<sup>458</sup>

### **Verfärbung 63**

#### **Befunde**

Rechteckig verlaufendes Pfostengrübchen, annähernd Nordnordost und Südsüdwest orientiert. Im Westen schließt die Verfärbung 77 an.

Das nördliche Grübchen war leicht gebauht mit waagrechter Sohle und im Profil U-förmig.<sup>459</sup>

Das östliche Grübchen war gerade mit annähernd waagrecht verlaufender Sohle, wobei durch das Hängegefälle der südliche Teil des Grübchens erodiert war.<sup>460</sup>

Das südliche Grübchen war fast vollständig erodiert und zeigte im westlichen Teil die Reste eines schmalen Ost-West verlaufender Verfärbung.

Das westliche Grübchen bildet die Verfärbung 77.<sup>461</sup>

#### **Funde**

Der Obsidianfund befindet sich im nördlichen Grübchen der Verfärbung 63.

---

<sup>455</sup> Nebehay, 1976,176.

<sup>456</sup> Nebehay 1976, 176.

<sup>457</sup> Nebehay 1974, 175.

<sup>458</sup> Urban 1980, 11.

<sup>459</sup> Urban 1980, 11.

<sup>460</sup> Urban, 1980,11 -12.

<sup>461</sup> Urban 1980, 12.

- Randbruchstück einer Schüssel aus schwach steingemagertem, rötlich, braunem Ton.
- Randbruchstück eines flaschenförmigen Topfes aus schwachem steingemagertem Ton, Innenseite hellbraun.
- zwei Bodenbruchstücke eines steilwandigen Gefäßes
- Abschlag aus schwarzem, durchscheinendem Obsidian
- zwei Absplisse aus dunkelgrau patiniertem Silex
- ein unbestimmbarer Knochensplitter
- geringe Mengen an Holzkohle<sup>462</sup>

Die Funde sind lengyelzeitlich.<sup>463</sup>

### **Obsidianartefakte aus Wetzleinsdorf in der Studiensammlung des Instituts für Ur - und Frühgeschichte, Universität Wien**

Außer den Funden, die durch K. Kriegler in die Studiensammlung kamen, befinden sich noch Obsidianartefakte aus der Sammlung Weinfurter. Diese Funde wurden 1968 der Studiensammlung vererbt. Genauere Angaben zu dem Fundort sind nicht vorhanden. Die Abbildungen der Obsidianfunde entstammen der digitalen Datenerfassung (UNIDAM) der Studiensammlung des Instituts für Ur- und Frühgeschichte in Wien. Die Inventarnummern beziehen sich auf die Studiensammlung. Angaben zu den Grundformen, Maßen, Farbe, Erwerbsjahr und Graphikquelle sind dem UNIDAM- System entnommen.

#### **Tafel 8**

##### **1. Lamellenfragment (Abb.1)**

proximal erhalten

Farbe grauschwarz

Länge 14mm

Breite 5 mm

Dicke 2mm

Inventarnummer: **33175**

Sub. Nr: **9**

Unique Identifier: **UW- SUFG 33175\_9**

Standort : **Kasten 49**

Eingang in die Studiensammlung **1968** durch Erbschaft der Sammlung Weinfurter

**Abbildungsnachweis** : Fotografin G. Gattinger (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

##### **2. Mikrospitze (Abb.2)**

komplett erhalten

Kanten umlaufend retuschiert

Farbe grauschwarz

---

<sup>462</sup> Urban, 1980, 14.

<sup>463</sup> Urban, 1980, 16.

Länge 15 mm

Breite 11 mm

Dicke 3 mm

Inventarnummer : **33175**

Sub. Nr.: **8**

Unique Identifier : **UW- SUFG 33175\_8**

Standort : **Kasten 49**

Eingang in die Studiensammlung **1968** durch Erbschaft der Sammlung Weinfurter

**Abbildungsnachweis** : Fotografin G. Gattinger (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### 3. Lamellenfragment(Abb.3)

medial erhalten

Farbe grauschwarz

Länge 14 mm

Breite 7 mm

Dicke 3 mm

Inventarnummer: **33175**

Sub. Nr: **7**

Unique Identifier: **UW- SUFG 33175\_7**

Standort : **Kasten 49**

Eingang in die Studiensammlung **1968** durch Erbschaft der Sammlung Weinfurter

**Abbildungsnachweis** : Fotografin G. Gattinger (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### 4. Abschlagfragment (Abb.4)

Umlaufend bearbeitet mit Bulbus und Wallnerlinien

Farbe grauschwarz

Länge 22 mm

Breite 16 mm

Dicke 3 mm

Inventarnummer : **33366**

Sub. Nr.: **2**

Unique Identifier : **UW- SUFG 33366\_2**

Standort : **Kasten 49**

Eingang in die Studiensammlung **1968** durch Erbschaft der Sammlung Weinfurter

**Abbildungsnachweis** : Fotografin G. Gattinger (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

### 5. Abschlag (Abb.5)

unvollständig erhalten mit Bulbus und Wallnerlinien

Farbe grauschwarz

Länge 18 mm

Breite 11 mm

Dicke 2 mm

Inventarnummer : **33366**

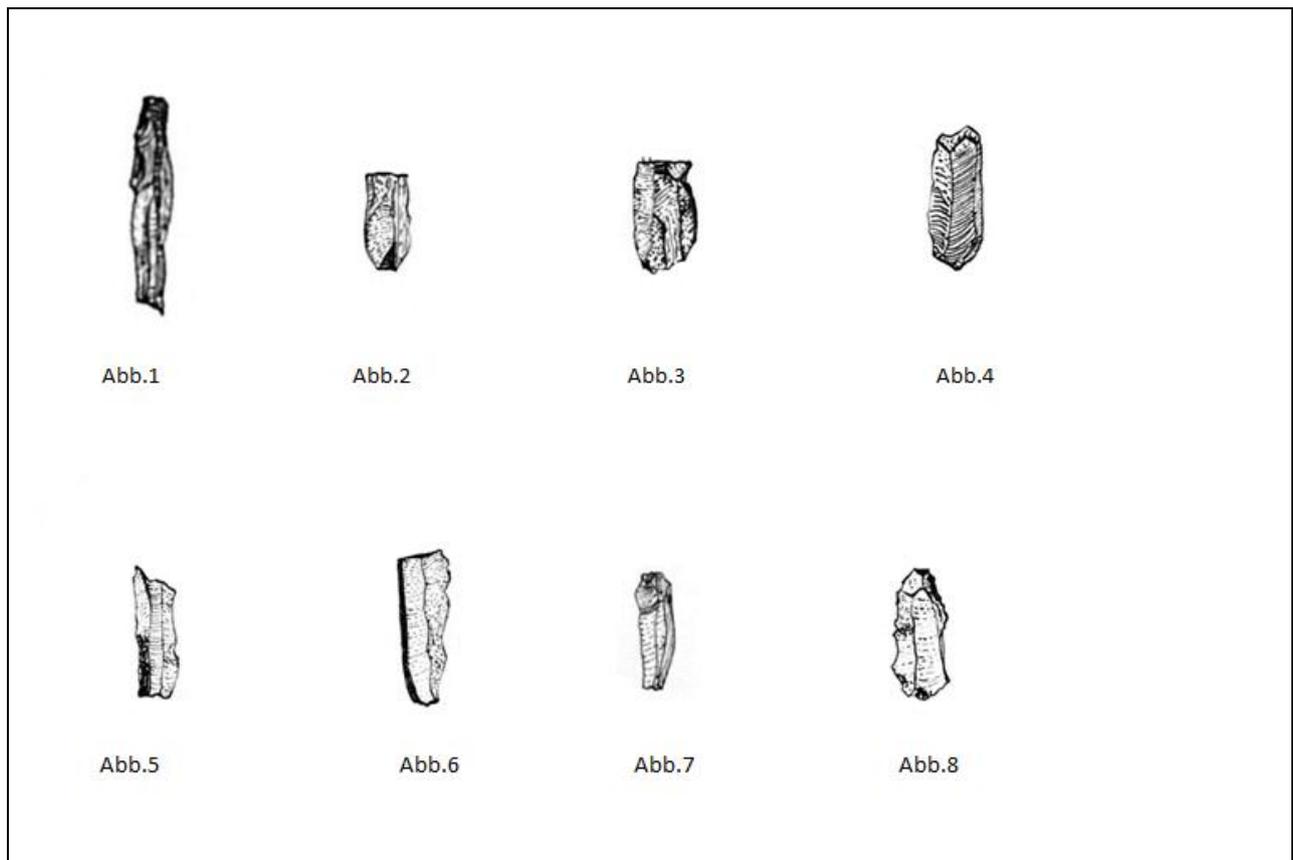
Sub. Nr.: **1**

Unique Identifier : **UW- SUFG 33366\_1**

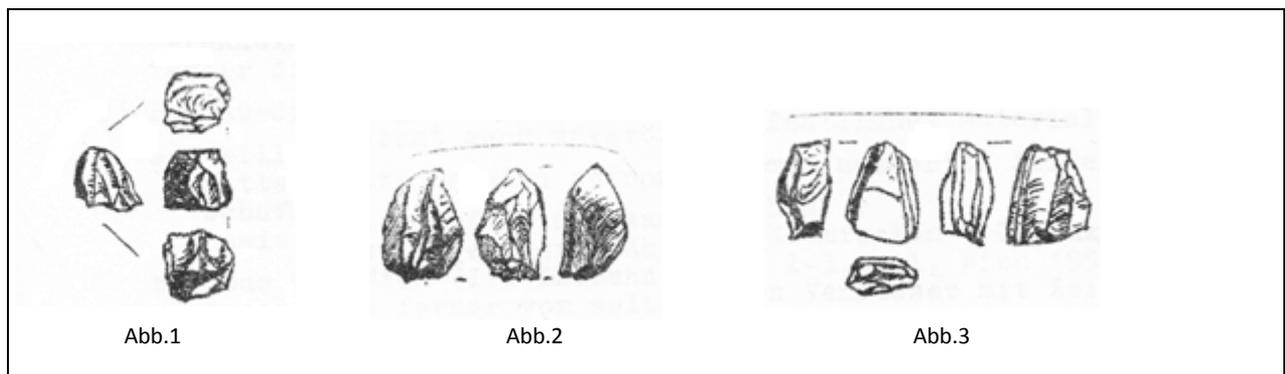
Standort : **Kasten 49**

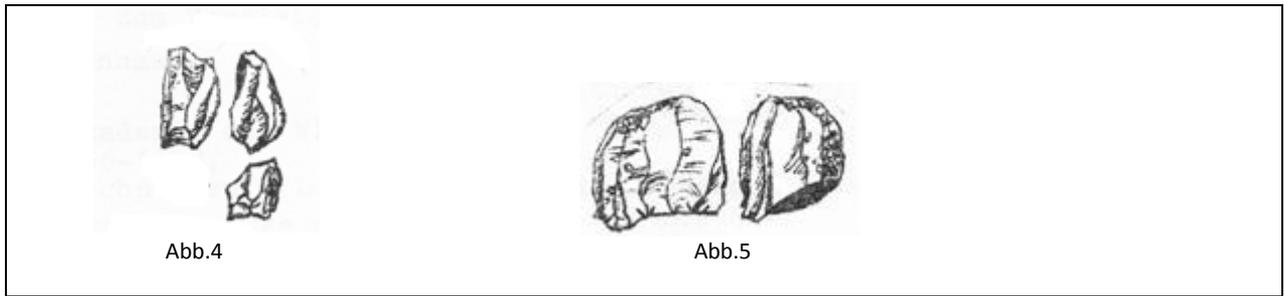
Eingang in die Studiensammlung **1968** durch Erbschaft der Sammlung Weinfurter

**Abbildungsnachweis** : Fotografin G. Gattinger (Institut für Ur -und Frühgeschichte, Universität Wien, Studiensammlung)

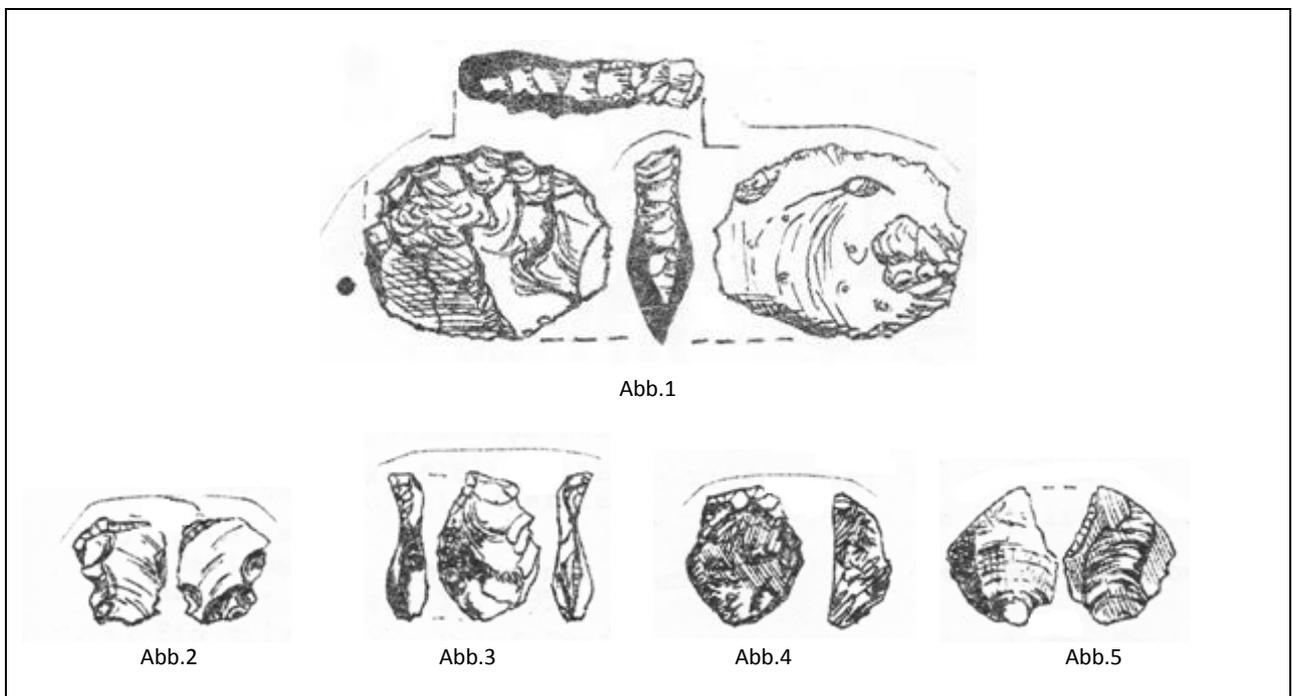


**Tafel 4** Obsidianklingen und -Lamellen aus Wetzleinsdorf –Funde Kriegler, Studiensammlung des Instituts für Ur-und Frühgeschichte, Universität Wien.

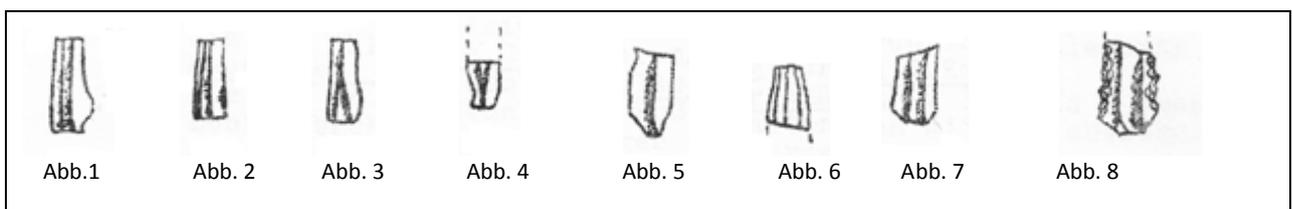




**Tafel 5** Obsidiankerne aus Wetzleinsdorf nach Kmoch 1972a, Tafel III.



**Tafel 6** Abschläge und Schaber aus Obsidian aus Wetzleinsdorf nach Kmoch 1972a, Tafel II (Abb. 1) und Tafel III.



**Tafel 7** Obsidianklingen aus Wetzleinsdorf nach Kmoch 1972a, Tafel III.



Abb.1



Abb.2



Abb.3



Abb.4



Abb.5



**Tafel 8** Obsidianartefakte aus der Studiensammlung des Instituts für Ur-und Frühgeschichte, Universität Wien.  
(Photo: G. Gattinger)

## **Winden - Kronbichl**

KG Winden VB Melk

### **Fundort und Fundlage**

Die Katastralgemeinde Winden liegt östlich von der Stadtgemeinde Melk im Mostviertel in Niederösterreich. Die lengyelzeitliche Siedlung befindet sich auf der Flur Kronbichl auf einer nach Westen hin auslaufenden Hochterrasse.<sup>464</sup>

### **Forschungsgeschichte**

Die lengyelzeitliche Siedlungsstelle auf der Flur Kronbichl, Parzelle 31/1 wurde schon 1991 entdeckt.<sup>465</sup> Im Frühjahr 1993 traten durch eine tiefer gezogene Ackerfurche massive Anhäufungen von Keramikbruchstücken, darunter Idolfragmente zutage. Der Kultur- und Museumsverein von Melk nahm 1994 dies zum Anlaß um eine Rettungsgrabung, unter der Leitung von G. Melzer, durchzuführen.<sup>466</sup>

### **Befunde**

Die Fundstelle 2, die 1994 im Zuge einer Rettungsgrabung erforscht wurde, liegt auf der Ackerparzelle 31/1 (neu 605). Dieser Ackerbereich wurde Jahre zuvor im Zuge einer Grundkomassierung bearbeitet, wobei unmittelbar an der nördlichen Grundstücksgrenze eine circa 1 Meter steil abfallende Böschung geschaffen wurde. Aus Stabilitätsgründen konnte die Grabung nicht direkt bis zur Böschung geführt werden, so daß der Verlauf des nordöstlichen Grubenbereiches ungeklärt blieb. Auch die Situation im südöstlichen Grubenbereich konnte nicht vollständig erschlossen werden. Freigelegt wurde ein annähernd ovales Ost-West orientiertes Siedlungsobjekt mit den Ausmaßen von 9 Meter mal 5 Meter im Planum unterhalb der Humusunterkante. Es besaß schräg nach unten verjüngende Wände, der Boden war uneben. In einer Tiefe von 0,70 Metern maß es 6 Meter mal 3,5 Meter. In der Mitte des Bodens parallel mit der Länge der Grube, befand sich ein 0,10 Meter tiefes, 5 Meter langes und 0,75 Meter breites Gräbchen. Die Grubenfüllung war hellgrau und homogen verfüllt mit vielen Keramikfragmenten. Das Objekt dürfte ehemals eine Lehmentnahmegrube gewesen sein. Der Suchschnitt mit den Ausmaßen von

---

<sup>464</sup> Ruttkay 2001, 255.

<sup>465</sup> Harrer 1991, 243.

<sup>466</sup> Ruttkay 2001, 263 -264.

1 Meter mal 0,75 Meter und 0,40 Meter Tiefe, der wegen der fehlenden Teile der auf der Oberfläche zusammengesammelten Idolfragmente angelegt wurde, befand sich am östlichen Nordrand des ergrabenen Objektes.<sup>467</sup>

## Funde

Die Fundstelle 2 enthielt ein großes Fundkonvolut. Unter den Artefakten befanden sich Keramikfragmente großer Gefäße, ritzverzierte und bemalte Keramik, Bruchstücke anthropomorpher Kleinkplastiken, Fragmente von anthropomorphen Gefäßen, Stein- und Knochengерäte, sowie Tierknochen.<sup>468</sup> Der Grubeninhalt deutet an, daß diese Siedlung einen bedeutenden Knotenpunkt von Kontakten in unterschiedlichen Richtungen repräsentiert: Diese zeichnen sich unter anderem durch eine tönerner anthropomorphe Plastik südöstlicher Art, " eine Art Sitzende", außerdem durch Keramik -und Steinimporte aus.

Zunächst sind diese weiträumigen Zusammenhänge am Material der Klingenindustrie abzulesen. Von den hier vorgelegten ausgewählten Stücken stammen nur die Hornsteine aus dem benachbarten niederösterreichischen Voralpengebiet. Obsidian kam aus dem Bereich des Zemplíngebirges zwischen Tokaj und Košice von Nordostungarn / Ostslowakei, Jura-Feuerstein aus Südpolen.<sup>469</sup> Die Provenienz des beigen/weißem, gefleckten Silex der größten Klinge, wurde als von Oberschlesien bestimmt. Obsidian ist für die Frühengyelzeit eine seit langem bekannte kennzeichnende Importware .Sie gilt auch als chronologisch empfindliches Fundgut.

Schon früher kamen Lesefunde von Keramik und tönernen Statuetten zutage, die aus der Grube 2/ 1994 von Winden - Kronbichl herrührten. Sie konnten in die ältere Phase der MOG Frühstufe/ MBK 1a datiert werden. Auch die hier vorgelegte Keramik gehört in diese Zeit. Die polychrom bemalten Keramikbruchstücke kombiniert mit mehrzeiliger, auch zweizeiliger Einritzung und das bloß ritzverzierte Randstück einer Schüssel passen ebenso wie die Tonfigurenbruchstücke in diese Zeit.<sup>470</sup> Die Funde gingen in den Besitz des Stadtmuseums Melk über.<sup>471</sup>

Das Steininventar besteht aus folgenden **Funden (Tafel 9)**

1. Drei kleine Obsidianklingen (Abb. 1-3)
2. Klinge aus beige/weiß geflecktem Silex (Abb.4)
3. Klinge aus Krakauer Jura-Feuerstein mit unilateral abgedrücktem Rücken und Lackglanz (Abb.5)

---

<sup>467</sup> Ruttkay 2001, 263 -264.

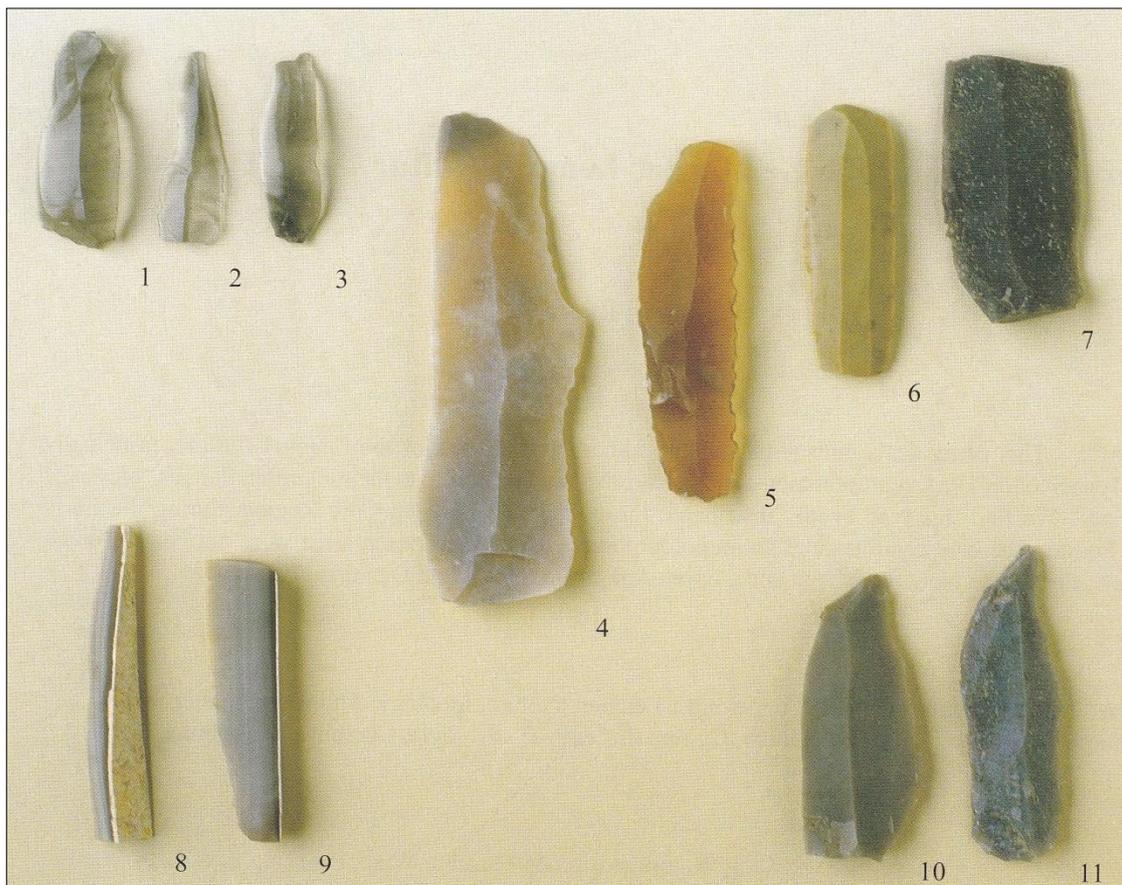
<sup>468</sup> Ruttkay 2001, 263 -264.

<sup>469</sup> Ruttkay 2001, 255 -257.

<sup>470</sup> Ruttkay 2001, 255 -257.

<sup>471</sup> Ruttkay 2001, 263 -264.

4. Klingenbruchstück aus beigem /grünem Hornstein mit Lackglanz (Abb.6)
  5. Klingenbruchstück aus grauem Hornstein mit Lackglanz (Abb.7)
  6. Lamellen aus graubraun gebändertem Plattensilex vom Typ Arnstein- Lagerfeld (Abb.8-9)
  7. Abschlag aus hellgrauem Hornstein (Abb.10)
8. Klinge aus grauem Hornstein mit unilateraler ventraler Kantenretusche und Lackglanz. Dies ist die größte Klinge mit einer Länge von 5,3 Zentimeter. (Abb.11)<sup>472</sup>



**Tafel 9** Hornsteinartefakte aus Winden bei Melk/ Kronbichl, Abbildung 1 bis 3 aus Obsidian nach Ruttkay 2001, 256, Abb.1.  
(Photo: A. Schumacher, NHM Wien)

<sup>472</sup> Ruttkay 2001, 255 -257.



Karte 7 Ostösterreichische Fundstellen mit Obsidianinventar

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Aggsbach                | 2. Grub/Krawanetberg          |
| 3. Senftenberg             | 4. Asparn an der Zaya/Schletz |
| 5. Falkenstein/Schanzboden | 6. Ölkam – Kreisgrabenanlage  |
| 7. Poigen                  | 8. Rutzing und Haid           |
| 9. Wetzleinsdorf           | 10. Winden                    |

## IX . Mögliche Rohstoffquellen des Obsidians aus Ostösterreich

Vielfach wurde und wird für die aus ostösterreichischen urgeschichtlichen Fundstellen stammenden Obsidiane angenommen, daß es sich um karpatischen Obsidian handelt. Mit karpatischem Obsidian werden im Allgemeinen Obsidiane aus den Lagerstätten aus der Slowakei, Ungarn und der Ukraine bezeichnet. Die räumliche Nähe und die physikalischen Eigenschaften wie Farbe und Transparenz, die eine Unterscheidung der verschiedenen Typen des karpatischen Obsidians zulassen, erlauben diese Annahme. Chemische Herkunftsbestimmungen könnten diese Annahme bestätigen und die genaueren Lagerstätten der Obsidiane bestimmen.

### 1. Entstehung des karpatischen Obsidians

Die Bildung der Obsidiane in Zentraleuropa ist im Zusammenhang mit der Entwicklung des panonischen Gebietes und der Entstehung der karpatischen Gebirgskette zu sehen. Die Ursache dafür waren vielfache tektonische Ereignisse.<sup>473</sup>

Der Karpatenbogen, die Ostalpen und die Dinariden umrahmen eine Gruppe von Tiefländern und Mittelgebirgen, die unter der Bezeichnung „Pannonisches Becken“ zusammengefaßt werden. Mit 500 bis 600 Kilometer Durchmesser ist es das größte Becken Europas innerhalb eines Gebirgssystems.<sup>474</sup>

Im geotektonischen Rahmen betrachtet, stellt das Pannonische Becken ein Element der nachfolgenden Tektonik dar, das nach Abschluß der alpidischen Orogenese entstanden ist. An der Wende Oligozän zu Miozän war die alpine Orogenese im wesentlichen abgeschlossen, nur in den Molasse-Vortiefen wurden bis zum Ende des Miozän noch Falten gebaut.<sup>475</sup>

Die Phänomene dieser Art im alpidischen Europa stellen jene Sedimentbecken dar, die sich seit dem jüngeren Miozän –teils als neue Bildungen, teils aus schon älteren Meeresräumen bestehend- vom Wiener Becken über das Pannonische Becken, das Schwarzmeerbecken, die Manytsch-Niederung bis zum Becken des Kaspischen Meer erstrecken.<sup>476</sup>

Die eigentliche Beckenbildung begann im höheren Miozän (Helvet), als das Meer in die westlichen und nördlichen Teile transgredierte und im Torton schließlich das ganze Becken einnahm, einschließlich des

---

<sup>473</sup> vgl. dazu Moutsiou 2011,140.

<sup>474</sup> Schönenberg, Neugebauer 1997, 240.

<sup>475</sup> Schönenberg, Neugebauer 1997, 240.

<sup>476</sup> Schönenberg, Neugebauer 1997, 241.

Steirischen im Westen und des Transsilvanischen im Osten. Die stärkste Absenkung erfolgte aber erst im oberen Miozän, in einer Zeiteinheit, die als „Pannonische Stufe „ bezeichnet wird. Allein während dieser Zeit wurden bis zu 35 000 Meter Sedimente unter Süßwasserbedingungen abgelagert.<sup>477</sup>

Mit dem Einbruch des Pannonischen Beckens hängt ein nachfolgender Vulkanismus riesigen Ausmaßes zusammen. Seine größten aufgeschlossenen Vorkommen sind: Kremnica in der Slowakei, die ungarischen Mittelgebirge vom Donaukie bis zum Gebiet von Tokaj und Prešov (Slowakei), Vihorlat –Bergen in der Ukraine, Gutin-, Călimani – und Harghita –Gebirge am Rande der rumänischen Ostkarpaten und südliches Apuseni -Gebirge. Mit insgesamt rund 50 000 Quadratkilometer dürfte sich im Pannonischen Becken das größte Vorkommen des tertiären Vulkanismus auf europäischem Boden befinden.<sup>478</sup>

Die vulkanischen Förderungen erfolgten hauptsächlich im Miozän. Die Produkte sind Rhyolithe und Andesite.<sup>479</sup>

## 2. Lagerstätten und Verbreitung

Der karpatische Obsidian hat eine bedeutende Rolle in Zentraleuropa, da es der einzige zur Verfügung stehende Obsidian dieses Gebietes ist.<sup>480</sup>

In der Slowakei kommen Obsidiane im Kremnica-Štiavnica Gebirge in der Mittelslowakei und in den Slanské-Bergen sowie auf der Südseite der Zemplíner Inseln in der Ostslowakei vor.<sup>481</sup>

Den Obsidian aus Ungarn findet man vor allem im Nordosten an der Grenze zur Slowakei, im Tokajergebirge, wie die Zemplíner Berge auch genannt werden.<sup>482</sup>

In der Ukraine kann Obsidian in der hügeligen Region im Nordostteil der Karpaten, am Vihorlat-Gutin Berg gefunden werden.<sup>483</sup>

In der Mittelslowakei sind Obsidiane selten und es überwiegen die Perlite. Eine zweite vulkanische Region bildet das Slanské-Gebirge und die Zemplíner Gebirge in der Ostslowakei. Die Slanské-Berge sind

---

<sup>477</sup> Schöenberg, Neugebauer 1997, 240.

<sup>478</sup> Schöenberg, Neugebauer 1997, 241-242.

<sup>479</sup> Schöenberg, Neugebauer 1997, 242.

<sup>480</sup> vgl. dazu Oddone et al. 1999,147.

<sup>481</sup> Kaminská 2001, 84 - 85.

<sup>482</sup> Kaminská 2001, 85.

<sup>483</sup> Dobosi 2011, 86.

jungvulkanisch und die Zemplíner Berge bilden eine selbstständige Einheit, die ein altes, von jungen Vulkanen umsäumtes Gebirge darstellt.<sup>484</sup>

Als Obsidianlagerstätten ist in den Slanské-Bergen die Ortschaft Byšta bekannt, wobei die Obsidiane hier nicht in ursprünglicher Lage gefunden wurden. Primäre Lagerstätten sind vor allem aus den Zemplíner Bergen bekannt. Dazu gehören die Ortschaften Viničky bei Malá Bara und Streda nad Bodrogom. Die Obsidiane dieser Lagerstätten weisen alle die gleiche Herkunft auf. Sie entstammen sauren Vulkaniten und ihre Pyroklastik weist rhyolithische Zusammensetzung auf. Sie sind meist haßelnuß - bis walnußgroße Obsidiansknöllchen zu finden<sup>485</sup>

In Ungarn ist Obsidian in Zentral- und Südtokaj zu finden, zum Beispiel in Mád und Tolcsva. Dabei handelt es sich in erster Linie um sekundäre Lagerstätten. Die Lavaströme sind stark verwittert und die Obsidiane kommen in verstreuten Klumpen vor.<sup>486</sup>

Die primären Lagerstätten des Obsidians aus der Ukraine liegen zwischen den Ortschaften Rokosovo und Malyi Rakovec in der Nähe von Chust.<sup>487</sup>

Wichtige Obsidianquellen im Karpatischen Raum sind

- Cejkov (Ostslowakei)
- Kašov (Ostslowakei)
- Malá Trňa (Ostslowakei)
- Streda nad Bodrogom (Ostslowakei)
- Viničky (Ostslowakei)
- Erdöbénye (Nordostungarn)
- Mád (Nordostungarn)
- Olaszilzka (Nordostungarn)
- Tolcsva (Nordostungarn)
- Beregovo (Westukraine)
- Mukacevo (Westukraine)
- Khust (Westukraine)

---

<sup>484</sup> Kaminská 2001, 85.

<sup>485</sup> Kaminská 2001, 85.

Spuren von urgeschichtlichem Obsidianabbau ist nicht in jedem Fall festzustellen. Die primären Lagerstätten in den Zemplíner Bergen zum Beispiel, stellen größtenteils bearbeitete Böden dar, in der Regel sind es Weingärten. Auf allen steinzeitlichen Fundstellen dieser Region hat der unbearbeitete Obsidian eine ausgeprägte Oberfläche. Diese erscheint auf Obsidianen aus den heute bekannten Lagerstätten nur sehr sporadisch. So können die heute bekannten Lagerstätten nur einen Teil der möglichen Rohstoffquellen darstellen. Dies bezeugt auch die Tatsache, daß Obsidiane, die aus 4 bis 5 Meter Tiefe stammen viel größer sind als die auf der Oberfläche aufgesammelten.<sup>488</sup>

### 3. Typen des karpatischen Obsidians

Obsidiane aus archäologischen Fundstellen konnten aufgrund von naturwissenschaftlichen Analysen in drei verschiedene chemische Gruppen eingeteilt werden.<sup>489</sup>

- Karpatischer Obsidian 1 (**C1**)

Hiermit ist der Obsidian, der aus der Slowakei stammt gemeint, zum Beispiel aus Viničky oder Cejkov. Die Farbe variiert von grau bis graubraun, ist lichtdurchlässig und transparent. Diese Obsidiane haben einen hohen Kieselsäureanteil.<sup>490</sup>

- Karpatischer Obsidian 2 (**C2**)

Ungarische Obsidiane haben die allgemeine Bezeichnung C2. Jedoch werden sie noch in zwei weitere Gruppen eingeteilt.

**C2a** – Obsidiane aus den Lagerstätten von Erdöbénye, Olaszilzka und Tolcsva

**C2b** – Obsidiane aus einer umgelagerten Lagerstätte Erdöbénye und Mád<sup>491</sup>

Der karpatische Obsidian C2 ist schwarz bis grauschwarz, opak und hat einen niedrigeren Kieselsäureanteil.<sup>492</sup>

---

<sup>486</sup> Rosania et al. 2008, Issue 318 December, Project Gallery.

<sup>487</sup> Dobosi 2011, 86.

<sup>488</sup> Kaminská 2001, 85.

<sup>489</sup> Moutsiou 2011, 143

<sup>490</sup> Rosania et al. 2008, Issue 318 December, Project Gallery.

<sup>491</sup> vgl. dazu Moutsiou 2011, 143.

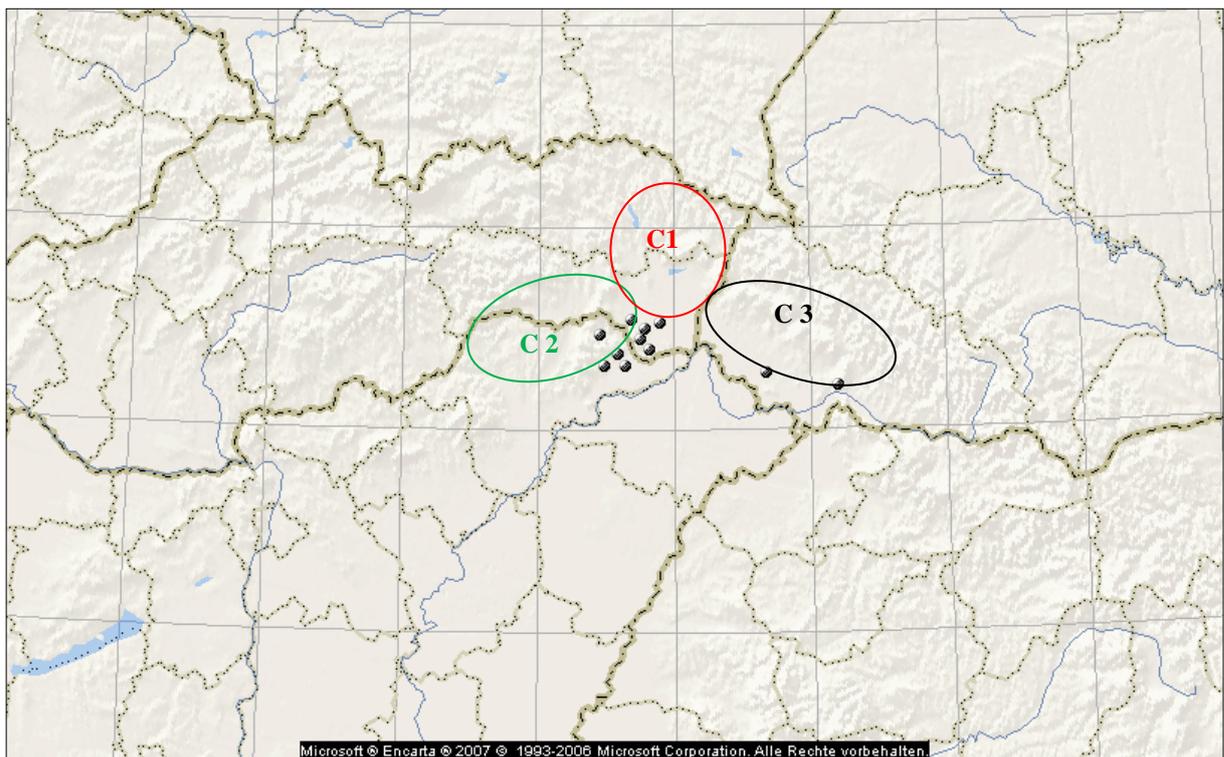
<sup>492</sup> Rosania et al. 2008, Issue 318 December, Project Gallery.

- Karpatischer Obsidian 3 (**C3**)

Dieser Obsidiantyp ist in der Ukraine zu finden. Sie liegen im rhyolithischen Tuff zwischen den Ortschaften Rokosovo und Malyi Rakovets in der Nähe von Chust.

Der karpatische Obsidian Typ 3 hat einen dunkelgrauen Kortex und ist schwarz und nicht transparent. In Dünnschliffen zeigt die Matrix ein gestreiftes Muster und es ist ein Fließgefüge zu erkennen.<sup>493</sup>

Bei den in Ostösterreich gefundenen Obsidians soll es sich um den slowakischen Obsidian Typ C1 handeln. Der ungarische Obsidian Typ 2 wurde weniger häufig verwendet.<sup>494</sup>



**Karte 8** Rohstoffquellen des karpatischen Obsidians

**C1** = karpatischer Obsidian Typ 1

**C2** = karpatischer Obsidian Typ 2

**C3** = karpatischer Obsidian Typ 3

<sup>493</sup> Mester, Rácz 2010,27-29.

<sup>494</sup> Mateiciucová et al. 2006,84.

## X. Zusammenfassung

Obsidiane sind Gesteinsgläser vulkanischen Ursprungs. Petrographisch werden sie zu den Vulkaniten gezählt, wobei sie keine Gesteinsart sind, sondern ein Gesteinsgefüge. Für die Entstehung von Obsidian sind zähflüssige, saure Schmelzen verantwortlich, die sehr rasch abkühlen. Aus diesem Grund haben Obsidiane einen sehr hohen Kieselsäuregehalt.

Obsidiane können in unterschiedlichen Farben vorkommen, die von submikroskopischen Partikeln wie Magnetit oder Hämatit abhängig sind. Sie haben eine Härte von 5,5 bis 7 auf der Moh'schen Härteskala und haben weniger als drei bis vier Gewichtsprozent Wasser.

Durch naturwissenschaftliche Herkunftsbestimmungen können die Rohstoffquellen der Obsidiane sehr genau bestimmt werden. Besonders die Neutronenaktivierungsanalyse hat sich hier bewährt. Auch die Datierung von Obsidianen ist, wie zum Beispiel mit der Spaltspurendatierung, möglich.

Obsidian ist seit dem Paläolithikum ein geschätztes Rohmaterial. Im Neolithikum hat es seine höchste Verbreitung und wird über weite Distanzen gehandelt.

In Mitteleuropa wurde Obsidian in der Urgeschichte in erster Linie für die Werkzeugherstellung benutzt. Dies gilt auch für die Obsidiane aus ostösterreichischen Fundstellen. Vor allem wird er im Mittelneolithikum hoch geschätzt und kommt in von den primären Lagerstätten entfernten Gebieten vor. Bei den Obsidianen in Ostösterreich handelt es sich in erster Linie um Halbfabrikate („Grundformen“), die als Klingen, Abschläge und kleine Kerne vorhanden sind.

Es wird angenommen, daß die Obsidiane im ostösterreichischen Fundgut aus dem karpatischen Raum stammen. Naturwissenschaftliche Herkunftsbestimmungen könnten dies verifizieren.

Der mitteleuropäische Obsidian kann aus drei Lagerstätten bezogen werden. Aus den Lagerstätten der Ostslowakei, aus Nordungarn und der Ukraine.

Ob der karpatische Obsidian als Prestigegegenstand angesehen wurde, wie man es für den anatolischen Obsidian annimmt, sei dahin gestellt. Auch wenn er über weite Entfernungen gehandelt wurde, dürfte seine primäre Bedeutung in seinen Eigenschaften als Rohmaterial liegen. Wesentlich ist hier technologische Versiertheit des urgeschichtlichen Menschen, der sich anscheinend nicht nur mit lokalen Rohmaterialien begnügte.

Aber auch die Mühe, dieses Material entweder von weit her zu schaffen oder in entlegene Gebiete zu bringen bedarf der Aufmerksamkeit.

Den der Obsidian agiert hier als stummer Zeuge von gut verknüpften Netzwerken, über den Waren, aber vermutlich auch Ideen und Wertvorstellungen ausgetauscht wurden.

An den ostösterreichischen urgeschichtlichen Fundplätzen, die Obsidianartefakte führen, kann man erkennen, daß diese Austausch- und Kommunikationswege seit dem Paläolithikum bestanden.

### **Abstract**

Obsidian is a naturally volcanic glass and is added to the igneous extrusive rocks. It is formed by rapidly cooled lava and it has a high proportion of silica. Obsidian appears in different colours which depend from sub microscopic particles like Magnetite or Hematite.

It reaches on the Mohs scale the hardness of 5.5 to 7 and has less than 3 to 4 percent water.

Scientific analysis enables to determine the origin of obsidians. The fission tracking method is used to elicit the age of obsidian.

Since the Palaeolithic period obsidian is a valued material, in the Neolithic period increases the spread and travelled long distances.

In central Europe obsidian was used primarily for tools manufacturing. This also applies to the finds in Lower Austria.

In the Middle Neolithic period the distribution of obsidian increases and appears in areas which are far away from the primary sources.

The obsidian artifacts in Lower Austria are semi –finished products like blades, flakes or little cores.

It will assume that the origin of these obsidians is in the Carpathian Basin.

Three sources are there known as the sources in the east of Slovakia, the sources in the north of Hungary and the sources in Ukraine.

The main importance of obsidian is primarily the utility for the prehistoric groups. But the appearance in wide distances shows a good working network between the different groups.

With respect to the prehistoric sites in Lower Austria that network seems to exist since the Palaeolithic period.

## Literaturverzeichnis

**Alram-Stern E.**, *Die Ägäische Frühzeit, 2.Serie.Forschungsbericht 1975 -1993. 1Band, Das Neolithikum in Griechenland mit Ausnahme von Kreta und Zypern. Mit Beiträgen von Nikos Efstratiou, Kostas Gallis, Dimitrios V. Grammenos, Adamandios Sampson, Panayiota Sotriakopoulo,Wien,1996.*

**Althaus E.**, *Obsidian: Rohstoff-Werkstoff-Handelsgut. Eine Naturmaterial-Industrie in der Frühgeschichte in : Chemie der Erde 56, Third International Conference on Natural Glass, March 21-23,1993 in Jena, Heft 4, Gustav Fischer Verlag,Jena,1996,285-312.*

**Ambroz J. A.**, *Characterization of archaeologically significant obsidian sources in Oregon by Neutron Activation Analyses, Diplomarbeit, Missouri Columbia, 1997.*

**Antl-Weiser W.**, *Grub Kranawetberg and Ollersdorf /Heidenberg (Lower Austria) –to Gravettien camp sites in Eastern Austria, Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum, St.Pölten, 2008,59-79.*

**Antl-Weiser W.**, *Paläolithischer Schmuck von der Gravettienfundstelle Grub/Kranawetberg bei Stillfried, Niederösterreich, Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, 101 A, Wien, Dezember 1999, 23 -41.*

**Balkan -Atli, N. - Cauvin M. C.**, *Das Schwarze Gold der Steinzeit. Obsidian in Anatolien in: Vor 12.000 Jahren in Anatolien- Die ältesten Monumente der Menschheit. Große Landesausstellung Baden - Württemberg 2007 im Badischen Landesmuseum Schloß Karlsruhe 20.1 bis 17.6.2007 (Herausgeber : Badisches Landesmuseum Karlsruhe), Konrad Theiß Verlag, Stuttgart,2007,207-213.*

**Bánesz L.**, *Die altsteinzeitlichen Fundstellen der Ostslowakei, Quartär 18 ,1967,81,98,Bild 5.*

**Bánesz L.**, *Neolithische Werkstatt zur Herstellung von Obsidianindustrie von Kašov, Actes du XIIe Congrès International des Sciences Prèhistorique et Protohistoriques, Bratislava, 1-7 Septembre 1991,Bratislava, Band 2,1993, 435 -438,Abb. 2-5.*

**Bechmann W. - Schmidt J.**, *Struktur und Stoffanalytik mit spektroskopischen Methoden, Stuttgart, 2000.*

**Berry Stephan**, *Antike im Labor, Kleopatra, Ötzi und die modernen Naturwissenschaften, Darmstadt/Mainz, 2012.*

**Binsteiner A. - Ruprechtsberger E.M.**, Jungsteinzeitliche Silexartefakte und Keramik im Raum Linz und Oberösterreich, Hrsg.: Nordico –Museum der Stadt Linz, Linzer archäologische Forschungen, Sonderheft 41, 2008.

**Dietrich R.V. - Skinner B. J.**, Die Gesteine und ihre Mineralien, Ott -Verlag, Thun,1984.

**Dobosi V.T.** Obsidian use in the Palaeolithic in Hungary and adjoining areas, Natural Resource Environment and Humans, No.1, March 2011, Meji University, Japan,2011, 83 -95.

**Dobrescu R.**, Obsidianul din așezările aurignaciene din nord-vestul României (Obsidian in Aurignacien sites from north-west Romania), Asociația Română de Arheologie, Studii de Preistorie 4, 2007, 17-33, Plate 1.

**Eder F.M.**, OLDAPS – Obsidian Least Destructive Analysis Provenancing System, Dissertation (in Arbeit), Technische Universität Wien, mündliche Mitteilung Jänner 2013.

**Einwögerer T.**, Die Silexindustrie , Kapitel D 2 in : Karina Grömer, Leonding, Neolithische Siedlung mit Befestigung und Einzelgrab, Diplomarbeit, GEWI-Fakultät Universität Wien 1999,231 -257.

**Feest C.F. - Janata A.**, Technologie und Ergologie in der Völkerkunde, Band 1,Dietrich Reimer Verlag, Berlin ,1999.

**Fine Science Tools**, Fine Surgical Instruments for research, Katalog, 2012, 63.

**Gaius Plinius Secundus der Ältere**, Naturkunde, Band V, Metallurgie -Kunstgeschichte-Mineralogie, herausgegeben und übersetzt von **Winkler Gerhard, König Roderich et al.**, Düsseldorf, 2008,Buch 36,Die Steine, 196-198 (S. 123-124).

**Hahn J.**, Erkennen und Bestimmen von Stein –und Knochenartefakten, Einführung in die Artefaktmorphologie, Institut für Urgeschichte Tübingen, Tübingen, 1991.

**Harrer A.**, Winden Fundberichte Österreich 30, 1991, 243.

**Hillebrand J.** ,Der Obsidian-Nukleus-Verwahrfund von Nyírlugos, Archaeologiai èrtesíto 42, 1928,39 ff. Abb.1, 302.

**Hinterwallner M.A.**, Sie Aurignacien-Fundstelle Senftenberg, NÖ, Auswertung des Fundmaterials der Grabungen 1949 und 1952, Diplomarbeit, Universität Wien, 2007.

**Hoffman E**, Lexikon der Steinzeit, Norderstedt, Books on Demand,2012,28,187,233,238,319.

**Horsky M**, *Determination of the provenance of prehistoric wood by isotropic fingerprinting*, Diplomarbeit, Technische Universität Wien, 2010.

**Jahn M.**, *Der älteste Bergbau in Europa*, *Abhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, philologisch- historische Klasse* 52/2,1960.

**Kaczanowska M**, *Aus den Studien über die Feuersteinindustrie der Lengyel-Kultur*, *A beri Balogh Adam Muzeum Enkonyve (Internationale Prähistorische Konferenz)* 13, 1985, 323 -335.

**Kaczanowska M. - Kozłowski J.K.**, *Umwandlungen in der Stilistik der Keramik und die Silex-Industrien der Lengyel Kultur*, *Sites and Stones: Lengyel Culture in Western Hungary and beyond – a Review of the current Research*, *Lengyel '99 and IGCP -442 conference Veszprèm*, 2001, 13-26.

**Kaminská L**, *Die Nutzung von Steinrohmaterialien im Paläolithikum in der Slowakei*, *Quartär* 51-52, 2001, 81 -106.

**Kasper K. - Pernicka E**, *Neutronenaktivierungsanalyse zur Herkunftsbestimmung archäologischer Artefakte*, *Wissenschaftliche Mitteilungen des Instituts für Geologie, Technische Universität Bergakademie Freiberg*, Band 24, 2003,57 -58.

**Kilian I.**, *Steinerne Pfeilspitzen in bronzezeitlichen Gräbern in: Festschrift für Hermann Müller-Karpe zum 70. Geburtstag*, Bonn, 1995, 35 -42.

**Kindersley D.**, *Steine und Mineralien*, London, 2005.

**Kloiber Ä. – Kneidinger J.**, *Die neolithischen Siedlung und die neolithischen Grabfundplätze von Rutzing und Haid*, *Ortsgemeinde Hörsching, politischer Bezirk Linz-Land, Oberösterreich*, *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins* 113, Linz,1968, 9-58.

**Kloiber Ä. – Kneidinger J.**, *Die neolithischen Siedlung und die neolithischen Grabfundplätze von Rutzing und Haid*, *Ortsgemeinde Hörsching, politischer Bezirk Linz-Land, Oberösterreich (Teil II)*, *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins* 114 , Linz, 1969 ,19 -28.

**Kloiber Ä. – Kneidinger J.**, *Die neolithischen Siedlung und die neolithischen Grabfundplätze von Rutzing und Haid*, *Ortsgemeinde Hörsching, politischer Bezirk Linz-Land, Oberösterreich (Teil III)*, *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins* 115, Linz,1970, 21 -34.

**Kmoch M.**, *Die Bedeutung Wetzleinsdorfes als urgeschichtlicher Fundplatz*, *Korneuburger Kultur Nachrichten*, Heft 1 ,*Museumsverein Korneuburg* ,1972, 61 -68.

**Knoch M.**, Die Silexindustrie von Wetzleinsdorf, Korneuburger Kultur Nachrichten, Heft 2, Museumsverein Korneuburg, 1972 a, 52 – 67, Tafel I-III.

**Kriegler K.**, Urgeschichte des Gerichtbezirkes Korneuburg und Wolkersdorf (Niederösterreich), unpublierte Dissertation, Wien, 1930.

**Lenneis E.**, Siedlungsfunde aus Poigen und Frauenhofen bei Horn, ein Beitrag zur Erforschung der Linear- und Stichbandkeramik in Niederösterreich, Prähistorische Forschungen 8, Wien, 1977.

**Lenneis E.-Stadler P.- Windl H.**, Neue 14C-Daten zum Frühneolithikum in Österreich, Prehistoire Europeene, Volume 8, Mai 1999, 97 -116.

**Maresch W. - Medenbach O.**, Gesteine, Gütersloh, 1988.

**Mateiciucová I.**, Talking Stones –the chipped stone industry in Lower Austria and Moravia and the beginning of the Neolithic in Central Europe; (LBK), 5700 -4900 BC, Dissertationes archaeologicae Brunenses/ Pragenses 4, Masarykova Univ., Brno, 2008.

**Mateiciucová I. - Trnka G. – Götzinger M. A.**, Zur Rohstoffverteilung und –verfügbarkeit in der westlichen Lengyel-Kultur, in: Ein Lächeln für die Jungsteinzeit –Festschrift für Elisabeth Ruttkay (Hrsg. A.Kreen-Leeb, K. Grömer & P.Stadler, Archäologie Österreichs 17/2, 2006, 82 -89.

**Maurer H. - Pichler G.**, Eine Tierplastik der Lengyelkultur aus Wetzleinsdorf, Verwaltungsbezirk Korneuburg, Niederösterreich, Unsere Heimat 72, 2001, 241 -243.

**Mauerer H. - Schebeczek P.**, Ein lengyelzeitliches anthropomorphes Plastikfragment aus Wetzleinsdorf, Unsere Heimat 79, Verwaltungsbezirk Korneuburg, Niederösterreich, 2008, 22 ff.

**Mester Z.-Rácz B.**, The spread of the Körös Culture and Raw Material Sources in the North eastern part of the Carpathian Basin : A Research Project in: Neolithization of the Carpathian Basin: Northernmost Distribution of the Starčevo/ Körös Culture, Papers presented on the Symposium organized by the EU Project FEPRE (The Formation of Europe: Prehistoric population dynamics and the roots of socio-cultural diversity), edited by J.K. Kozłowski and P. Raczy, Polish academy of Arts and Sciences Kraków, Institute of Archaeological Sciences of Eötvös Loránd University Budapest, Polska Akademia Umiejętności, Krakow-Budapest, 2010, 23 -36.

**Mommsen H.**, Archäometrie, Neuere naturwissenschaftliche Methoden und Erfolge in der Archäologie, Stuttgart, 1986.

**Moutsiou T.**, The Obsidian Evidence for the Scale of Social Life during the Palaeolithic, Dissertation, Department of Geography, Royal Holloway University of London, 2011.

**Nebehay S.**, Wetzleinsdorf, *Fundberichte Österreichs* 13,1974,35 -35.

**Nebehay S.**, Wetzleinsdorf, *Fundberichte Österreichs* 14,1974,67.

**Nebehay S.**, Wetzleinsdorf, *Fundberichte Österreichs* 15,1974,175 -176.

**Nebehay S.**, Vorbericht über die Notgrabung 1972 -1978 in Wetzleinsdorf Gemeinde Großrußbach, *Fundberichte Österreichs* 18,1979,179 -182.

**Neubauer W., Eder-Hinterleitner A., Trnka G.** Die mittelneolithische Kreisgrabenanlage Schletz (ca. 4800 bis 4500) in: *Sinn und Sein, Burg und Mensch* (Hrsg. F. Daim), Niederösterreichische Landesausstellung 31, St. Pölten, 2001, 174 -179, Abb.1- 2.

**Neugebauer –Maresch C.**, Archäologisches Fundmaterial der Grabungen 1975 bis 1978 aus den jungsteinzeitlichen Befestigungsanlagen Falkenstein –Schanzboden, Niederösterreich, unpublizierte Dissertation, Universität Wien, Band 1 und 2,1981.

**Neugebauer –Maresch C.**, Altsteinzeit im Osten Österreichs, *Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich* 95 /96/97, St. Pölten, 1995.

**Neugebauer –Maresch C.**, Mittelneolithikum : Die Bemaltkeramik, in *Jungsteinzeit im Osten Österreichs* ( E. Lenneis, C. Neugebauer-Maresch, E. Ruttkay), *Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich* 102/103/104/105, St.Pölten,1995a,76,88,Abb.40.

**Neugebauer J.W.**, Wehranlagen und Grabhügel im politischen Bezirk Mistelbach, *Veröffentlichungen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur-und Frühgeschichte*, XI-XII, Wien 1979,30.

**Oddone M. - Marton P. - Bigazzi G. – Biró K.T.**, Chemical characterisations of Carpathian obsidian sources by instrumental and epithermal neutron activation analysis, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, Volume 240, No.1,1999, 147 -153.

**Okrusch M. - Matthes S.**, *Mineralogie, eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde*, Heidelberg,2009.

**Pernicka Ernst**, Herkunftsbestimmungen späturnzeitlicher Obsidianfunde von Hassek Höyük in: *Behm-Blancke, M. (Hrsg.): Hassek Höyük- Naturwissenschaftliche Beiträge, Istanbul Forschungen* 38,1992, 124 -131.

**Pertlwieser M.**, *Gemering, Fundberichte Österreich 32*, 1993, 681.

**Pertlwieser M.**, *Gemering, Fundberichte Österreich 35*, 1996, 426-427.

**Pertlwieser M.**, *Das kreisförmige Gehege. Ein Beitrag zur Diskussion über die Funktion mittelneolithischer Kreisgrabenanlagen in: Sinn und Sein, Burg und Mensch (Hrsg. F. Daim), Niederösterreichische Landesausstellung 31, St. Pölten, 2001, 182 – 184.*

**Pieler E.C.**, *Die Beziehung der Kykladen, dem griechischen Festland und Kleinasien während der Frühbronzezeit unter besonderer Berücksichtigung der Kykladenidole, Diplomarbeit GEWI-Fakultät Universität Wien, 2000.*

**Pittioni R.**, *Über Handel im Neolithikum und in der Bronzezeit Europas in: Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor –und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel –und Nordeuropa, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften Göttingen, philologisch-historische Klasse, 3.Folge 143, 1985, 127 ff.*

**Pollmann H.O.**, *Obsidian im nordwestmediterranen Raum. Seine Verbreitung und seine Nutzung im Neolithikum und Äneolithikum, BAR International Series 585, 1993.*

**Reingruber A.**, *Die Argissa-Magula. Das frühe und beginnende mittlere Neolithikum im Lichte transägäischer Beziehungen. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlicher Archäologie des Mittelmeer-Kulturräumes 35, Bonn, 2008.*

**Renfrew C. - Bahn P.**, *Basis Archäologie Wissen, Theorien, Methoden, Praxis, London, 2007.*

**Rosania C.N. – Boulanger M.T – Biró K.T. – Ryzhov S. – Trnka G. – Glascock M.D.**, *Revisiting Carpathian Obsidian, Antiquity Journal, Volume 82, Issue 318, December 2008.*

**Ruttkay E.**, *Ein Lengyelgrab aus Wetzleinsdorf, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft 102, Wien, 1972,3 ff.*

**Ruttkay E.**, *Ein fragmentiertes Sitzidol der Lengyel-Kultur aus Wetzleinsdorf, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft 103, Wien, 1973, 28 ff.*

**Ruttkay E.**, *Über anthropomorphe Gefäße der Lengyel-Kultur –Der Typ Svodin in: Preistoria Alpina, Museo Tridentino die scienze naturali, Band 37, Trento, 2001, 255 -272, Abb.1.*

**Schmitzberger M.**, *Die Tierknochen aus der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage Ölkam (Oberösterreich), Jahrbuch des Oberösterreichischen Museal - Vereines, Band 146/1,Linz,2001,43-86.*

**Schumann W.**, *Der große BLV Steine und Mineralienführer*, 7. Auflage, München, 2007.

**Schwarzbach M.**, *Eine Karte des quartären und tertiären Vulkanismus in Europa aus Quartär, Eiszeitalter und Gegenwart*, Köln, Band 12, 1962, 5-6.

**Sebastian U.**, *Gesteinskunde, Ein Leitfaden für Einsteiger und Anwender*, Heidelberg, 2009.

**Shackley M. St.**, *Obsidian, Geology and Archaeology in the North American southwest*, Tucson, Arizona, 2005.

**Stadler P.-Ruttkey E.-Doneus M.-Friesinger H.-Lauermann E.-Kutschera W.-Mateiciucová I.-Neubauer W.-Neugebauer –Maresch C.-Trnka G.-Weninger F.-Wild E.M.**, *Absolutchronologie der Mährisch-Ostösterreichischen Gruppe (MOG) der bemalten Keramik aufgrund von neuen <sup>14</sup>C-Datierungen, Ein Lächeln für die Jungsteinzeit, Ausgewählte Beiträge zum Neolithikum Ostösterreichs, Festschrift für Elisabeth Ruttkey, Archäologie Österreichs, 2006/2, 41-69.*

**Stadler P.**, *Ein Beitrag zur Absolutchronologie des Neolithikums in Ostösterreich aufgrund der <sup>14</sup>C-Daten. Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich*, Lenneis Eva, Neugebauer-Maresch Christine, Ruttkey Elisabeth: *Jungsteinzeit im Osten Österreichs*, 102-105, 210-224.

**Starnini E.**, *Typological and technological analysis of the Körös Culture stone age assemblages of Méhtelek Nádas and Tiszacsege (North East Hungary). A preliminary report. Jahrbuch des Jóna András Múzeum Ekvönyve von Nyíregyháza, XXXVI, Nyíregyháza, 1994, 101 -104.*

**Schönenberg R. – Neugebauer J.**, *Einführung in die Geologie Europas, Freiburg im Breisgau, 1997.*

**Tripković B.**, *The Role of Obsidian in the Neolithic: A Symbolic Expression of Human Domestication, Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liege, Belgique, 2 -8 Sept. 2001., Section 9, Le Néolithique au Proche Orient et en Europe. The Neolithic in the Near East and Europe, BAR International Series, 2004, 181 -191.*

**Trnka G.**, *Neolithische Befestigungen in Ostösterreich, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, Band 121, 1991, 137 -154.*

**Trnka G.** (1991a), *Studien zu mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen, Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Band 26, Wien, 1991.*

**Tykot R. – Ammermann A.J.**, *New directions in central Mediterranean obsidian studies, antiquity Journal, Volume 71, Issue 274, 1997, 1000 ff.*

**Urban O.H.**, *Ein lengyelzeitlicher Häusergrundriß aus Wetzleinsdorf, Niederösterreich, Mitteilungen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte 30, 1980, 11 ff.*

**Urban O.H.**, Die lengyelzeitliche Grabanlage von Wetzleinsdorf, Niederösterreich, Mitteilung der der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur-und Frühgeschichte 33-34, 1983-1984, 209 ff.

**Urban O.H.**, Der lange Weg zur Geschichte, Die Urgeschichte Österreichs, Wien, 2000.

**Weiner K. L.**, Obsidiantatierung in : Methoden der Archäologie, Eine Einführung in ihre naturwissenschaftliche Techniken (Hrsg.: Barthel Hroudá), Beck`sche Elementarbücher, München, 1978,162 -174, Abb.1,2,3,5,7.

**Weiner Karl Ludwig**, Obsidian (Herkunftsbestimmung) in : Methoden der Archäologie, Eine Einführung in ihre naturwissenschaftliche Techniken (Hrsg.: Barthel Hroudá), Beck`sche Elementarbücher, München, 1978 a, 347-360, Abb.2

**Willms C**, Obsidian im Neolithikum und Äneolithikum Europas, Germania 61/2, 1983,327 ff.

**Willvonseder K.** , Die jungsteinzeitlichen und bronzezeitlichen Pfahlbauten des Attersees in Oberösterreich, Mitteilungen der Prähistorischen Kommission in Wien 11-12, 1963 -68.

**Yakut N.**, Dreschschlitten, mündliche Mitteilung, Idealtepe, Istanbul, Dezember 2012.

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) Armenia  
(aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_atlantic.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_atlantic.html) (aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) # Afghanistan, # Georgia, # Iran (aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_mediterranean.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_mediterranean.html) # Italy (aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_mediterranean.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_mediterranean.html) # Greece (aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) # Slovakia (aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) # Turkey (aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) # Ukraine (aufgerufen 1.10.2012)

[http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s\\_easia.html](http://www.obsidianlab.com/sourcecatalogue/s_easia.html) # Hungary (aufgerufen 1.10.2012)

<http://www.aggbach.de/2011/04/obsidian-during-the-epigravettian-in-east-middle-europe/> (aufgerufen am 12.12.2012)

[www.yeniyapankoyu.org/](http://www.yeniyapankoyu.org/) (aufgerufen am 09.01.2013)

[http://de.wikipedia.org/wiki/Kleingebiet\\_Nyírbátor](http://de.wikipedia.org/wiki/Kleingebiet_Nyírbátor) ( aufgerufen am 12.12.2012)

<http://www.britishmuseum.org/research/search> ( aufgerufen am 31.11.2012)

[http://de.wikipedia.org/wiki/Welser\\_Heide](http://de.wikipedia.org/wiki/Welser_Heide) (aufgerufen am 12.02.2013)

## Lebenslauf

Dilek Çetin-Draskovits

### Ausbildung

**1992 – 1996**

Wirtschaftkundliches Realgymnasium Ödenburgerstrasse 74 1210 Wien

**1996**

Matura

**1996 – 1998**

Diplomstudium der Internationale Betriebswirtschaft an der Universität Wien

**2003**

Diplomstudium der Ur- und Frühgeschichte an der Universität Wien

**2009**

Erste Diplomprüfung mit ausgezeichnetem Erfolg bestanden

Proseminararbeitsthema „ Die prähistorischen Funde im Gerichtsbezirk Wolkersdorf“

### Berufliche Tätigkeiten

**1999-2000**

Delphine Übersetzungs- und Beratungsdienste Istanbul / Türkei

**Beglaubigte Übersetzungen** in Deutsch –Türkisch, Türkisch –Deutsch

**2000-2001**

Esmer Jewellery & Gifts Istanbul / Türkei

**Außenhandelsmanagerin ( Import-Export)**

**2001-2003**

Magic Life der Club Marmaris / Türkei

**Public Relation Managerin**

**2006 bis 2009**

Archäologie Service Krems/NÖ

**Wissenschaftliche Mitarbeiterin auf diversen Rettungsgrabungen wie in Poysdorf, Carnuntum, Hainburg oder Würnitz**