

**Zeitschrift:** Werdenberger Jahrbuch : Beiträge zu Geschichte und Kultur der Gemeinden Wartau, Sevelen, Buchs, Grabs, Gams und Sennwald  
**Herausgeber:** Historischer Verein der Region Werdenberg  
**Band:** 10 (1997)

**Artikel:** Die Bronzebeile von Salez : das 1883 gefundene Depot aus der Frühbronzezeit  
**Autor:** Bill, Jakob  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-893006>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Bronzebeile von Salez

## Das 1883 gefundene Depot aus der Frühbronzezeit

Jakob Bill, Adligenswil

Das Alpenrheintal spielt in fast allen ur- und frühgeschichtlichen Epochen als Nord-Süd-Verbindung über die Alpen eine wichtige Rolle. Der Rhein hat ursprünglich stark mäandriert und sein Flussbett oft geändert; die Flussschleifen waren weit und grosse Flächen versumpft, so dass es bei Hochwasser sogleich Überflutungen gab. Dass sich ein solches Gebiet nicht als permanenter Lebensraum für den Menschen eignete, ist verständlich. Doch boten sich die Hanglagen mit vielen Buckeln und Mulden, aber auch vereinzelt Inselberge als geeignete Siedlungs- und Wirtschaftslandschaft an. Die Verbindungswege verliefen – soweit dies heute noch feststellbar ist – nicht in der Talebene, sondern vielmehr auf der ersten Flussterrasse oder entlang der Hänge. Die Traversierung des Tales erfolgte entweder über die Untiefen einer Furt oder durch die Überbrückung schmaler Flussstellen.

Der Fundort in Salez/Bongert des hier zu beschreibenden Hortes befindet sich gerade an einer dieser damaligen Übergangsstellen. Es ragt dort ein postglazialer Bergsturzkegel weit ins Rheintal hinaus, und am gegenüberliegenden Ufer des Rheins erhebt sich als Talriegel der Eschnerberg (Schellenberg), welcher durch seine dichte prähistorische Besiedlung bekannt ist.

### 66 Beilklingen

Der an seinen äusseren Rändern stark ausgeflachte, eine Fläche von rund 6,5 km<sup>2</sup> umfassende Bergsturzkegel, auf welchem zwischen den Orten Salez, Sennwald und Frümser das Schloss Forstegg und der heutige Schlosswald liegen, ist die nähere Umgebung des Fundortes. An der Südflanke dieses durch viel Gestein und Geröllbuckel charakterisierten Gebietes fand man bei der Abtragung eines dieser Hügel zur Kiesgewinnung Anfang März 1883 eine grosse Anzahl Beilklingen – das «Depot von Salez»<sup>1</sup>. In der Tagespresse erschienen darüber seinerzeit kurze Notizen. Bereits am 13. März 1883 begab sich der da-



Abb. 1. Vier der 66 in Salez/Bongert gefundenen Beilklingen: Sie sind in Form, Grösse und Gewicht praktisch identisch; ebenfalls die Metallanalysen zeigen grosse Übereinstimmung. Bild: Schweizerisches Landesmuseum, Zürich.

mals weitherum als Altertumskundiger bekannte Heinrich Messikommer nach Buchs. Wie er schreibt, konnte er aber der stürmischen Witterung und des vielen Schnees wegen die Fundstelle nicht besuchen. Dennoch verfasste er einen Bericht, dem gewisse Einzelheiten über die Fundumstände entnommen werden können:<sup>2</sup> «Nach Herrn Hilty-Kunz lagen die Beile in 4 Reihen geordnet, in einer muldenförmigen Vertiefung eines Hügels, ca. 1 Meter unter der Oberfläche. Die Beile waren von einer schwarzen, vermoderten oder verkohlten Schichte umgeben und rührte dieselbe wahrscheinlich von einer Umhüllung her. Ob sie aus Holz oder dgl. bestanden, konnte ich nicht mehr in Erfahrung bringen.» Einem Bericht von Samuel Jenny<sup>3</sup> vom 5. Mai 1883 sind weitere Details zu entnehmen: «Auf dem natürlich gewachsenen kiesigen Grund aufliegend, unter einer stark 1 M. hohen Humus-Schichte lagen 66 Bronze-Beile in regelmässigen Lagen über- und nebeneinander geschichtet beisammen...» Beide Berichte melden zu-

dem, dass die Beile in Grösse und Gewicht identisch gewesen seien. Die meisten sind in den Besitz des damaligen Kantonsrates David Hilty-Kunz übergegangen, der sie wiederum an Sammlungen und Private weitergegeben hat. Diese Verteilung hat sich als katastrophal erwiesen, denn trotz einer minutiösen Sucharbeit konnte bisher nur ein Teil der heutigen Aufbewahrungsorte ermittelt werden; rund die Hälfte ist verschollen oder verloren.

1 Diese Arbeit fasst zwei Artikel des Autors zum gleichen Thema zusammen und ist mit zusätzlichen Informationen und Illustrationen ausgestattet; sie aktualisiert und ersetzt damit: JAKOB BILL, *Zum Depot von Salez*. – In: *Jahresbericht des Institutes für Vorgeschichte*. Universität Frankfurt a. M. 1977, S. 200–206. – JAKOB BILL, *Zur Fundsituation der frühbronzezeitlichen Horte Mels-Rossheld, Gams-Gasenzen und Salez im Kanton St. Gallen*. – In: *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 1985, S. 25–29.

2 HEINRICH MESSIKOMMER, *Ein interessanter Bronzefund*. – In: *Antiqua-Unterhaltungsblatt für Freunde der Altertumskunde* 6, 1883, S. 41–43.

3 SAMUEL JENNY, *Mitteilungen der k.-k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmäler* N.F. IX, 1883, S. CXXI.

## Prähistorische Serienproduktion

Nach einer ersten Welle der Begeisterung ist der Depotfund in der Folge aus dem Gespräch gekommen. Erst Emil Vogt hat ihm wieder eine Bedeutung gegeben und die darin vorkommende Beilform als «Typ Salez» beschrieben.<sup>4</sup> Dieser Typ wurde in der Folge von Björn-Uwe Abels<sup>5</sup> in acht Varianten unterteilt. In seiner umfassenden Arbeit werden dem Depot 25 Exemplare zugeschrieben, wobei er diese Klingen seinen Varianten A, B und D zuteilt. Da letztere Variante wesentlich gröber gearbeitet und das durch Grösse und Material bedingte Gewicht uneinheitlich ist und somit von den Werten der Varianten A und B abweicht, bestehen zwischen der überlieferten Fundgeschichte und den dem Depot zugeschriebenen Exemplaren Unklarheiten. Für Beile der Varianten A und B können relativ einheitliche Masse und Gewichte beigebracht werden.<sup>6</sup> Zudem ist der Unterschied lediglich durch einen leichten Knick auf der Bahn definiert, der von der Endbearbeitung der Klingen herrühren dürfte (vereinzelt sind sogar noch Hämmer Spuren erkennbar). Bei einer solchen guten Übereinstimmung der messbaren Werte scheint eine Serienproduktion vorzuliegen. Um die Serienproduktionstheorie weiter zu erhärten, wurden zusätzliche Kriterien gesucht und auch gefunden. Die im chemisch-physikalischen Labor des Schweizerischen Landesmuseums unternommene Serienanalyse<sup>7</sup> von Klingen des

Typs Salez mittels Röntgenfluoreszenz erbrachte eindeutige Resultate. So ist das Material der Salezer Beile der Varianten A und B äusserst kongruent.<sup>8</sup> Im Durchschnitt umfasst die Legierung 82 Prozent Kupfer, 9 Prozent Antimon, 5 Prozent Nickel, 2 Prozent Arsen und 1 Prozent Silber. Die Klingen, die Björn-Uwe Abels aufgrund der Museumsanschriften dem Depot von Salez zugeschrieben hat und die zur Variante D gehören, bestehen aus ganz anderem Material mit entsprechend ca. 10 Prozent mehr Kupfer, weniger Antimon, Nickel und Arsen. Hingegen konnten verschiedene mit anderen Herkunftsbezeichnungen versehene Klingen gemessen werden, die der für Salez charakteristischen Legierung entsprechen.<sup>9</sup> Nun gibt es glücklicherweise weitere äusserlich sichtbare Merkmale an den sicher aus Salez stammenden Klingen. So ist die halbrunde Nackenpartie meist mit einigen kleinen Bläschen durchsetzt, was nebenbei auch auf die Gusstechnik schliessen lässt.<sup>10</sup> Die Schneide ist bei allen Klingen durch Hämmern überarbeitet, wobei die Oberflächenstruktur sich etwas verändert haben muss, so dass dieses ca. 7 mm breite Band durch den Oxydationsprozess eine leicht rauhere Oberfläche erhalten hat. Es gibt aber noch ein weiteres – bis jetzt unbeachtet gebliebenes – Merkmal, das eine zuverlässige Zuweisung zum Depot von Salez erlaubt: An den heute noch ursprünglich patinierten Stücken gibt es Stellen, die durch die Auflage der sich ehemals

darüber und darunter befindenden Beile gezeichnet sind. Diese Auflagestellen befinden sich meist auf der Bahn, also an der dicksten und gleichzeitig auch schmalsten Partie der Klinge, die beim Aufeinanderlegen der Beile die Kontaktzone bildete. Die bei den eindeutig aus Salez stammenden Beilen feststellbare Blaufärbung der Patina lässt auf basische Salze schliessen.

## Kompakt verpackt

Die festgestellten Auflagestellen erlauben nicht nur, Stücke ohne oder auch mit falscher Fundortangabe wieder mit Sicherheit dem Depot zuzuweisen, sie geben auch über die Gruppierung innerhalb der Verpackung näheren Aufschluss. Es ist klar, dass die ehemals über 14 Kilogramm wiegende Beilklingenladung möglichst wenig Raum einnehmen und beim Transport nicht verrutschen sollte. Als Umhüllung kommt – wie es Heinrich Messikommer bereits vermutet hat – eine Holzkiste, aber auch eine Spanschachtel oder ein der Form angepasstes Korbgeflecht in Frage, deren Reste die «schwarze, vermoderte oder verkohlte Schicht» darstellen. Die vier Reihen dürften in Wirklichkeit vier Lagen entsprechen. Um die 66 Beilklingen auf einer kleinen Grundfläche und möglichst kompakt zu verpacken, legt man sie am zweckmässigsten umgekehrt nebeneinander, wie Büchsen sardinen. Die Lage darüber wird etwas verschoben. Der Nacken eines Beils kommt so jeweils auf die Schneidenden der Nachbarbeile zu liegen. Dies ergibt zwei Schichten zu 17 und zwei zu 16 Klingen. Tatsächlich lassen sich solche Lagen innerhalb der Verpackung anhand der oben schon beschriebenen Merkmale nachweisen. Es muss aber noch erwähnt werden, dass einige Beilklingen nur auf einer Seite eine stärkere Korrosion aufweisen und es dort auch keine Auflagestellen gibt; sie müssen der obersten Lage angehört haben. Bis jetzt konnte an zwei Klingen auch eine nur halb korrodierte Fläche festgestellt werden, was wiederum bedeutet, dass der korrodierte Teil nach oben freilag, die andere Klingenpartie aber durch eine darüberliegende Klinge abgedeckt war. Somit lassen sich bei einem dank intensiver Nachforschungen zu 50 Prozent wieder zusammengebrachten Depot<sup>11</sup> die ungefähre Fundlage und die Verpackungsweise rekonstruieren.

## In Form und Gewicht identisch

Heute haben wir die Gewissheit, dass alle Klingen in Form und Gewicht identisch

**Abb. 2. Blick in die Rheintalebene. Links Gams; etwa in der Bildmitte im Hintergrund liegt die Fundstelle des Depots von Salez; der bewaldete Rücken des Eschnerbergs liegt auf der rechten Seite. Bild: Jakob Bill, Adligenswil.**





**Abb. 3. Die Landschaft am Rande des Bergsturzgebietes Schlosswald zwischen Salez und Frümsen. Das hügelige Gelände ist gegenüber dem südlich anschließenden, ebenen Saxerriet leicht erhöht. Man kann sich gut vorstellen, dass man an dieser Stelle schon vor rund 4000 Jahren, in der Frühbronzezeit, trockenen Fusses nahe an den damals noch weiträumig mäandrierenden Rhein gelangen konnte. Das Gebiet Salez/Ruggell dürfte damit schon sehr früh für die Überquerung des Rheins prädestiniert gewesen sein. Bild: Hans Jakob Reich.**

waren, was auch den ursprünglichen Fundmeldungen entspricht. Die Metallanalysen (Abb. 7 u. 8) zeigen ebenso eine grosse Übereinstimmung.<sup>12</sup> Man hatte die Klingle offenbar so eng wie möglich zusammengepackt, und es sieht so aus, als hätte man die Stücke fabrikationsfrisch transportbereit gemacht, um sie vom Erzeuger zum Kunden zu bringen. Das fertige Paket mit den 66 Klingle Inhalt wog wohl etwa 15 Kilogramm, und es mag ungefähr die Dimensionen von  $30 \times 14 \times 8$  cm gehabt haben. Vom Gewicht her durfte es als einfaches Handgepäck zu schwer gewesen sein.

Nun gibt es aber einen weiteren Fund, der dem von Salez sehr ähnlich ist: der Hort von Savignano sul Panaro in der Emilia.<sup>13</sup> Hier wurden 1864 96 gleichartige Beilklingen entdeckt. Auch sie waren eng in einem Paket zusammengefasst, das etwa  $34 \times 22 \times 15$  cm gemessen haben soll. Die Umhüllung bestand wahrscheinlich aus Holz. Was aber weiter auffällt, ist, dass auch dieser Fund auf festem Grund, in unmittelbarer Nähe eines Flüsschens und nicht weit vom Panaro entfernt, entdeckt wurde. In Salez und Savignano sind die Art der Zusammensetzung und Verpackung sowie auch die Fundsituation einander sehr ähnlich. Bei Salez ist anzunehmen, dass sich in der Nähe eine Furt über den Rhein befand, die zum langge-

zogenen, in die Rheinebene hineinragenden und prähistorisch wichtigen Eschnerberg führte.<sup>14</sup> Also befindet sich auch hier der Fundort in einem gewissen Abstand zum Wassersystem und lässt an ein Händlerversteck denken. Vielleicht handelt es sich um eine einzige Packung, die man nicht zu anderen Kunden mitnehmen wollte und deshalb kurzerhand vergrub. Allerdings macht die Tiefe des Versteckes stutzig: War es denn wirklich nötig, ein gut einen Meter tiefes Loch auszuheben, um rasch ein Paket Beilklingen darin zu verstecken? Der Fund von Savignano befand sich in einer Tiefe von «nur» rund 40 cm, sein Gesamtgewicht mochte ca. 30 Kilogramm betragen haben. Um von Hand getragen zu werden, scheinen also beide Pakete zu schwer gewesen zu sein. Es ist zu bezweifeln, dass Menschen solche Lasten über weite Strecken getragen haben; der Transport erfolgte eher auf dem Rücken von Tieren oder auf Flössen oder in Booten, welche allerdings für diese Epoche im Bereich der Fundstellen nicht belegt sind. Die Fundsituation in Salez bei einer Furt könnte zudem auch charakteristisch für einen Umladeplatz sein.

### Frühbronzezeitliche Normen?

Nicht minder interessant ist der geschichtliche und wirtschaftliche Hinter-

grund, der dazu geführt hat, dass das Depot überhaupt angelegt worden ist. Manche Fragen können nie beantwortet werden; ich möchte dennoch versuchen, mit einigen Gedanken dieses Dunkel zu erhellen.

Für die Typologie ist von erstrangiger Bedeutung, dass das Depot von Salez aus gleichartigen Beilklingen zusammengesetzt ist, also aus den Varianten A und B von Björn-Uwe Abels; die durch falsche Fundortangaben implizierte Variante D fällt weg. Diese einheitliche Zusammensetzung lässt auf die Arbeit eines einzelnen Erzeugers oder Handwerksbetriebes schliessen, denn alle charakteristischen Produktionsmerkmale kommen beinahe durchwegs vor. Auffallend ist die Form- und Gewichtskonstanz. Eine Form oder

4 EMIL VOGT, *Die Gliederung der schweizerischen Frühbronzezeit*. Festschrift für Otto Tschumi, 1948, S. 53 ff., bes. S. 58 und Karte 5.

5 BJÖRN-UWE ABELS, *Die Randleistenbeile in Baden-Württemberg, dem Elsass, der Franche-Comté und der Schweiz*. – In: *Prähistorische Bronzefunde IX*, 4, 1972, S. 4 ff.

6 Die Länge misst im Durchschnitt 12,8 cm, die Schneidenbreite etwa 5,3 cm, das mittlere Gewicht beträgt 217,7 g.

7 Für die bereitwillige Ausführung der Analysen und die anregenden Diskussionen sei hier Alexander Voüte bestens gedankt.

8 Bill 1985, Abb. 5. Dazu auch die Analysen SAM Nr. 798, 1067, 2768, 2779–2784, 3721, 3761, 3762.

9 Björn-Uwe Abels (vgl. Anm. 5) Nr. 2, 42, 51.

10 Es ist anzunehmen, dass beim Guss dieser Beilklingen die Nackenpartie nach oben gerichtet wurde, was bei jüngeren Beilklingen, von denen auch Gussformen erhalten sind, immer der Fall ist. Ein Guss in nur hälftige Formen kommt für die Salez-Beile nicht in Frage, nur eine totale Tonummantelung mit Cire-perdue-Verfahren oder eine Zweischalenform ist möglich gewesen.

11 Die Beile bei Björn-Uwe Abels Nr. 2, 11, 12, 13, 21–25, 27–37, 47–50; 2 Beile in Innsbruck; 3 Beile in Wien; je 1 Beil in Ljubljana, London und Privatbesitz.

12 Mit Bezug auf den Fund von Salez können wir zwei Analysenserien vergleichen: die in Stuttgart gemachten SAM 798, 1067, 2768, 2779–2784, 3721, 3761 und 3762 sowie die in Zürich vorgenommenen. In der graphischen Aufstellung nach dem Schema von Waterbolk und Butler zeigen sich leichte Unterschiede, die aber immer noch deutlich die Grundtendenz einer Homogenität zeigen, im Gegensatz zu der breiten Streuung der Analysenergebnisse von Gams Gassenzen (vgl. Bill 1985, Abb. 2 u. 3). Auch die hier andere Darstellung der Analysen zeigt dasselbe Bild (Abb. 7 u. 8).

13 A. CRESPELLANI, *Di un ripostiglio di cotelli-ascia od ascia scoperto a Savignano sul Panaro*, 1884. Analysen SAM 20415–20421.

14 Das «Siedlungsgebiet Eschnerberg» wird in verschiedenen Aufsätzen der Sondernummer *Archäologie im Fürstentum Liechtenstein (helvetia archaeologica 9, 1978)* angesprochen.



**Abb. 4. Der Fundort in Salez/Bongert. An dieser Stelle wurde zur Zeit des Fundes von 1883 eine kleine Kiesgrube betrieben; die Ränder des Abbaureals sind im Gelände noch gut erkennbar. Bild: Hans Jakob Reich, Salez.**

Formlehre aus Wachs, Holz oder sogar Metall muss dieser Produktion zugrundeliegen. Dabei kommt ein Guss in Tonformen im Cire-perdue-Verfahren wohl am ehesten in Frage, auch wenn die Formkonstanz ebenfalls in Stein- und Metallformen gewahrt wird. Gussformen für Beilklingen unserer Ausprägung – wobei mindestens in Ansätzen auch die Randleisten mitgegossen wurden – sind bis jetzt noch keine bekannt. Lediglich die sehr einfache Sandsteinform aus Arbon TG Bleiche kann als Anhaltspunkt verwendet werden.<sup>15</sup> Auffällig ist aber das wenig ausgeprägte Relief der Form, das keine mitgegossenen Randleisten aufweist, sondern ein Aufstauchen der Gusskante zu einer Randleiste voraussetzt, eine Technologie, die im Vergleich zum Guss von Lanzenspitzen und Nadeln mit durchloctem Kopf rückständig wäre.

Bereits die grosse Variantenaufspaltung von Björn-Uwe Abels zeigt deutlich, dass der Formkonstanz im gesamten Typenspektrum bis jetzt kaum eine grosse Bedeutung beigemessen worden ist. Produziert hatte man – wenn man vom heutigen Fundmaterial ausgeht – in der Regel also nicht ein Standardmodell, wie dies modern der Fall ist, sondern eine empirisch als brauchbar gefundene Form. Es verwundert aber um so mehr, dass ein Produzent, der die 66 fast identischen Beile des Depots von Salez hergestellt hat, nicht noch andere – zumindest sehr ähnliche – in Umlauf gebracht hat. Einzig die Beil-

klingen, die aus Zofingen AG<sup>16</sup> und Arbon TG<sup>17</sup> (Zeichnungen Nr. 33 u. 34) stammen sollen, sind ähnlich in den Produktionsmerkmalen von Form, Gewicht und allenfalls auch Material. Sind dies Indizien, dass eventuell doch gewisse Normen existiert haben? Oder stammen die beiden erwähnten Beile aus der Werkstatt «unseres Giessers»? Der uns vorliegende heutige Fundbestand muss äusserst lückenhaft sein, wahrscheinlich mehr, als wir anzunehmen bereit sind. Sicher ist ein Grossteil der abgenutzten oder unbrauchbar gewordenen Klingen als Altmetall wieder eingeschmolzen worden, weshalb nur ein Bruchteil der ursprünglichen

Gesamtproduktionszahl überhaupt noch vorhanden ist. Von diesen wiederum dürfte nur ein verschwindend kleiner Teil gefunden und geborgen und so der Forschung zugänglich gemacht worden sein.

### Spezifische Metallegierungen

Auffallend ist neben der Formvariabilität auch eine gewisse Andersartigkeit der Metallegierungen bei den analysierten Klingen, die dem Typ Salez zugerechnet werden. Besonders Antimon und Nickel erscheinen in wesentlich geringeren Mengen, entsprechend steigt der Kupfergehalt auf 93 bis 96 Prozent. Einzig im Depot von Hindelwangen (Ldkr. Stockach, D)<sup>18</sup> ist das Grundmaterial demjenigen von Salez sehr ähnlich, nicht aber bezüglich Mass und Gewicht, da nur etwas über 150 g Material pro Beilklinge verwendet wurde. Dieses Gewicht ist übrigens praktisch identisch mit jenem der Beilklinge von Regensdorf ZH Katzensee (mit Fundortbezeichnung «Umgebung von Zürich»)<sup>19</sup>. Die von Rüdiger Krause<sup>20</sup> gewählte Darstellung der Verhältnisse zwischen Arsen und Antimon sowie Nickel und Silber in doppellogarithmischer Anordnung ist sehr aufschlussreich. Hier zeigt sich deutlich, dass innerhalb der jeweils für die Klingen vom Typ Salez charakteristischen Punktwolke diejenigen aus den Depots von Salez (rot) und Hindelwangen (grün) noch einheitlicher sind und durchschnittlich höhere Werte haben als die in einem wesentlich breiteren Spektrum auftretenden anderen Klingen (Abb. 7 u. 8). In diesem Zusammenhang ist die Frage aufzuwerfen, ob Antimon und Nickel nicht sogar absichtlich

**Abb. 5. Rekonstruktionsversuch der Fundanordnung in vier übereinanderliegenden Schichten mit originalen Beilklingen aus dem Depot von Salez. Bild: Schweizerisches Landesmuseum, Zürich.**



beilegiert worden sind. Der Anteil der beiden Elemente ist nach Aussage von Lagerstättenkundlern um mindestens 4 bis 5 Prozent höher als bei «normalen» Fahlerzen. Was damit bezweckt worden ist, können wir heute nicht in Erfahrung bringen. Direkt festzustellen ist aber die Tatsache, dass die Legierung der Axtklingen aus dem Depot von Salez auch wesentlich härter und entsprechend spröder ist als die der übrigen Beilklingen vom Typ Salez. Bei der Beprobung ergab das mittels eines gehärteten Stahlbohrers gewonnene Bohrgut aus den Klingen des Depots von Salez keine längeren Bohrspäne, sondern nur sehr kurze Bohrpartikel. Auch die Farbe ist wesentlich heller – eher silberfarben mit einem kleinen Rotstich als goldfarben – und nicht mit der Farbe von üblichen Zinnbronzen zu vergleichen. Ob diese Legierung auf empirisch erprobten Rezepturen basiert oder ob es sich um Zufall handelt, entzieht sich unserer Kenntnis. Äusserlich sieht es auch so aus, als ob die Mischbarkeit der Anteile der Elemente untereinander vollständig sei, denn Seigerungen, das heisst beim Abkühlen entstandene Ausscheidungen oder eine Entmischung der Legierung, ausser der Luftblasen am Nacken der Beile, können von Auge nicht festgestellt werden. Rüdiger Krause hat die interessante Frage aufgeworfen, ob es sich nicht sogar um «Beilbarren» handeln könnte, aus denen in einem weiteren Schmelz- und Gussverfahren andere Artefakte, wie zum Beispiel die Grabbeigaben im Gräberfeld von Singen, geschaffen worden wären.<sup>21</sup> Dabei käme in Frage, dass innerhalb der «Metallurgiekette» vom Rohstoff zum Barren und dann wiederum zum Fertigprodukt ein Schmelzverlust an Anteilen von Arsen und Bismut eintreten könnte. Diese Theorie kann – wie andere Denkmodelle auch – leider nicht eindeutig bejaht werden. Vielmehr muss man sich dabei auch fragen, ob der an den Klingen von Salez nachweisbare Arbeitsaufwand der feinen Oberflächenbearbeitung im Schmiedeverfahren bei einer Barrennutzung überhaupt nötig gewesen wäre. Es entspricht zumindest nicht heutiger Logik, dass man die Klingenoberfläche und Randleisten überarbeitet sowie die Schneiden geschärft hätte, um kurze Zeit nachher das mittlerweile gebrauchsfertig gewordene Werkzeug, das nur noch einer organischen Schäftung – die von einer anderen Person, allenfalls auch dem «Kunden», gefertigt werden konnte – bedurf-

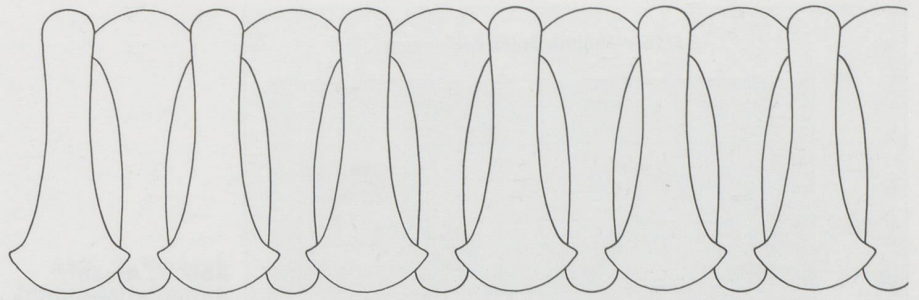


Abb. 6. Schematische Anordnung einer Klingenlage. Zeichnung: Andreas Christen, Kantonsarchäologie Luzern.

te, wieder einzuschmelzen. Auch andere frühbronzezeitliche Verwahrfunde, wie etwa jener von Castione TI<sup>22</sup> mit 92 Metallobjekten, zeigen Fertigprodukte in Mehrzahl, die sicherlich nicht zu einem unmittelbaren Wiedereinschmelzen gedacht waren.

### Neue Erkenntnisse über die Herstellung

In dieser Hinsicht kommen uns Untersuchungen zugute, die Christoph Lesniak als Dissertation auswertete.<sup>23</sup> Die Untersuchungen galten vorwiegend dem Einblick in die Herstellung von Bronzegefässen mit besonderem Augenmerk auf die Erzeugung der Metalle. Neben spätbronzezeitlichen Funden aus Neuenburger Ufersiedlungen wurde auch eine Beilklinge<sup>24</sup> aus dem Depot von Salez näher untersucht. Die Auswertung der Analysen hat neue Erkenntnisse über die Herstellung der Klingen aus dem Hortfund gebracht, die die von mir oben zum Teil hypothetischen Ideen ergänzen. Die Schnitte zeigten deutlich eine reine Gussstruktur, was bedeutet, dass keine Nachbearbeitung

seum Singen fünf Beile vorgefunden. Die ehemals sechs der Antiquarischen Gesellschaft Zürich gehörenden Klingen wurden im März 1930 nach Singen verkauft und befinden sich deshalb nicht mehr in Zürich; unterdessen muss ein Beil verloren gegangen sein. Die Analysen SAM Nr. 7791–7795 gehören richtigerweise zu Hindelwangen. Zwei Beile von Böhlingen-Rickelshausen kamen als Geschenk des Barons von Hornstein-Biethingen mit Fundortangabe Bücklishausen in die Sammlung der Antiquarischen Gesellschaft Zürich; sie wurden ebenfalls nach Singen verkauft. Um welche beiden der fünf sich in Singen befindenden Stücke (Abels Nr. 65–69) es sich handelt, ist anhand der sich in Zürich befindenden Dokumentation nicht auszumachen. Die Analysen SAM II Nr. 7796–7800 gehören zu Böhlingen.

19 Abels Nr. 42. Die Beilklinge kam am 11. Dezember 1866 als Geschenk des Glockengiessers Keller aus Unterstrass (heute zu Zürich gehörend) in die Sammlung der Antiquarischen Gesellschaft mit der Fundortbezeichnung «Umgebung von Zürich». Es ist im Schweizerischen Landesmuseum, Zürich, unter Inventarnummer P 2335-7 katalogisiert. Die Beile aus Hindelwangen (vgl. Anm. 18) und dieses Exemplar könnten eventuell gussgleich sein. Daraus ergibt sich die Frage, ob nicht sehr früh in den Beständen der Antiquarischen Gesellschaft Zürich eine Verwechslung stattgefunden hat, da ja in Singen nur fünf Klingen von den ehemals sechs vorliegen.

20 RÜDIGER KRAUSE, *Die endneolithischen und frühbronzezeitlichen Grabfunde auf der Nordstadterrasse von Singen am Hohentwiel*. – In: *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 32, 1988, 218 ff.

21 Vgl. Anm. 20, bes S. 235 ff.

22 R. ULRICH, *Die Gräberfelder in der Umgebung von Bellinzona*. Zürich 1914, Tf. 1, 1–10. – MARION LICHARDUS-ITEN, *Die frühe und mittlere Bronzezeit im alpinen Raum*. – In: *Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz III. Die Bronzezeit*. 1971. S. 41–54, Abb. 4.

23 CHRISTOPH PETER LESNIAK, *Thermodynamik und Metallographie von Arsen- und Antimonmangellierungen am Beispiel archäologischer Artefakte*. Saarbrücken 1991 (unpublizierte Dissertation am Lehrstuhl für physikalische Chemie der Universität Saarbrücken bei Prof. Hasso Moesta). Ich danke den Herren Prof. Hasso Moesta und Valentin Rychner für die anregenden Diskussionen und die Zurverfügungstellung der Salez betreffenden Unterlagen.

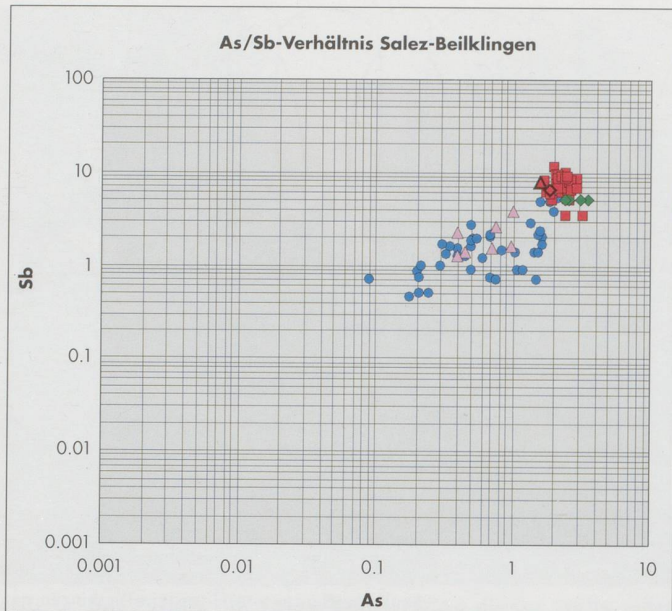
24 Musée cantonal d'Archéologie, Neuchâtel, Inv-Nr. SG1. Da diese Untersuchungen nicht zerstörungsfrei durchgeführt werden konnten, wurde – nach sorgfältiger Dokumentation und genauem Plan – an drei Stellen am Nacken, an der Randleiste und durch die Schneide je ein Metallblock herausgeschnitten und untersucht.

15 STEFAN HOCHULI, *Arbon-Bleiche. Die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen, Archäologie im Thurgau* 2, 1994, Tf. 87.

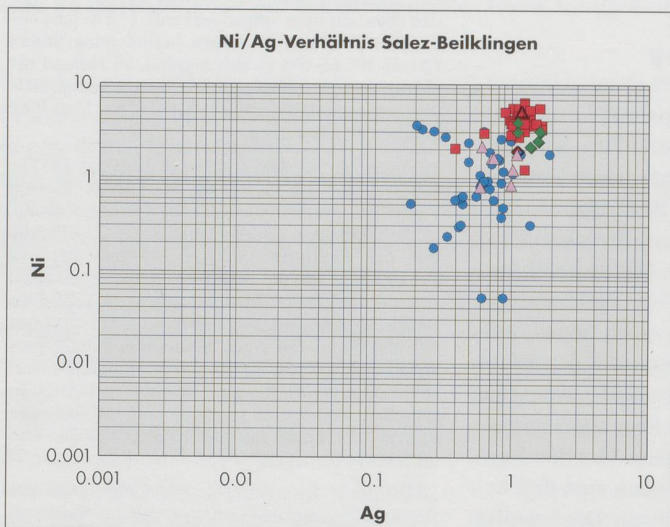
16 Abels Nr. 51, im Inventar in Zofingen mit der Bezeichnung «Landfund 1838, ev. bei Zofingen», Gewicht 219,4 g.

17 Ein Verdacht auf Zugehörigkeit zum Depot von Salez besteht beim Beil von Arbon (Abels Nr. 1; STEFAN HOCHULI, *Arbon-Bleiche, Die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen, Archäologie im Thurgau* 2, 1994, Tf. 105, 1071), doch konnte anhand der Gipskopie im Schweizerischen Landesmuseum keine genaue Abklärung erfolgen.

18 Hier ist eine Berichtigung der Angaben von Björn-Uwe Abels nötig, denn es muss eine Verwechslung vorliegen. Von Hindelwangen stammen die Abels Nr. 5–9. Sie wurden von Wolfgang Kimmig (*Badische Fundberichte* 18, 1948–50, S. 222 f., Taf. 40, A) richtig vorgestellt. Dieser hat im Mu-



**Abb. 7. Arsen-/Antimon-Verhältnis bei den analysierten Klingen vom Typ Salez: rot Depot Salez; dreieckig schwarz umrandet Regensdorf Katzensee; rhombisch schwarz umrandet Zofingen; lila Depot Gams Gasenzen; grün Hindelwangen; blau übrige Fundorte.**



**Abb. 8. Nickel-/Silber-Verhältnis bei den analysierten Klingen vom Typ Salez: rot Depot Salez; dreieckig schwarz umrandet Regensdorf Katzensee; rhombisch schwarz umrandet Zofingen; lila Depot Gams Gasenzen; grün Hindelwangen; blau übrige Fundorte.**

unter Hitzeeinwirkung erfolgt ist. Die Randleisten weisen leichte Deformationen der beim Erstarren der Gussmasse entstehenden Dendriten auf, was belegt, dass die Randleisten durch Hämmern nachbearbeitet worden sind. Wie schon weiter oben erwähnt, ist diese Bearbeitung anhand der Facettierung auch von Auge leicht erkennbar. Der Schnitt durch die Schneide lässt überhaupt keine Nachbearbeitung anhand von Deformationen im kristallinen Gebilde erkennen. Wenn eine solche stattgefunden hat – wie ich dies weiter oben anhand äusserlicher Beobachtungen vermute – so ist sie metallographisch ohne sichtbare Folgen geblieben, das heisst, das fertige Gussprodukt bedurfte nur einer leichten Nachschärfung an der Schneide. Ebenso steht ausser

Zweifel, dass ein solcher «Feinguss» nicht an der Luft gefertigt werden kann, sondern in einer geschlossenen Form. Auch die Probe vom Nacken hat Christoph Lesniak in technologischer Hinsicht Aufschluss gegeben: Hier treten «Schlieren» auf, die auf einen Guss an freier Luft, ohne hinreichende Abdeckung, hindeuten. Dies entspricht recht genau meinen Vorstellungen, dass die Gussform so aufrecht gestellt war, dass sich die Schneide unten und der Nacken oben befanden und die Nackenpartie beim Gusszapfen lag und somit der Luft ausgesetzt war. Anhand der genaueren Untersuchungen der metallurgischen Phasen lässt sich für das Metall des Depots von Salez bestimmen, dass die Schmelze heisser als 1100 °C gewesen sein muss.<sup>25</sup>

## Wo wurde das Metall gewonnen?

Man muss sich auch fragen, in welcher Beziehung der Fundort Salez zum Gewinnungsort des Metalles und zum Herstellungsort der Beile gestanden hat. Lag er am Handelsweg zum Absatzgebiet oder sogar ausserhalb dieses Bereiches? In der näheren Umgebung könnte als Kupferlagerstätte das Gebiet südlich des Walensees in Betracht gezogen werden, wo nach Kurt Bächtiger Erze vorkommen, die in etwa der Zusammensetzung entsprechen, die in den Salezer Beilen verwendet worden ist, sofern man den Nickel- und Antimongehalt durch Zulegierung erhöht hat. Weiter in der inneralpinen Zone ist zudem eine grössere Anzahl Fahlerz- und Kupferkiesvorkommen bekannt, die für eine neuzeitliche Ausbeutung kaum in Frage kommen. Für den Bronzezeitmenschen konnten aber auch nur gering ausbeutbare Vorkommen von Interesse gewesen sein. Leider sind wir heute in unserer Grundlagenforschung noch immer nicht so weit vorgestossen, dass die Lagerstättenkunde eindeutige Produktions- oder Herkunftsbestimmungen unserer Metalle zulässt, wie zum Beispiel eine systematische Bleiisotopenanalyse in bezug auf die Kupferlagerstätten.<sup>26</sup>

Wohl liegt die Vermutung nahe, dass die vielen Fundstellen von Kupferkies und Fahlerz in Graubünden zur Prospektion nach diesen Lagerstätten und zur frühbronzezeitlichen Metallproduktion in dieser Region den Ausschlag gaben.<sup>27</sup> Ergänzende Beobachtungen kommen aber auch hier durch die Untersuchung von Christoph Lesniak hinzu, indem die Klingenanalyse auch Resultate über die Bleiisotopenverteilung erbrachte.<sup>28</sup> Im Vergleich mit den von Viktor Köppel untersuchten Proben liegen die Werte der Salezer Klinge innerhalb der Punktwolke der Barren vom Montlingerberg sowie jener der Sulfide in Graubünden.<sup>29</sup> Wahrscheinlich kann man daraus schliessen, dass besonders in der Periode HaB1 (9. Jh. v. Chr.) wieder die gleichen oder ähnliche Lagerstätten zur Metallgewinnung aufgesucht worden sind wie fast ein Jahrtausend zuvor in der Frühbronzezeit.<sup>30</sup>

## Vier Fundstellen

Es fällt auf, dass vier bedeutende Depotfunde am Rande der erzliefernden Zone im Abschnitt des St.Galler Rheintals gemacht worden sind: Sennwald SG Salez,

Gams SG Gasenzen, Martinsacker, und Mels SG Rossheld<sup>31</sup> sowie auf der gegenüberliegenden Talseite Feldkirch-Altenstadt Tillis (Vorarlberg, A)<sup>32</sup>. Sie liegen alle sozusagen auf der Marschroute von und zu den bedeutenden schweizerischen Kupferlagerstätten, wobei das St.Galler Rheintal und das Seeztal als Schmelztiegel der Kultureinflüsse in allen prähistorischen Epochen angesehen werden können und eine auch im transalpinen Verkehr oft begangene Route darstellen.<sup>33</sup> Anhand der bis heute bekannten Fundstellen und Funde scheint mir aber, dass die Metallurgie in der anvisierten Region erst in der Spätphase der Frühbronzezeit (ab 1700 v. Chr.) von grösserer Bedeutung war, vielleicht erst durch fremde Prospektoren zu einer Entfaltung kam.<sup>34</sup> Unklar bleibt vorderhand, wieweit sich in dieser Entwicklung auch politische Geplänkel um Handelsmonopole und/oder weltliche Macht widerspiegeln. Sicher ist nur, dass der Besitz, der Handel und vor allem auch die Kenntnis der Verarbeitung von Metall – wahrscheinlich in allen Abschnitten der Bronzezeit – auch in der sozialen Stellung von grosser Bedeutung waren.

Zur Datierung in den älteren Abschnitt der Frühbronzezeit (2100–2000 v. Chr.) an sich lässt sich nichts Neues beitragen. Es wäre jedoch möglich, dass die Klingen aus dem Depot von Salez jünger sind als jene von Gams oder Mels.<sup>35</sup> Eine solche Serienproduktion wie der Inhalt des Depotfundes von Salez muss auf einer metallurgischen Erfahrung beruhen und stellt keinen

25 Es ist hier nicht der Ort, um auf die einzelnen metallurgischen Phasen einzugehen (vgl. Lesniak 1991, Anm. 23). Die Erstarrungsprodukte der verschiedenen Phasen sind sehr unterschiedlich, auch in der Zusammensetzung der beteiligten Elemente, und entsprechen nicht den Messwerten der Bohrspäne. Phase 3: ein recht reines Kupfersulfid (Cu<sub>2</sub>S) (im analysierten Beil von Salez in Atom-%: Cu 65.5, S 34.4), das von allen Phasen die höchste Erstarrungstemperatur, bei ca. 1100°C, besitzt. Zudem ist diese Phase ein Indikator, dass die Schmelze Kupfer enthält, das aus sulfidischen Erzen und/oder Chalkopyrit gewonnen wurde.

26 Interessant sind in dieser Hinsicht die Analysenergebnisse der Barren und Gusskuchen vom Montlingerberg, von denen Viktor Köppel eine Bleisotopenuntersuchung durchgeführt hat. Vgl. REGULA STEINHAUSER-ZIMMERMANN, *Der Montlingerberg im Kanton St.Gallen*. 1987, S. 86–88. Die Proben, die dort auf S. 88 wiedergegeben sind und mit Oberhalbstein GR, Bill 1–7, bezeichnet sind, gehören zu genau bestimmbareren Objekten. Zur Ergänzung sei dies hier präzisiert. Sie wurden mir 1984 freundlicherweise von Jürg Rageth aus seinen Grabungen von Savognin GR Padnal zur Verfügung gestellt und gehören in die Mittel- und Spät-



**Abb. 9. Verbreitungskarte mit den Fundpunkten von Beilklingen des Typs Salez in der Schweiz und den unmittelbar benachbarten Regionen.**

bronzezeit (1: Nadel SP 83/259c; 2: Messerspitze SP 83/72c; 3: Sichelfragment SP 78/75c; 4: Bronze-fragment SP 80/72d; 5: querdurchlochtes Nadelschaftrohr SP 80/72c; 6: Nadelkopf SP 83/47c; 7: Bronzeklumpen SP 83/27e); vgl. die jährlich erscheinenden Berichte von Jürg Rageth im *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 59, 1976 bis 69, 1986. Leider scheint unterdessen in dieser Hinsicht die Forschung nicht intensiv weiter betrieben worden zu sein, sondern nur von Fall zu Fall. Vergleicht man die Analysen der Fahlerzbarren vom Montlingerberg, so fällt auf, dass Antimon und Silbergehalt annähernd den Durchschnittswerten der Salezer Analysen entsprechen, jene von Arsen und insbesondere von Nickel aber erheblich abweichen.

27 JAKOB BILL, *Früh- und mittelbronzezeitliche Höhensiedlungen im Alpenrheintal im Lichte der Bronzezeitproduktion*. – In: *Archäologisches Korrespondenzblatt* 10, 1980, S. 17–21.

28 Christoph Peter Lesniak 1991 (vgl. Anm. 23). Pb-Isotopenverhältnisse: 207/204: 15.668; 208/204: 38.553; 206/204: 18.429.

29 Viktor Köppel 1989 (vgl. Anm. 26) und freundliche Übermittlung des Punktausdruckes.

30 Die Ähnlichkeit des Metalles ist auch Valentin Rychner aufgefallen. Vorerst vermutete man allenfalls eine Wiederverwendung von älteren Artefakten bei spätbronzezeitlichen Schmelzen. Vgl.: VALENTIN RYCHNER und NIKLAUS KLÄNTSCHI, *Arsenic, nickel et antimoine – une approche de la métallurgie du Bronze Moyen et final en Suisse par analyse spectrométrique*, *Cahiers d'archéologie romande* 64, 1995, 80. Für Christoph Lesniak ist dies einfach zu erklären. An der Austrittsstelle von Erzschieben an die Erdoberfläche sind die Verwitterungsprodukte von Fahlerzen am einfachsten zu gewinnen. Die Verhüttung von solchen Gesteinen ergibt fast automatisch die beobachteten «Mangellegierungen».

31 Gams SG Gasenzen, Martinsacker: Diese Beile sind im Museum St.Gallen in den 1920er Jahren falsch beschriftet worden, daher auch die Konfusion bei Björn-Uwe Abels. Zu diesem Depot gehören Abels Nr. 76–79, ein mit «Mörigen» bezeichnetes Stück in St.Gallen und eventuell sogar jenes mit der Bezeichnung Bronschhofen SG Murgwil (Abels Nr. 63). – Mels SG Rossheld: BENEDIKT FREI, *Sarganserland* 2, 1954, S. 65 ff.

32 EUGEN FRIEDRICH MAYER, *Die Äxte und Beile in Österreich*. – In: *Prähistorische Bronzefunde* IX, 9, 1977, Nr. 231/232.

33 BENEDIKT FREI, *Die späte Bronzezeit im alpinen Raum*. – In: *Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie*

*der Schweiz*, III. *Die Bronzezeit*, 1971, S. 87 ff. – RENÉ WYSS, *Die Eroberung der Alpen durch den Bronzezeitmenschen*. – In: *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 28, 1971, S. 130 ff. – JAKOB BILL, *Ergabene Geschichte – Die archäologischen Ausgrabungen im Fürstentum Liechtenstein 1977–1984*. Hg. Historischer Verein für das Fürstentum Liechtenstein, Vaduz 1985. – JAKOB BILL, WOLFGANG NUNGÄSSER, MARINO MAGGETTI, G. GALETTI, *Liechtensteinische Keramikfunde der Eisenzeit*. – In: *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 91, 1992, S. 85–165. – REGULA STEINHAUSER-ZIMMERMANN, *Archäologischer Forschungsbericht – Die jungbronzezeitlichen Einzelfunde im Kanton St.Gallen: Eine Bestandsaufnahme*. – In: *135. Neujahrsblatt*. Hg. Historischer Verein des Kantons St.Gallen, 1995, S. 103–111. – REGULA STEINHAUSER-ZIMMERMANN, *Bronzezeit im Kanton St.Gallen*. – In: *helvetia archaeologica*, 1996 (in Vorbereitung). – Die Armspangen im Depot von Mels sind in der Schweiz nicht geläufig; einzig ein Einzelfund aus Zufikon AG entspricht ihnen. Im süddeutschen Raum sind sie etwas besser bekannt, sowohl in Depotfunden wie Seefeld (WOLFGANG KIMMIG, in: *Ur- und Frühgeschichte als historische Wissenschaft*. Festschrift zum 60. Geburtstag von E. Wahle, 1950, S. 136 ff.); Ravensburg (GEORG KRAFT, *Die Kultur der Bronzezeit in Süddeutschland*, 1926, S. 128); und Kleinsorheim (WOLFGANG DEHN/EDWARD SANGMEISTER, *Die Steinzeit im Ries*, 1954, S. 48, Taf. 15, 9.11.12); wie auch als Grabbeigaben wie u. a. Straubing, Alburger Hochweg und Schambach (HANS-JÜRGEN HUNDT, *Katalog Straubing I*, 1958, Taf. 14, 11.12; Taf. 16, 9.10). Aber auch die eher mittelländisch-süddeutschen Artefakttypen wie die Ösenkopfnadel und die Langquaid-Beilklinge aus dem Gräberfeld von Donath GR (mit den übrigen Funden zusammen abgebildet bei Marion Lichardus-Itten; vgl. Anm. 22, Abb. 5, 7.4) und der Straubinger Henkelkrug von Cazis GR, Cresta (JAKOB BILL, *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 33, 1976, S. 77 ff., Abb. 10) sind durchs Rheintal transportiert worden.

34 Die Diversifikation der Typen in Graubünden beginnt jedenfalls erst dann, und auch das Materialgewicht der einzelnen Objekte wird ebenfalls erst ab dann schwerer.

35 Zur Beurteilung nicht unwichtig dürfte der Depotfund von Wolnzach (Ldkr. Pfaffenhofen, D) (WERNER KRÄMER, *Germania* 30, 1952, S. 291 f., Taf. 14, 1) sein, wo neben zwei Klingen vom Typ Salez auch zwei Randleistenbeilklingen aus dem Aunjetitzer-Kreis mit «dachförmigen» Nacken und eine Menge teilweise alterbrochener Armspiralwindungen vorkommen.



Prototyp dar. Die Metallbeschaffenheit ist aus dieser Optik wohl kaum ein Zufallsprodukt, sondern bestenfalls die Auswirkung einer glücklich verlaufenen empirischen Suche nach einer geeigneten Legierung. Dies ist aber erst in einer technologisch fortgeschrittenen Phase mit einer verfeinerten Bronzegusstechnik denkbar.<sup>36</sup>

### Der Fund in Gams

Dass in einer solchen Situation auch die verschiedensten Fundarten vorkommen können, ist nicht verwunderlich. Die Fundstelle Gams Gasenzen, Martinsacker, ist nur etwa 4,5 Kilometer von Salez entfernt und befindet sich oberhalb des mittelalterlichen Weges, der die Burgen Gams und Hohensax verband. Wir haben es hier also mit einer eindeutigen Hanglage zu tun, allerdings mit vielen Buckeln, über die auch heute die für die Gegend typischen Einzelhöfe verstreut sind. 1865 oder 1866 kamen beim Wegräumen eines Steinhaufens unter einem grossen Stein mehrere Beilklingen zum Vorschein.<sup>37</sup> Heute können wir diesem Depot vor allem anhand der Oberflächenbeschaffenheit (respektive Oberflächenkorrosion) wie auch der im Gegensatz zu Salez heterogenen Metallzusammensetzung (Abb. 7 u. 8) wieder sechs Klingen eindeutig zuweisen (Zeichnungen Nr. 35–40).

Leider kennen wir keine genaue Beschreibung der Fundsituation, doch möchten wir annehmen, dass die Klingen eher nebeneinander als aufeinander gelegen haben, da entsprechende Auflagenstellen nicht zu beobachten sind; ein grösserer Stein hat alle Klingen zugedeckt. Im Gegensatz zu Salez ist der Gamser Hortfund nicht ins Erdreich vergraben, sondern mit einem Steinhaufen überdeckt worden. Der Hort besteht aus ähnlichen Exemplaren, allerdings verschieden in Gewicht und Dimension, was ihn wesentlich vom Komplex aus Salez unterscheidet. Es sind beim Auffinden auch keine Beobachtungen überliefert worden, die einen Anhaltspunkt gäben, ob die Klingen gleichzeitig oder eventuell nacheinander und bei speziellen Gelegenheiten unter den grossen Stein gelegt worden sind. Im weitesten Sinn werden wir dabei an den leider auch nicht vollständig überlieferten Hortfund von Bünzen AG erinnert, wo nach Ferdinand Keller acht Beilklingen vom Typ «Möhlin» im Kreis unter einem erratischen Block

gelegen haben<sup>38</sup>, und auch an das Schwertdepot von Lieli LU Oberillau, wo 1861 25 Schwertklingen, verteilt unter den Vorsprüngen eines Findlings, entdeckt wurden.<sup>39</sup> Beim Fund vom Martinsacker muss es sich nicht a priori um ein Händlerversteck gehandelt haben. Zudem entspricht der Fundplatz anderen Kriterien: Er ist von fast überall her sichtbar und bietet dementsprechend auch einen weiten Ausblick auf das Rheintal. Die Situation ist also «extrovertiert» im Gegensatz zum «introvertierten» Fundort in der Rossheldschlucht bei Mels, wo eine Klinge zusammen mit drei Spiralspangen ein Fundensemble bilden. Dabei kam eine bisher einmalig bekannte Verpackung mittels Bienenzwachs zur Anwendung. Die Objekte wurden also vor der Deponierung sorgfältig geschützt. Es liegt deshalb näher, hier an einen Versteckfund zu denken, ähnlich demjenigen im Schotterhügel bei Salez.

An dieser Stelle sei kurz auch der Zweibeilefund von Feldkirch-Altenstadt Tillis erwähnt, denn hier handelt es sich ebenfalls um Klingen vom Typ Salez, die 1903 in etwa 50 cm Tiefe im Erdreich entdeckt wurden<sup>40</sup> – und dies gerade am anderen Ende des Eschnerberges! Einzeldeponierungen, wie sie vor allem in Höhenfunden vorliegen, und einzelne Zufallsfunde füllen die noch vorhandenen Lücken nicht hinreichend, um Aufschluss über die wirkliche Besiedlung des Tales zu erhalten. Was uns vor allem gänzlich fehlt, sind die entsprechenden frühen Siedlungen, denn jene, die wir kennen, gehören ja erst in die entwickelte Phase der Frühbronzezeit; sie enthalten Bronzegerät, das der Stufe A2 zugerechnet werden muss.<sup>41</sup>

Eine dichtere Besiedlung ist aber sicher auch Voraussetzung für die Niederlegung der hier besprochenen Hortfunde gewesen. Die Fundsituation allein gibt uns auch heute noch keinen eindeutigen Aufschluss über den wahren Anlass der ehemaligen Deponierung, aber wir sehen dennoch klarer, dass verschiedene Motivierungen bestanden haben, wenn diese auch im einzelnen nur vage umschrieben werden können.

36 Dies würde auch in etwa mit der Auffassung von H. Otto übereinstimmen, der die Fahlerzbronzen in der technologischen Entwicklung nach den Arsenbronzen, aber noch vor den Zinnbronzen ansiedelt (H. OTTO, *Acta Praehistorica et Archaeologica*

4, 1973, S. 1 ff., insbesondere S. 7–9). Allerdings dürften solche Entwicklungen auch fließende Übergänge haben.

37 FRAUKE STEIN, *Katalog der vorgeschichtlichen Hortfunde in Süddeutschland*. – In: *Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde* 24, 1979, S. 93, Taf. 70, 1–5. – Anhand der von H. Bessler vorgenommenen Neuinventarisierung im Historischen Museum St.Gallen sind die Klingen aus den Depots von Gams-Gasenzen und Salez verwechselt worden. Es ist sicher, dass die Stücke Inv. Nr. 101–104 dem Depot angehören sowie auch die Inv. Nr. 105 und 106 und höchstwahrscheinlich Inv. «Mörigen 1» (Zeichnung Nr. 41). Somit ist die überlieferte Fundzahl von 6 bis 7 Klingen vorhanden. Sehr ähnlich ist auch die Klinge von Bronschhofen SG Maugwil (Zeichnung Nr. 42). Siehe dazu auch die im Chemisch-physikalischen Labor des Schweizerischen Landesmuseums durch Alexander Voûte ausgeführten Röntgenfluoreszenzanalysen CPL 00577/5-8, 00871, 00623 und 00599/5.

38 Frauke Stein (vgl. Anm. 37), S. 92, Taf. 68, 8; 69, 1–2.

39 JAKOB BILL, *Das Schwertdepot von Oberillau*. – In: *helvetia archaeologica* 15, 1984, S. 25–30.

40 O. MENGHIN, *Die vorgeschichtlichen Funde Vorarlbergs*. – In: *Österreichische Kunsttopographie* 27, 1937, S. 19, Abb. 26, 1.2. – E. F. MAYER, *Die Äxte und Beile in Österreich*. – In: *Prähistorische Bronzefunde* XIII 3, 1977, No. 231 + 232; Analysen SAM 2769 und 2774.

41 Die im Bereich der Depots und der Route in die Bündner Alpen gelegenen Siedlungen sind ebenfalls nicht dicht gestreut:

Koblach «Kadel»: ELMAR VONBANK, *Frühbronzezeitliche Siedlungsfunde im Vorarlberger Rheintal*. – In: *Helvetia antiqua*. Festschrift Emil Vogt, 1966, S. 55–58. – HERMANN FEITZ, *Koblach-Kadel / Schnittpunkt zweier Kulturgebiete*. – In: *Jahrbuch des Vorarlberger Landesmuseums* 1988, S. 9–42.

Schellenberg «Borscht»: DAVID BECK, *Ausgrabungen auf dem Borscht*. – In: *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 48, 1948, S. 79–100; 49, 1949, S. 85–100. – HELMUTH SWOZILEK, *Die urgeschichtlichen Funde von Borscht bei Schellenberg* (unpublizierte Dissertation, Universität Innsbruck 1971) und *Archaeologia Austriaca* 59–60, 1976, S. 43–47.

Nendeln «Sägaweiher»: EVI HELFERICH, *Die Ausgrabungen beim Sägaweiher, Nendeln (1972–1975)*. – In: *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 79, 1979, S. 51–149.

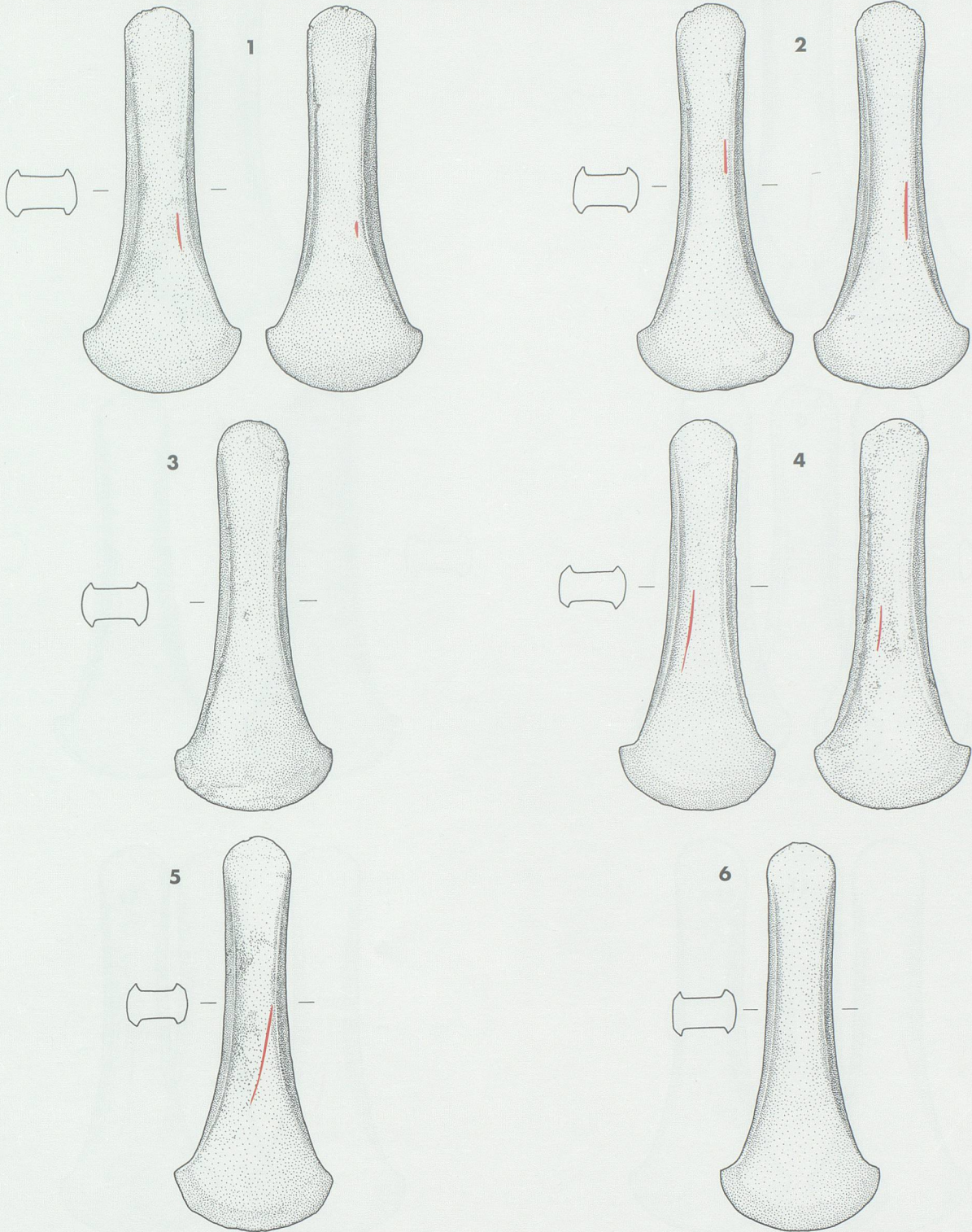
Flums «Gräpplang»: FRANZISKA KNOLLHEITZ und WERNER A. GRAF, *Flums SG. Burghügel Gräpplang. Archäologischer Fundbericht*. – In: *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 53, 1966–67, S. 104–109.

Maladers «Tummihügel»: ARTHUR GREGDIG, *Die ur- und frühgeschichtliche Siedlung am Tummihügel bei Maladers*. – In: *Archäologie der Schweiz* 2, 1979, S. 69–74.

### Zeichnungen der Beilklingen

Judith Bucher, Kantonsarchäologie Luzern

Zeichnungen 1-34. Die erhaltenen Klingen aus dem Depot von Salez. Masstab 1:2. Die roten Markierungen bezeichnen die für die Beile aus diesem Depot typischen Auflagestellen (Kontaktzonen der aufeinandergelegten Beile). Wo je Zeichnungs-Nr. zwei Beile dargestellt sind, handelt es sich um die Vorder- und Rückseite desselben Objektes.



Zeichnung Nr. 1. Inv. Nr. 107; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 217,7 g; L 12,6 cm; B 5,24 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

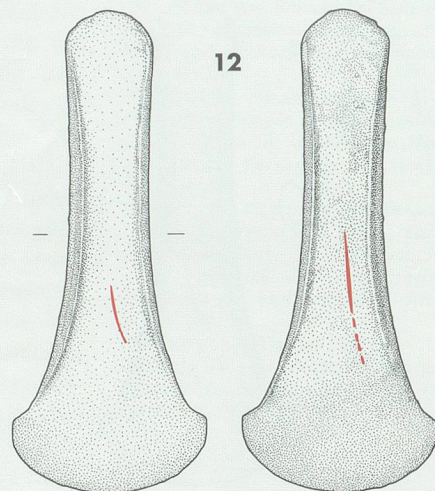
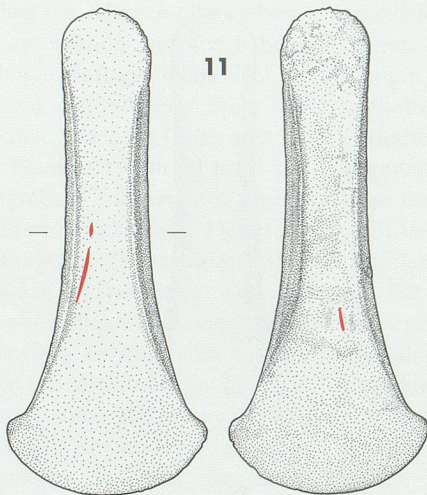
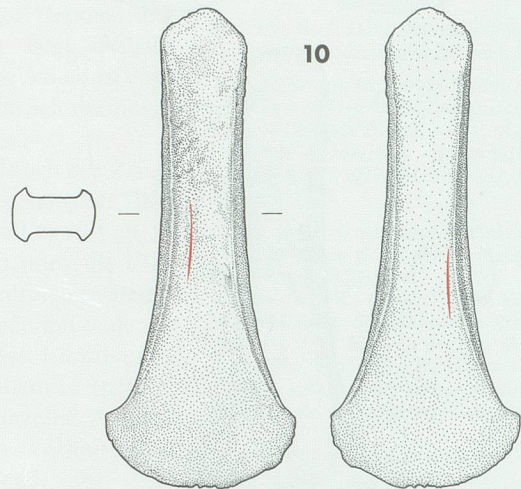
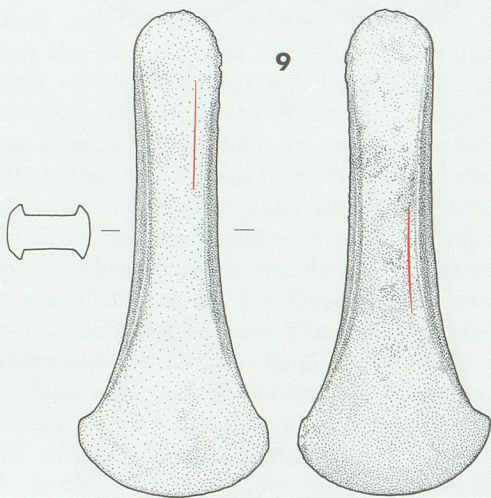
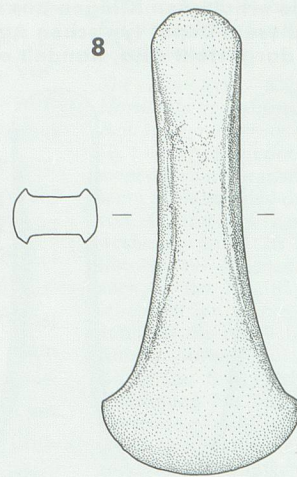
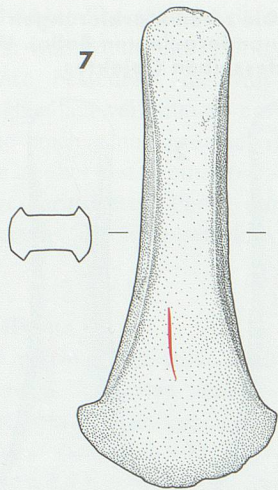
Zeichnung Nr. 2. Inv. Nr. 108; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 218,4 g; L 12,67 cm; B 5,28 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 3. Inv. Nr. 110; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 219,4 g; L 12,78 cm; B 5,21 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 4. Inv. Nr. a; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 219,6 g; L 12,8 cm; B 5,2 cm; Historisches Museum St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 5. Inv. Nr. d; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 211,9 g; L 12,6 cm; B 5,17 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 6. Inv. Nr. c; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 220,8 g; L 12,7 cm; B 5,27 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).



*Zeichnung Nr. 7.* Inv. Nr. b; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 215,05 g; L 12,9 cm; B 5,25 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

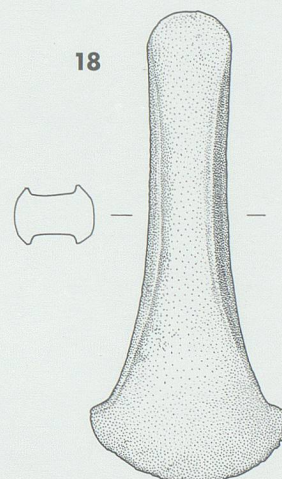
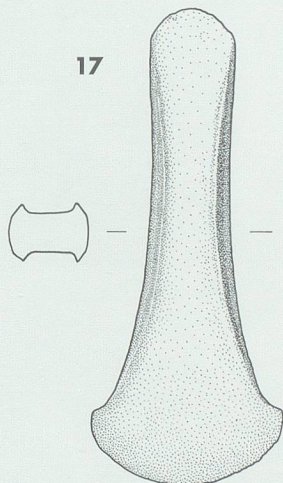
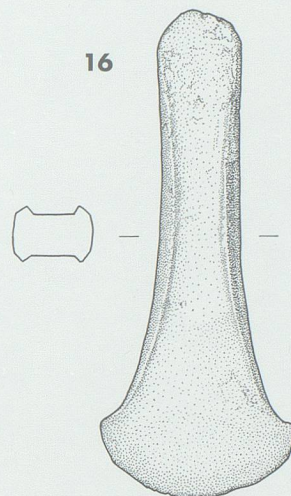
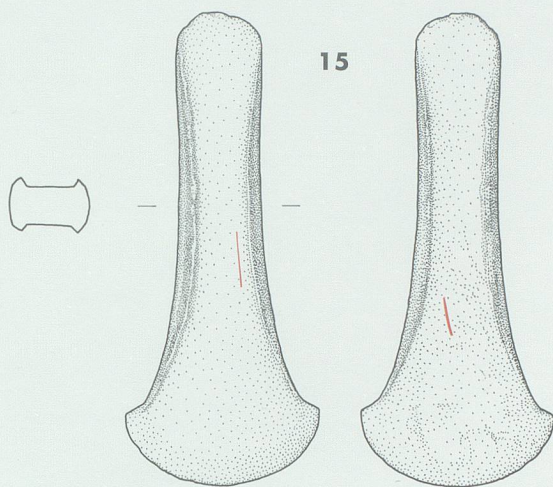
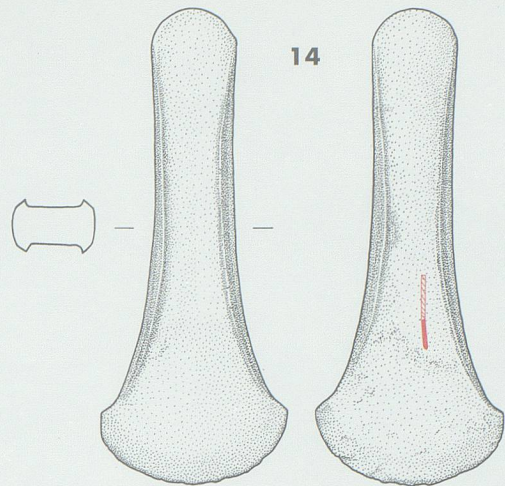
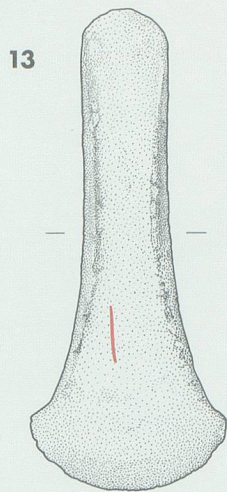
*Zeichnung Nr. 8.* Inv. Nr. SLM 52748; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 215 g; L 12,6 cm; B 5,28 cm; Privatbesitz Salez.

*Zeichnung Nr. 9.* Inv. Nr. III B 51; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 219 g; L 12,75 cm; B 5,15 cm; Rätisches Museum, Chur.

*Zeichnung Nr. 10.* Inv. Nr. III B 52; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 214,7 g; L 12,65 cm; B 5,13 cm; Rätisches Museum, Chur.

*Zeichnung Nr. 11.* Inv. Nr. 2; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 218,8 g; L 12,93 cm; B 5,3 cm; Rosgartenmuseum, Konstanz.

*Zeichnung Nr. 12.* Inv. Nr. 3; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 217,1 g; L 12,85 cm; B 5,25 cm; Rosgartenmuseum, Konstanz.



*Zeichnung Nr. 13.* Inv. Nr. 4; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 215,6 g; L 12,74 cm; B 5,24 cm; Rosgartenmuseum, Konstanz.

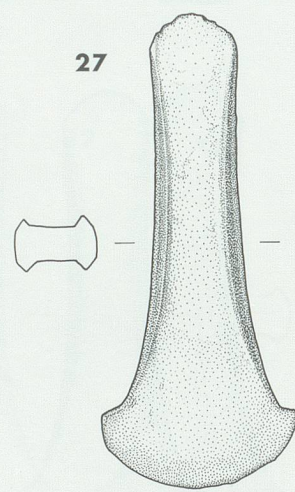
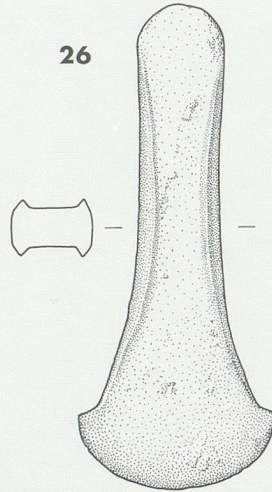
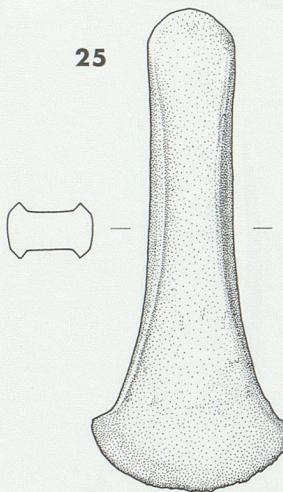
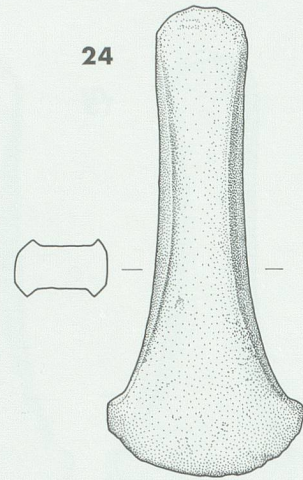
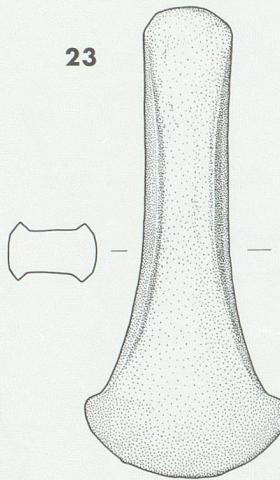
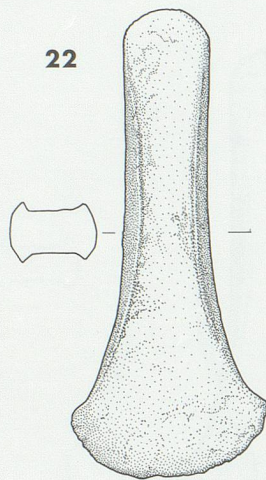
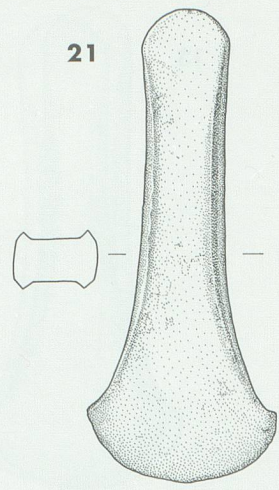
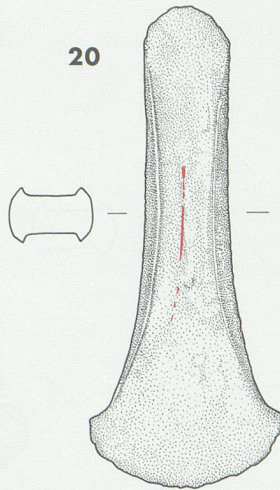
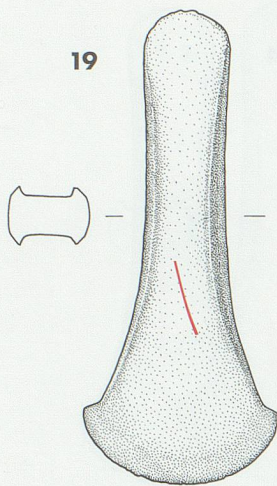
*Zeichnung Nr. 14.* Inv. Nr. 609; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 218,9 g; L 12,7 cm; B 5,13 cm; Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck.

*Zeichnung Nr. 15.* Inv. Nr. 606; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 217,6 g; L 12,62; B 5,2 cm; Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck.

*Zeichnung Nr. 16.* Inv. Nr. Pr. 569; Fundort Sennwald Salez; keine Gewichtsangabe; L 12,9 cm; B 5,25 cm; Vorarlberger Landesmuseum, Bregenz.

*Zeichnung Nr. 17.* Inv. Nr. 8403 A; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 220,2 g; L 12,75 cm; B 5,3 cm; Naturhistorisches Museum, Wien.

*Zeichnung Nr. 18.* Inv. Nr. 8403 B; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 217,8 g; L 12,65 cm; B 5,3 cm; Naturhistorisches Museum, Wien.



*Zeichnung Nr. 19.* Inv. Nr. 8403 C; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 215,9 g; L 12,6 cm; B 5,27 cm; Naturhistorisches Museum, Wien.

*Zeichnung Nr. 20.* Inv. Nr. 94.7-27.1; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 215 g; L 12,83 cm; B 5,2 cm; British Museum, London.

*Zeichnung Nr. 21.* Inv. Nr. 9911; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 216,8 g; L 12,55 cm; B 5,13 cm; Historisches Museum, Bern.

*Zeichnung Nr. 22.* Inv. Nr. 9910; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 217,6 g; L 12,45 cm; B 5,22 cm; Historisches Museum, Bern.

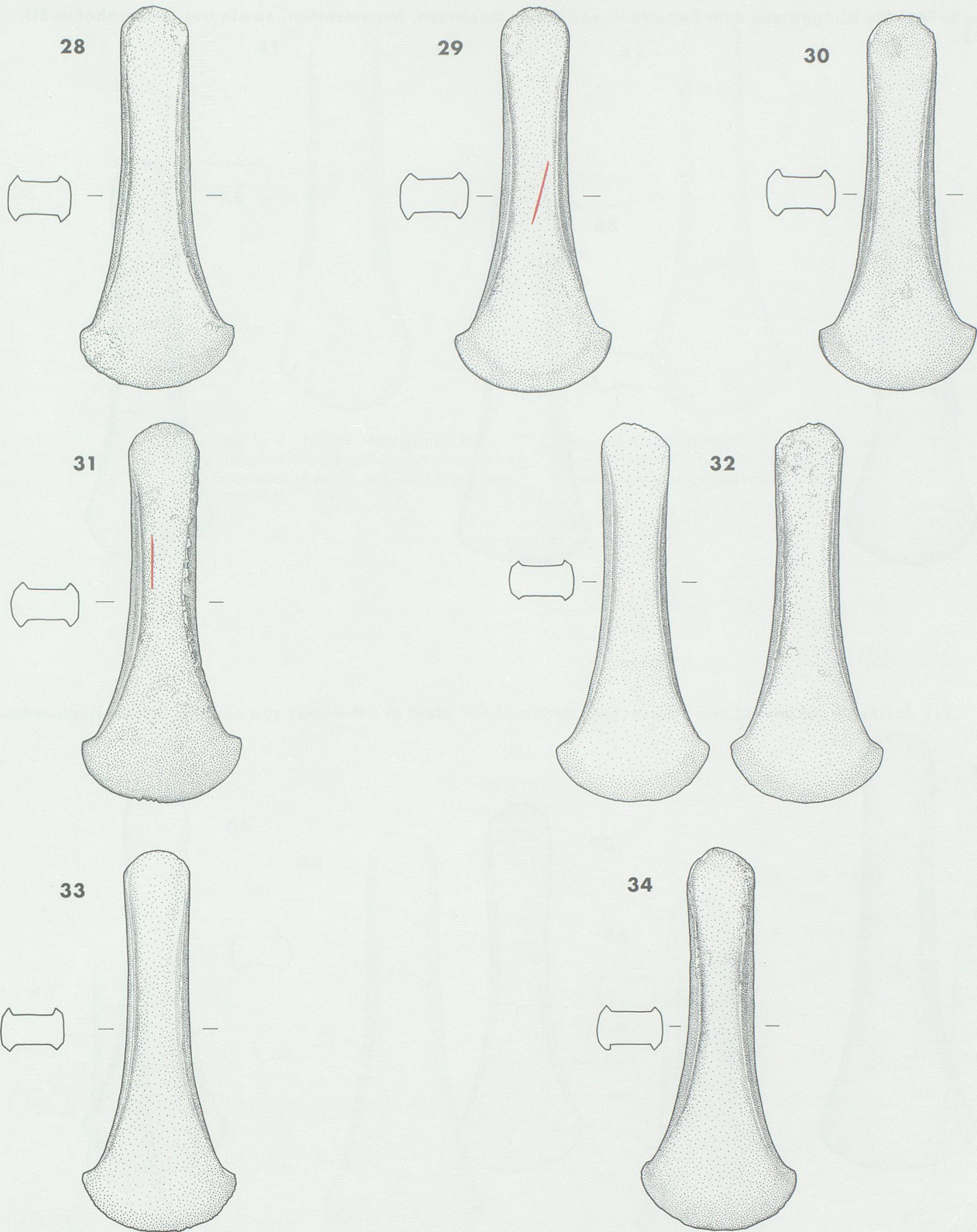
*Zeichnung Nr. 23.* Inv. Nr. 9912; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 214,4 g; L 12,5 cm; B 5,38 cm; Historisches Museum, Bern.

*Zeichnung Nr. 24.* Inv. Nr. 9913; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 220,5 g; L 12,5 cm; B 5,26 cm; Historisches Museum, Bern.

*Zeichnung Nr. 25.* Inv. Nr. 9908; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 221,8 g; L 12,85 cm; B 5,3 cm; Historisches Museum, Bern.

*Zeichnung Nr. 26.* Inv. Nr. 9909; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 219,1 g; L 12,95 cm; B 5,25 cm; Historisches Museum, Bern.

*Zeichnung Nr. 27.* Inv. Nr. 1; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 216 g; L 12,62 cm; B 5,23 cm; Musée cantonal d'Archéologie, Neuchâtel.



*Zeichnung Nr. 28.* Inv. Nr. 2; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 220,8 g; L 12,72 cm; B 5,21 cm; Musée cantonal d'Archéologie, Neuchâtel.

*Zeichnung Nr. 29.* Inv. Nr. 23893; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 214,9 g; L 12,72 cm; B 5,27 cm; Schweizerisches Landesmuseum, Zürich.

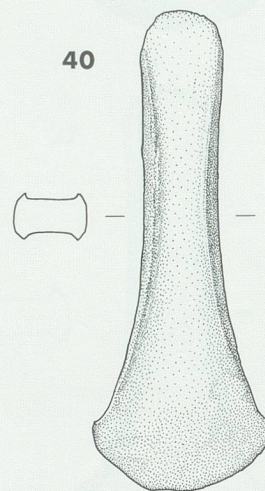
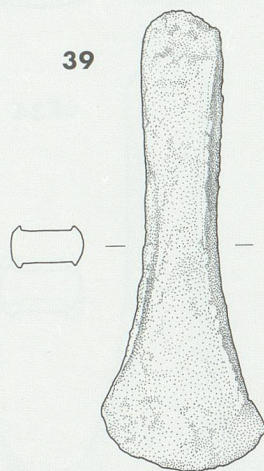
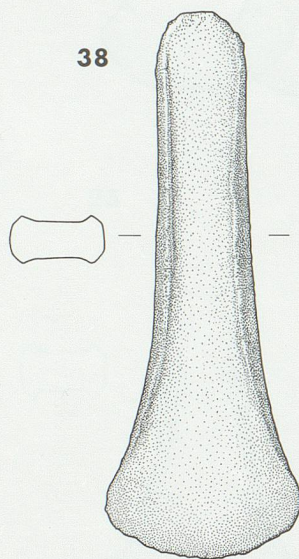
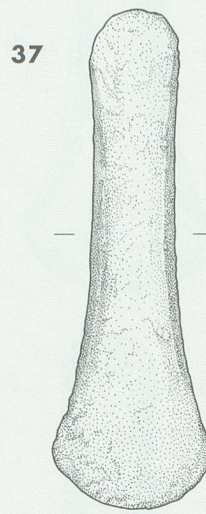
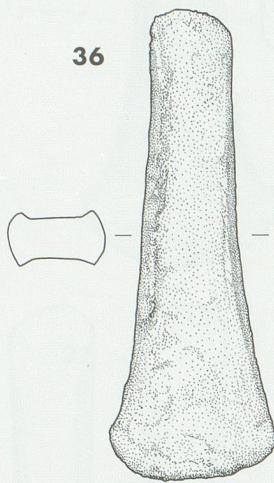
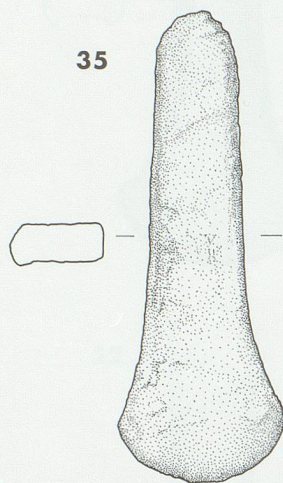
*Zeichnung Nr. 30.* Inv. Nr. 2335,5; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 216,8 g; L 12,45 cm; B 5,3 cm; Schweizerisches Landesmuseum, Zürich.

*Zeichnung Nr. 31.* Inv. Nr. 15514; Fundort Sennwald Salez; Gewicht 215 g; L 12,65 cm; B 5,28 cm; Schweizerisches Landesmuseum, Zürich.

*Zeichnung Nr. 32.* Inv. Nr. P 3413; Fundort Sennwald Salez; keine Gewichts- und Massangaben; Narodni Muzej, Ljubljana (Slowenien).

*Zeichnung Nr. 33.* Inv. Nr. 6045; Fundort Zofingen (?); Gewicht 219,4 g; L 12,87 cm; B 5,26 cm; Naturhistorisches Museum, Zofingen.

*Zeichnung Nr. 34.* Inv. Nr. SLM 29978; Fundort Arbon (?); keine Gewichtsangabe; L 12,8 cm; B 5,25 cm; Gipskopie im Schweizerischen Landesmuseum, Zürich.



Zeichnung Nr. 35. Inv. Nr. 101; Fundort Gams Gasenzen; Gewicht 193,1 g; L 12,6 cm; B 4,5 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

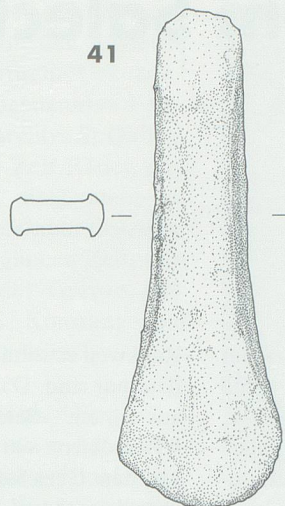
Zeichnung Nr. 36. Inv. Nr. 102; Fundort Gams Gasenzen; Gewicht 228,7 g; L 12,5 cm; B 4,5 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 37. Inv. Nr. 103; Fundort Gams Gasenzen; Gewicht 198 g; L 13,3 cm; B 4,3 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

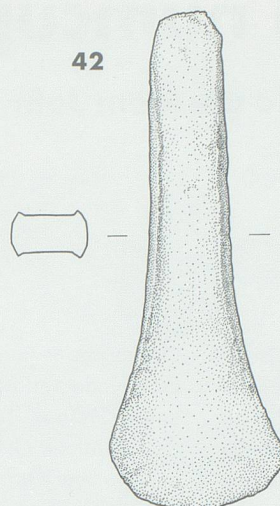
Zeichnung Nr. 38. Inv. Nr. 104; Fundort Gams Gasenzen; keine Gewichtsangabe; L 14,53 cm; B 5,2 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 39. Inv. Nr. 105; Fundort Gams Gasenzen; Gewicht 171,8 g; L 12,2 cm; B 4,5 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 40. Inv. Nr. 106; Fundort Gams Gasenzen; Gewicht 202,3 g; L 12,8 cm; B 4,94 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

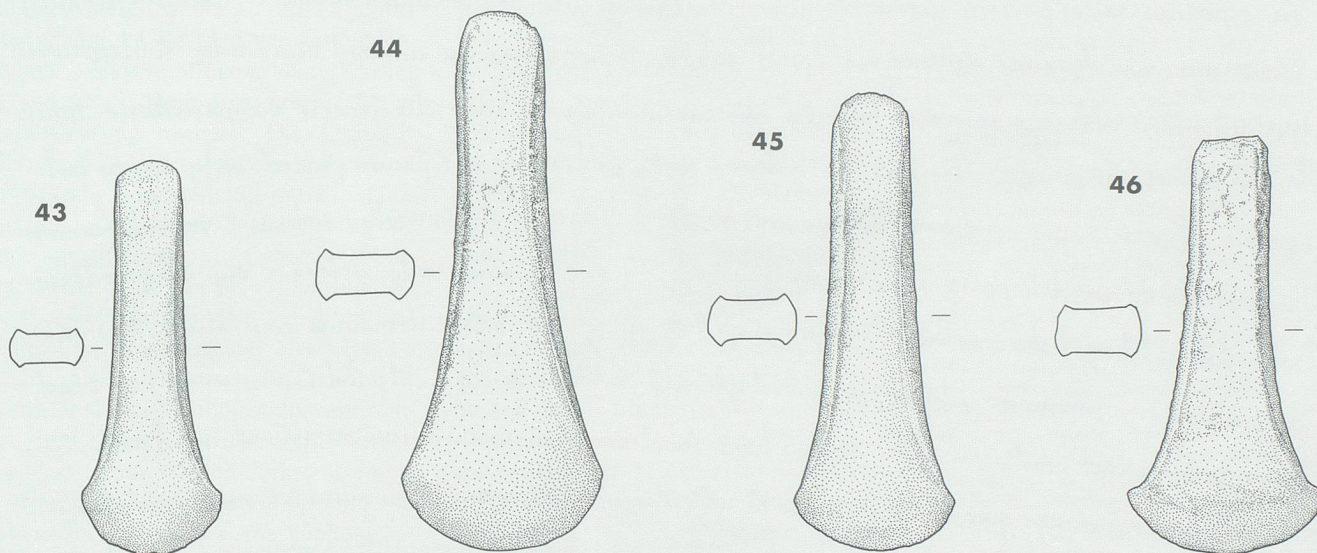


Zeichnung Nr. 41. Inv. Nr. «Mörigen 1»; Fundort Gams Gasenzen; Gewicht 203,5 g; L 13,2 cm; B 4,4 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).



Zeichnung Nr. 42. Inv. Nr. 2521; Fundort Bronschhofen SG Maugwil; Gewicht 214 g; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

**Zeichnungen 43-46. Klingen aus Fundorten in Mels, Schübelbach, Regensdorf und Wetzikon. Massstab 1:2.**



Zeichnung Nr. 43. Fundort Mels Rossheld; keine Gewichtsangabe; L 10,5 cm; B 3,71 cm; Historisches Museum, St.Gallen (prähistorische Sammlung).

Zeichnung Nr. 44. Fundort Schübelbach SZ Bügeli; Gewicht 288,4 g; L 14,4 cm; B 5,4 cm; Privatbesitz.

Zeichnung Nr. 45. Inv. Nr. P 2335-7; Fundort Regensdorf ZH Katzensee; Gewicht 158,3 g; L 12,21 cm; B 4,3 cm; Schweizerisches Landesmuseum, Zürich.

Zeichnung Nr. 46. Inv. Nr. P 469-3; Fundort Wetzikon ZH Robenhausen; Gewicht 230,4 g; L 11,05 cm; B 5,3 cm; Schweizerisches Landesmuseum, Zürich.