

Typ und Exemplar

Zur Theorie und Vor- und Frühgeschichte der Typographie

Theorie und ihre Anwendungen

Hier soll gezeigt werden, wie das Prinzip des typographischen Prozesses theoretisch mittels der Typ-Exemplar-Relation erfaßt werden kann. Dabei handelt es sich um ein Begriffspaar, das in vielen Wissenschaften und Techniken fruchtbar verwendet wird, wenn es um die typgesteuerte Erzeugung von abstrakten oder konkreten Gegenständen geht. Solche Gegenstände werden als Exemplare des ihnen zugrunde liegenden Typs aufgefaßt. Sie weisen alle je nach theoretischem Bereich relevanten Eigenschaften bzw. Merkmale des Typs auf; m.a.W. die Exemplare eines Typs bilden eine Äquivalenzklasse. Operationalisiert heißt dies: gegeben sei ein Typ (z.B. die Konstruktionszeichnung eines Fahrzeugtyps oder der Entwurf einer bestimmten Buchstabenform). Für die praktische Anwendbarkeit gilt es dann eine Regel bzw. ein technisches Verfahren zu entwickeln, um damit beliebig viele Exemplare (Fahrzeuge eines Typs, Lettern einer bestimmten Buchstabenform) zu erzeugen.

Wie kann man sich die Entstehung eines Typs vorstellen?

Aus der Biologie wissen wir, daß im Verlaufe des Evolutionsprozesses der Lebewesen immer wieder durch Mutation und Selektion neue Arten/Spezies entstanden sind. Definiert wird eine Spezies durch ihr Genom, also durch ihren genetisch fixierten Typ. Je nach Art der Vermehrung sind mit einer gewissen Variationsbreite die einer Spezies angehörenden einzelnen Lebewesen (Exemplare) durch ihre genetischen Eigenschaften (Typ) bestimmt. Die Typ-Exemplar-Relation manifestiert sich auch im sensorisch-kognitiven Bereich von Lebewesen im Prozeß der Kategorisierung/Verbegrifflichung von Sinneswahrnehmungen: der Sinneswahrnehmungsapparat eines Lebewesens ist einer riesigen Menge von mehr oder weniger diffusen Sinnesreizen ausgesetzt, die das Lebewesen - je nach seiner genetischen und sensorisch-kognitiven Ausstattung - unwillkürlich in Äquivalenzklassen aufteilen wird. Bei hinreichend ähnlichen, rekurrenten sensorischen Eindrücken wird eine Äquivalenzklasse nach den Kriterien Form, Farbe, Aggregatzustand, Funktion (nützlich, schädlich ...) gebildet, aus der sich in Lernprozessen ein mehr oder weniger unscharfes Konzept mit relativ variablen definierenden Merkmalen entwickeln kann. Das erfolgreiche Durchlaufen dieses Prozesses ist

für alle Lebewesen, auch mit nur minimalen kognitiven Fähigkeiten, überlebensnotwendig und bildet eine wesentliche Voraussetzung für die individuelle und die Artenevolution.

Zugrunde liegt auch hier die fundamentale Typ-Exemplar-Relation: Mengen von Sinneswahrnehmungen (potentielle Exemplare eines Typs) werden auf der Basis einer wohl genetisch verankerten Fähigkeit zur abstrahierenden Äquivalenzklassenbildung zu einem Typ (Konzept, Begriff, Laut und Bedeutung eines Wortes) zusammengefaßt. Ist die kognitive Ausbildung eines Typs einmal erreicht, können immer wieder auftretende ähnliche Sinneswahrnehmungen als Exemplare eines bestimmten Typs erkannt werden. Auf einer weiteren Erkenntnisstufe können dann auch Typen miteinander in Beziehungen gesetzt werden (z.B. die Klassifikation nach Ober- und Unterbegriffen, die kategoriale Differenzierung von Wortklassen, die Unterscheidung zwischen statischen und prozeßhaften Phänomenen etc.).

Naturphänomene/natürliche Gegenstände und Artefakte

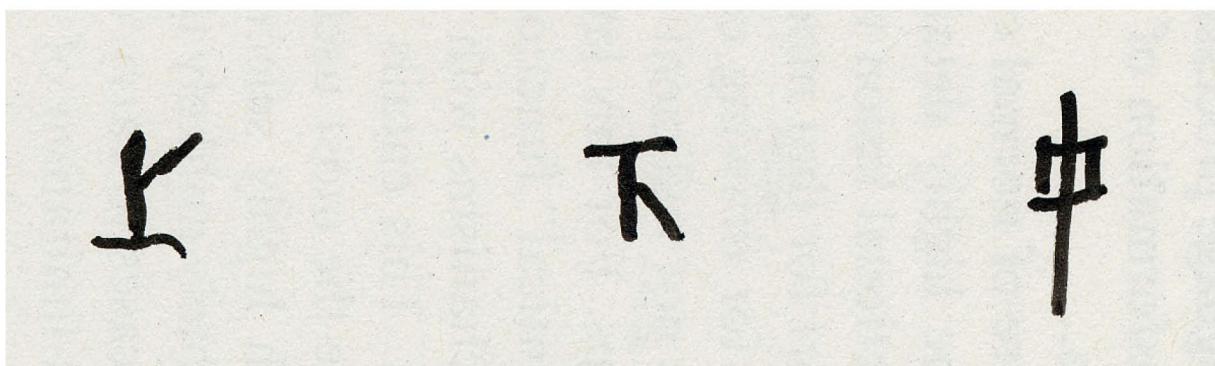
Ein weiterer Manifestationsbereich der Typ-Exemplar-Relation ist die Herstellung von Artefakten: Ornamente, Idole, Kunstwerke; Werkzeuge und sonstige Gebrauchsgegenstände; allen ist jeweils eine bestimmte Funktion zu eigen. Tiere vermögen Werkzeuge intentional (reflektiert, zielgerichtet) jedoch auch nicht-intentional (instinktgeleitet) herzustellen. Im intentionalen Sinne wird der Typ von einzelnen Lebewesen kognitiv konstruiert bzw. erlernt. So wird z.B. ein länglicher Gegenstand via Nachahmung zweckgerichtet zur Erbeutung von Termiten hergestellt. Die Funktion (Brauchbarkeit für einen Zweck) eines Gegenstandes ist der abstrakte Typ, die hergestellten Gegenstände sind Exemplare (materielle Manifestationen) des Typs. Instinktgeleitet bauen manche Tierarten ihre Höhlen oder Nester.

Hinsichtlich ihrer Funktion für den Menschen können Exemplare eines Typs in folgende Klassen unterteilt werden:

1. die Praxis-Funktion: Werkzeuge zur Bewältigung/Lösung eines technisch-praktischen Problems, z.B. bei der Herstellung oder zur Bearbeitung von Gegenständen
2. semiotische Funktionen:
 - a) Anzeichenfunktion: Verwendung von natürlich vorkommenden Phänomenen oder natürlichen Gegenständen als Anzeichen für relevante Erkenntnisse (Fußspuren, Hand- oder Fingerabdrücke, beobachtbare Körperzustände in der medizinischen Diagnostik, meteorologische Phänomene für Wetterprognosen ...);
 - b) symbolische Funktion: Naturphänomene oder Artefakte können zur konventionalisierten Repräsentation eines gedanklichen Konstrukts verwendet werden (z.B. die Sonne für ein

mythologisches Wesen, ein sog. Logo für eine Institution (z.B. das Kreuz für christliche Gemeinschaften etc.)

c) Zeichenfunktion: Bestandteile eines Kommunikationssystems (natürlich oder künstlich) bei denen zwischen Zeichenform und Zeichenbedeutung grundsätzlich keine Ähnlichkeitsbeziehung bestehen muß (Arbitrarität!). Im Falle natürlicher Sprachen können Laute oder silbische Lautverbindungen und ihre Bedeutungen durch ihre geschriebenen Äquivalente bezeichnet werden (Buchstaben- vs. Silbenschrift). Bei der chinesischen Logogrammschrift in ihrer heutigen Ausprägung sind noch einige ikonische Spuren der Ähnlichkeit zwischen Zeichenform und Zeichenbedeutung erkennbar:



Auf, darüber

unter, darunter

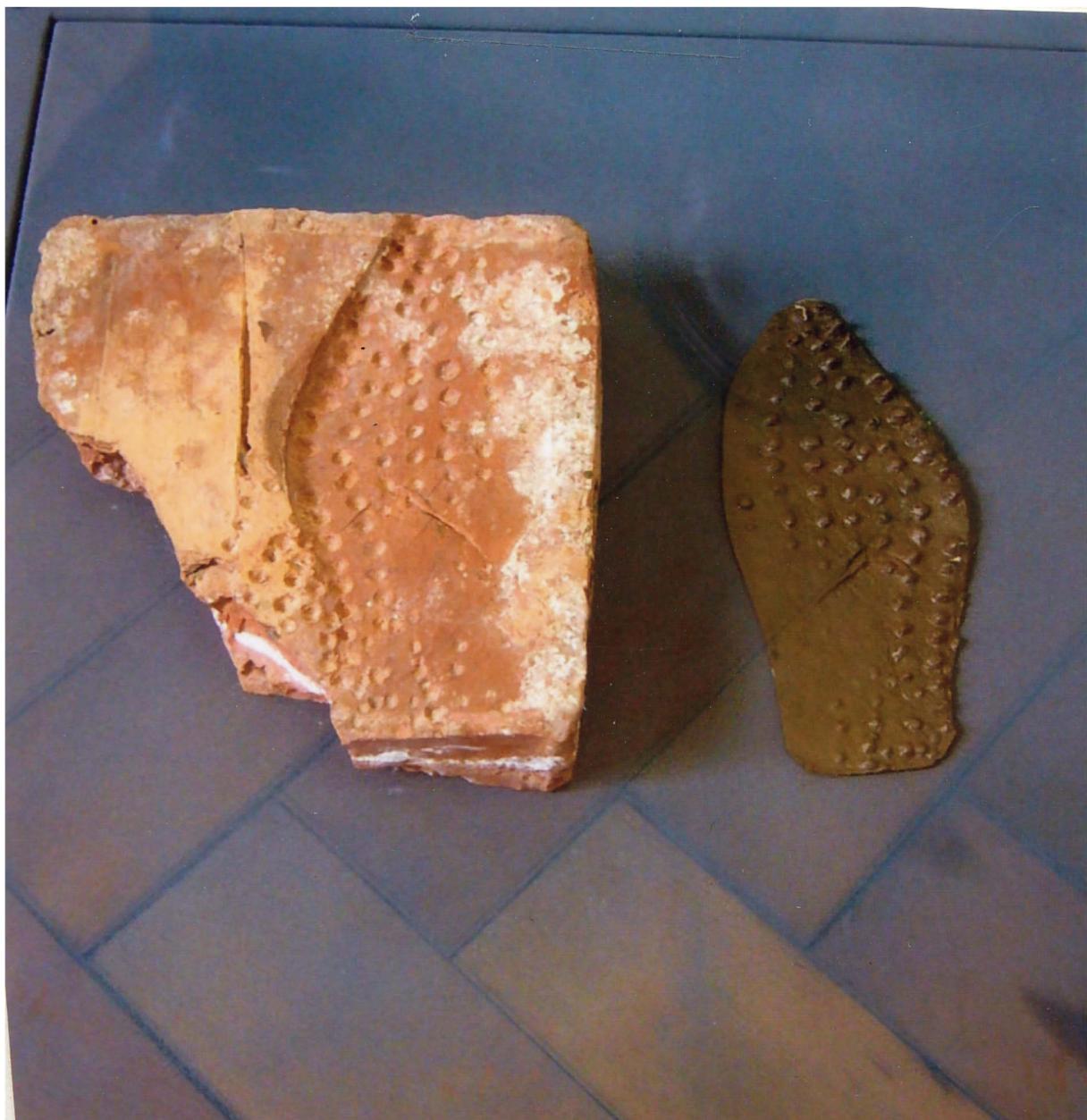
Mitte

Artefakte als materielle Typen

Im weiteren engen wir die Analyse von Manifestationen der Typ-Exemplar-Relation ein: es geht fernerhin nur mehr um physikalisch erklärbare Abbildungsmöglichkeiten eines gegebenen oder erst herzustellenden materiellen Typs in beliebig viele materielle Exemplare. Physikalische Prinzipien garantieren dabei die Formkonstanz von Exemplaren in bezug auf die Formeigenschaften eines Typs. Damit betreten wir im wesentlichen die Domäne der menschlichen technischen Zivilisation. Diese ist in einem überwältigenden Ausmaß gekennzeichnet durch das Phänomen der massenhaften Produktion von Artefakten, d.h. der Herstellung von Gegenständen, die für den Menschen eine bestimmte Funktion haben und mit denen der Mensch einen bestimmten Zweck erreichen möchte. Im Verlaufe der zivilisatorisch-technischen Entwicklung werden - abhängig vom Bedarf - immer weniger Unikate (von Hand hergestellte Gegenstände) produziert. Letztere finden sich noch am ehesten im Bereich der Herstellung von Kunstwerken.

Im weiteren folgen wir -also in etwa dem Gang der historischen Entwicklung der menschlichen Kultur und Zivilisation hinsichtlich der Anwendung des Typ-Exemplar-Prinzips in seinen verschiedenen materiellen Ausprägungen

In vorgeschichtlichen Zeiträumen haben Jäger und Sammler die nicht-intentional zustandekommenden Fußabdrücke von Tieren (auch die ihrer eigenen Art) auf einem geeigneten Untergrund als Anzeichen für deren Anwesenheit in der jeweiligen Umgebung interpretiert. Die Form der Negativabdrücke entspricht 1 : 1 der Positivform der Hufform oder der Form der Unterfläche der Pfoten bestimmter Tierarten. Die Positivform entspricht dem Typ der Fußformen einer bestimmten Tierart, die Abdrücke sind als Exemplare des Typs aufzufassen. Letztere erlauben Rückschlüsse auf die Anwesenheit eines bestimmten Lebewesens.



1 Sandalenabdruck eines römischen Legionärs. Historisches Museum der Stadt Regensburg

Schablonen

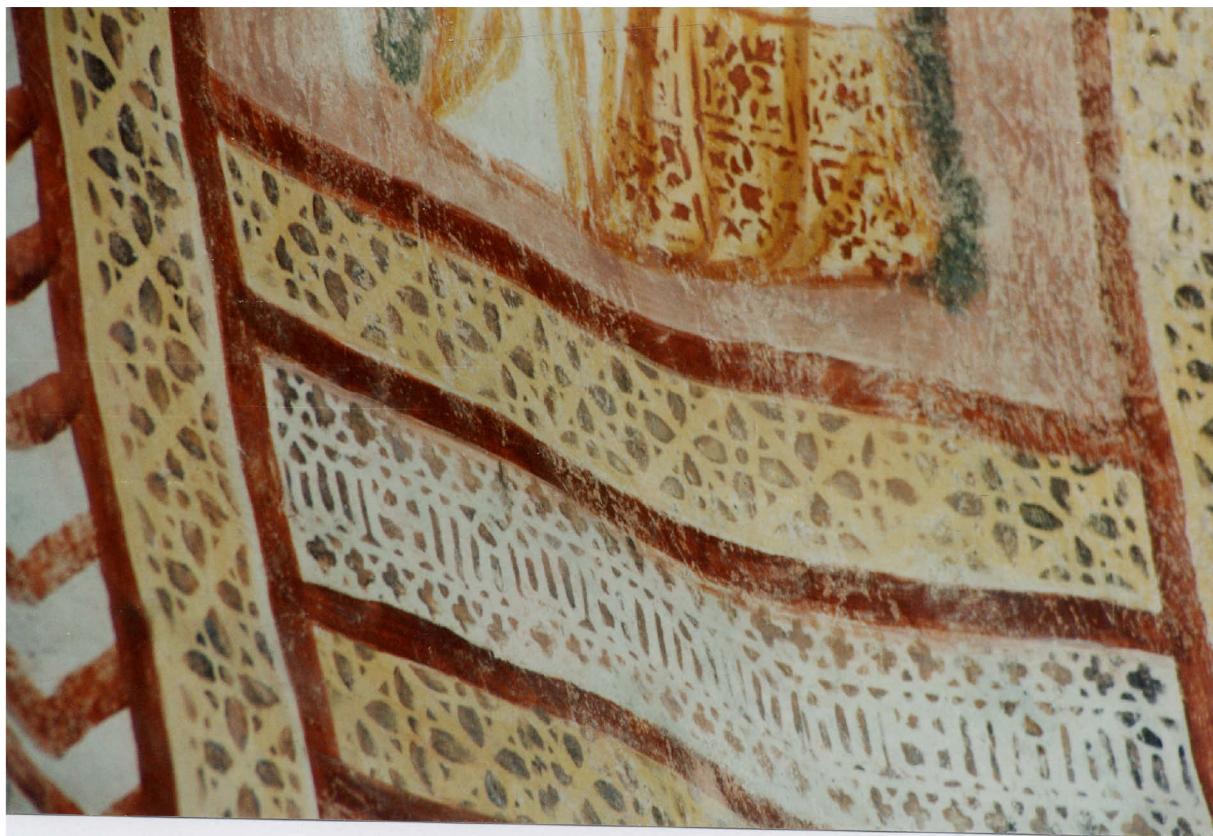
Vor, während und nach der letzten Eiszeit (vor ca. 15000 Jahren) finden sich unter den Höhlenmalereien des homo sapiens Abdrücke menschlicher Hände. Technisch-physikalisch können sich solche Abdrücke grundsätzlich auf dreierlei Art realisieren:

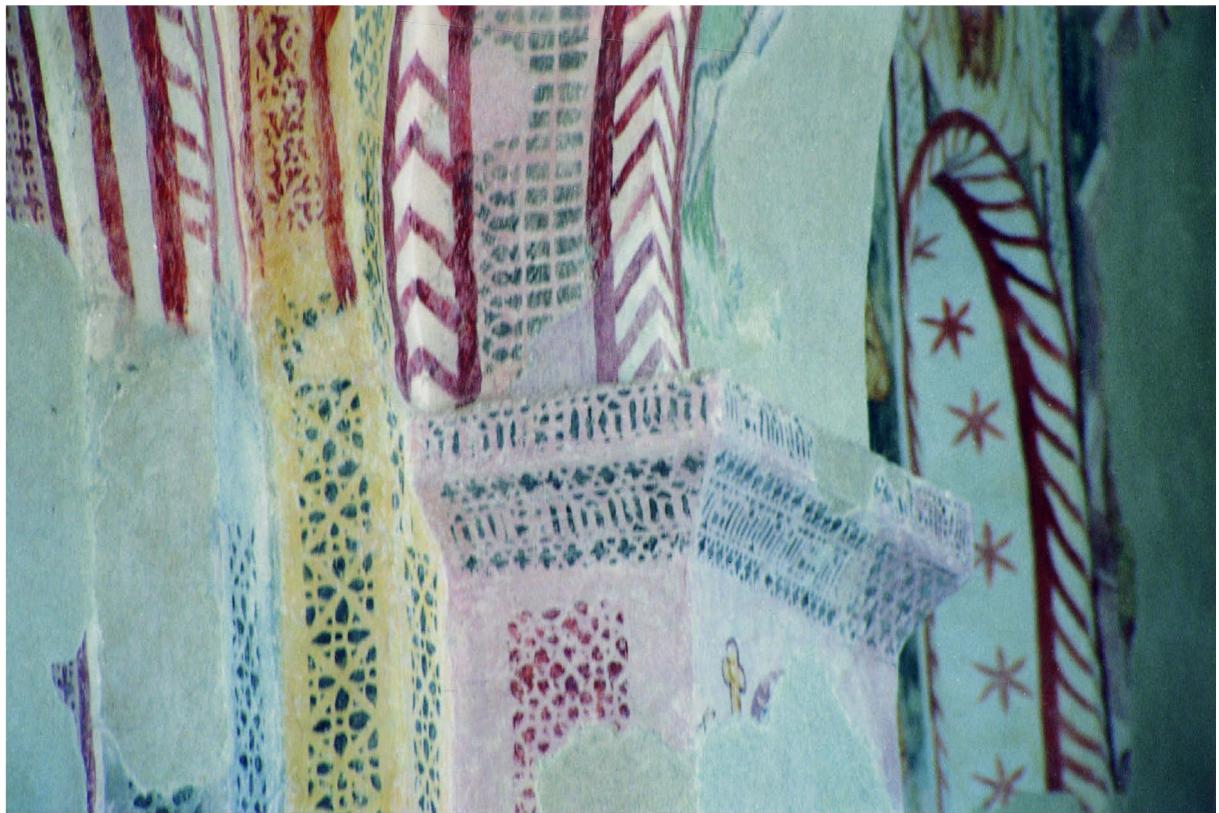
- a) die Handinnenfläche wird mit Farbe bestrichen und auf einen geeigneten Untergrund gedrückt; der Typus ist die Form der Handinnenfläche eines Menschen, positive Abdrücke davon sind die Exemplare dieses Typs;
- b) die Hand wird auf einen weichen Untergrund ohne Farbe (Blindprägung) eingedrückt; der Abdruck ist ein dreidimensionales Relief;
- c) die Hand wird auf eine harte Fläche gelegt und die Farbe mittels eines Blasrohres oder Pinsels appliziert - dies ergibt einen zweidimensionalen Negativabdruck. Die Umrißform der Hand ist der Typ, die Negativabdrücke sind Exemplare des Typs. Dieses Abbildungsverfahren ist grundsätzlich dasselbe wie der heutige Schablonen- oder Siebdruck, wobei die Ausgestaltung der Schablone darüber entscheidet, ob ein Positiv-der Negativabdruck entsteht.



2 Negativabdruck einer rechten Hand aus der Höhle von Pech-Merle (Lot) aus dem frühen Magdalénien (ca. 17000-13000). Leroi-Gourhan 1971

Ein in mehrfacher Hinsicht interessantes Beispiel für Schablonendruck existiert in der Kirche von Urschalling am Chiemsee. Auf der Putzschicht im Inneren der Kirche befindet sich ein Schriftband mit der Invokationsformel „Ave Maria“, hergestellt mittels einer Negativschablone, die verwendete Textura-Schrift erscheint also in der Farbe des Untergrunds. Diese Schablone wurde mehrfach appliziert und so das im ganzen Kircheninnenraum umlaufende Schriftband erzeugt. Die religiös-liturgische Funktion der iterierten Formel ist offensichtlich. Oberhalb und unterhalb des Schriftbandes wurde mittels einer Positivschablone je ein Ornamentband (Kreuzchen mit Punkten) erzeugt. Komplexere Schablonenornamente (ebenfalls mit dem Kreuzmotiv) finden sich auf den Pilastern des Innenraums. Von der Schablonentechnik klar unterscheidbar lassen sich gemalte Ornamente auf verschiedenen Rundbögen erkennen.





2a und 2b Iterierte Schablonenabdrucke der Wörter „Ave Maria“ in der Kirche von Urschalling am Chiemsee, ca. 1400

Einen speziellen Fall des Schablonendruckes bildet die klassische Photographie: Negative werden im Durchlicht auf lichtempfindliche Materialien kopiert, es entstehen positive Exemplare des Negativtyps. Negative Abbilder entstehen als Photogramme z.B. beim Auflegen von Pflanzenblättern auf lichtempfindliches Material.

Gießen und Stempeln

Eine weitere Realisierungsart des Typ-Exemplar-Prinzips ist dadurch gekennzeichnet, daß das Material, das zur Herstellung von Exemplaren verwendet wird, im Verlaufe des Abbildungsprozesses seinen Aggregatzustand verändert. Es geht also um Hohlformen, die mit einem weichen oder flüssigen Material ausgefüllt werden. Ein frühes Beispiel ist die Herstellung von Ziegeln (so noch heute handwerklich z.B. im Jemen praktiziert). In technisch-ökonomischer Hinsicht haben wir es mit der massenhaften Produktion von genormten „Bausteinen“ zu tun. Die folgende Abbildung zeigt eine doppelte Verwendung des Typ-Exemplar-Prinzips: einmal bei der Herstellung des geformten Ziegels, zum anderen durch die Kennzeichnung des Ziegels mittels eines Stempels.

Weitere Beispiele für gegossene Inschriften aus antik-römischer Zeit finden sich auf bleiernen Wasserleitungsrohren. Sie wurden mittels Ganztextstempeln im Tiefrelief auf das

noch feuchte Sandbett eingedrückt. Das Ganze wurde mit Blei ausgegossen und daraus das Rohr geformt. Die Inschrift erscheint auf der Außenfläche im Hochrelief (s. Brekle 2010).



3 Römischer Ziegel aus Regensburg mit eingedrücktem Textstempel LEG(io) III (tertia) ITAL(ica).

Historisches Museum der Stadt Regensburg

In öffentlichen Bauten des Zweistromlandes (Mesopotamien) wurden in der semitisch-akkadischen Epoche Ziegel mit Königsnamen versehen; zunächst „handschriftlich“, dann in der Regierungszeit von Naram-Sim (2254-2218) durch Eindrücken einer Stempelform in die noch feuchte Tonplatte. Die Erfindung der wesentlich arbeitsökonomischeren Stempeltechnik wird Naram-Sim zugeschrieben. Die Stempelform zeigt ein seitenverkehrtes Hochrelief und



**Pottery stamp for bricks, restored,
and modern impression**
Akkadian, reign of Naram-Sin,
2254-2218 BC
Provenance unknown

Bricks inscribed with royal names
were regularly used in Mesopotamian
public buildings. This commemorates
the construction of a temple of Sin,
the Moon god.

Presented by Rudolf Hurner, Esq. 1909
WA 103040

Originally brick inscriptions were
written by hand. Naram-Sin
introduced the time-saving device of
the brick-stamp, with the royal name
written in reverse, so that the
inscription could easily be printed on
any number of bricks in quick
succession. The stamp was held by a
handle at the back.

4 Akkadischer Stempel (rekonstruiert). Britisches Museum

erzeugt beliebig viele seitenrichtige Tiefrelief-Abbildungen. Aus der sumerischen Epoche (ab ca. -3000) sind Rollsiegel mit figürlichen Darstellungen bekannt.

Weitere Beispiele für diese Art der Herstellung voll Exemplaren eines Typs sind gegossene Gegenstände (z.B. bronzezeitliche Schwerter und Äxte). Hierher gehört auch die Herstellung von Glasgefäßen (sog. Preßglas), von Kunststoffteilen von Geräten und das klassische Herstellungsverfahren von Lettern aus einer Bleilegierung beim Ausgießen einer Matrizenform (Tiefrelief). Die Matrize ist hier der Typ, die Lettern sind die Exemplare. Dazu später mehr.

Pressen

Ein Beispiel für die Entstehung von Exemplaren bei gleichbleibendem Aggregatzustand (fest) ist das Herstellungsverfahren von Münzen: das Bild und der Text der Münze erscheint zunächst als seitenverkehrtes Tiefrelief in einer Matrize, dieses wird durch Schlagen oder Pressen auf einen Münzrohling eingedrückt. Damit nähern wir uns dem Bereich der Typographie: die Matrize einer Münze ist ja nichts anderes als ein Stempel für einen Text, dessen Buchstabenformen allerdings nicht durch einzelne materielle Lettern repräsentiert sind. Die Buchstabenformen müssen vielmehr in der Matrizenform seitenverkehrt eingraviert werden. Die Münze selbst kann als Hochrelief-Blindprägung aufgefaßt werden.



5 Römische Silbersesterze, 1. Jahrhundert Historisches Museum der Stadt Regensburg

Neben Münzen sind aus der Antike auch Text- oder Wortstempel bekannt.



**6 Römischer Augensalbenstempel, 2.-4. Jahrhundert. Speckstein. Q(uinti) POMPEI
GRAECINI DIA/LEPID(os) CROC(odes) AD ASP(itudines) e(t) DIA(thesis). Weitere Texte
auf den anderen Seitenflächen des Stempels.
Historisches Museum der Stadt Regensburg**

Hierher gehört auch das Blindprägeverfahren von Buchstaben (Punktkonfigurationen) der Brailleschrift, die als Hochreliefsequenzen von Blinden ertastet werden. Ein ähnlicher Fall wie bei Münzen liegt bei Siegeln vor. Mittels eines Siegelstempels werden z.B. auf Wachs Eindrücke von Symbolen, Buchstaben oder Wörtern, also Siegel erzeugt. Sowohl bei Münzen wie bei Siegeln liegt der Akt eines Versprechens zugrunde: eine Autorität



7 Siegel des Fürstbischofs Clemens August von Regensburg, Herzog in Bayern. 1716.
Historisches Museum der Stadt Regensburg

verbürgt sich für einen bestimmten Tauschwert einer Münze bzw. für die Echtheit und Gültigkeit einer Urkunde.

Auf weitere technisch unterschiedliche Stempelarten sei hier nur hingewiesen:

Brandstempelleindrücke auf dem Fell lebender Tiere oder auf Holz zum Zwecke der Eigentumskennzeichnung.



8 Brandstempelleindruck auf einer Wasserwaage (Eigentümerkennzeichnung), frühes 20. Jahrhundert.

Privatbesitz Brekle

Herstellermarken auf Ton- oder Porzellangegenständen werden blind eingeprägt oder per Schablone aufgedruckt. Herstellermarken auf Edelmetallgegenständen („hall-marks“) sind blind eingeprägt. Stempelzangeneindrücke auf Bleiplomben sollen die Unversehrtheit von Zugängen zu Geräten oder Räumen anzeigen.

Typographie

Schließlich engen wir die Gegenstandsbereiche, in denen die Typ-Exemplar-Beziehung eine zentrale, definitorische Rolle spielt, auf das eigentliche Thema dieses Essays ein: die Typographie. Dieser Terminus, der in der beginnenden Neuzeit im ausgehenden 15.

Jahrhundert in der Wortverbindung typographus erscheint („jemand, der die Kunst/Technik der Typographie ausübt“) wird hier von seiner ursprünglichen Bedeutung her diskutiert; es geht also um das technische Verfahren der Herstellung von Drucktypen (Lettern) und ihrer Verwendung bei der Herstellung von beliebig vielen Abdrucken eines Textes. Nähern wir uns der Bedeutung des Wortes Typographie zunächst von der etymologischen, sprachgeschichtlichen Seite. Das griech. Substantiv typos ist als Ableitung aus dem Verb typtein „schlagen“ zu verstehen, nämlich als „etwas durch Schlagen oder Drücken Erzeugtes“, als „Abdruck“ oder „Spur“. Griech. graphein (urverwandt mit „graben“) bedeutet „schreiben“; Typographie wäre also der Prozeß des Schreibens mittels „Typen“ (Lettern). Begrifflich-semantisch ist „Abdruck“ als relationales Substantiv zu kategorisieren: „Abdruck“ ist ja immer zu verstehen als „Abdruck von etwas“. Damit ist jedoch die heutige Bedeutung von Typ(e) noch nicht erfasst. Es gilt nun den qualitativen semantischen Schritt von „Abdruck“ auf das, wovon es Abdruck ist, zu rekonstruieren. Die Betrachter von Abdrucken einer Hand, eines Fußes oder eines Artefakts (z.B. Stempel) erkennen irgendwann, dass mehrfache Abdrucke eines Gegenstandes einander im wesentlichen gleich sind. Sie schließen dann - induktiv generalisierend - auf das Vorhandensein eines Gegenstandes mit bestimmten relevanten Formeigenschaften, der die immer gleichen „typischen“ Formen der Abdrücke hervorrufen kann. Dieser Erkenntnissschritt ist für den Betrachter eines Abdruckes oder einer Spur relevant, insofern er damit nicht mehr nur die Formeigenschaften eines Einzelphänomens, sondern die Formeigenschaften eines Typs (z.B. Huf eines Beutetiers oder eines Buchstabens) erkennt. Das Gewicht liegt nun auf dem, wovon die Abdrücke stammen, eben auf dem Typ, der beliebig viele hinreichend ähnliche Exemplare hervorrufen kann. Sie zeigen alle das ihnen „typisch“ Gemeinsame.

Die ersten Typographen, die Stempel mit dem Abbild eines Typs (Symbol, Buchstabe) und davon Abdrücke hergestellt haben, müssen sich der diesem Verfahren zugrunde liegenden Typ-Exemplar-Relation zumindest intuitiv bewußt gewesen sein.

Frühgeschichte der Typographie

Im folgenden sollen verschiedene technische Ausprägungen des typographischen Druckverfahrens aus der Zeit vor Gutenberg (ca. 1450) vorgestellt und diskutiert werden. Ein sehr frühes Beispiel bietet der berühmt-berüchtigte unentzifferte Diskos von Phaistos (ca. 1800-1600 v.Chr., Fundort Kreta, vgl. Dogas 1986). Die Tonscheibe (Durchmesser 15 cm) ist beidseitig spiraling sequenziert mit 242 Wort(?)zeicheneindrücken, d.h. Exemplaren von 45

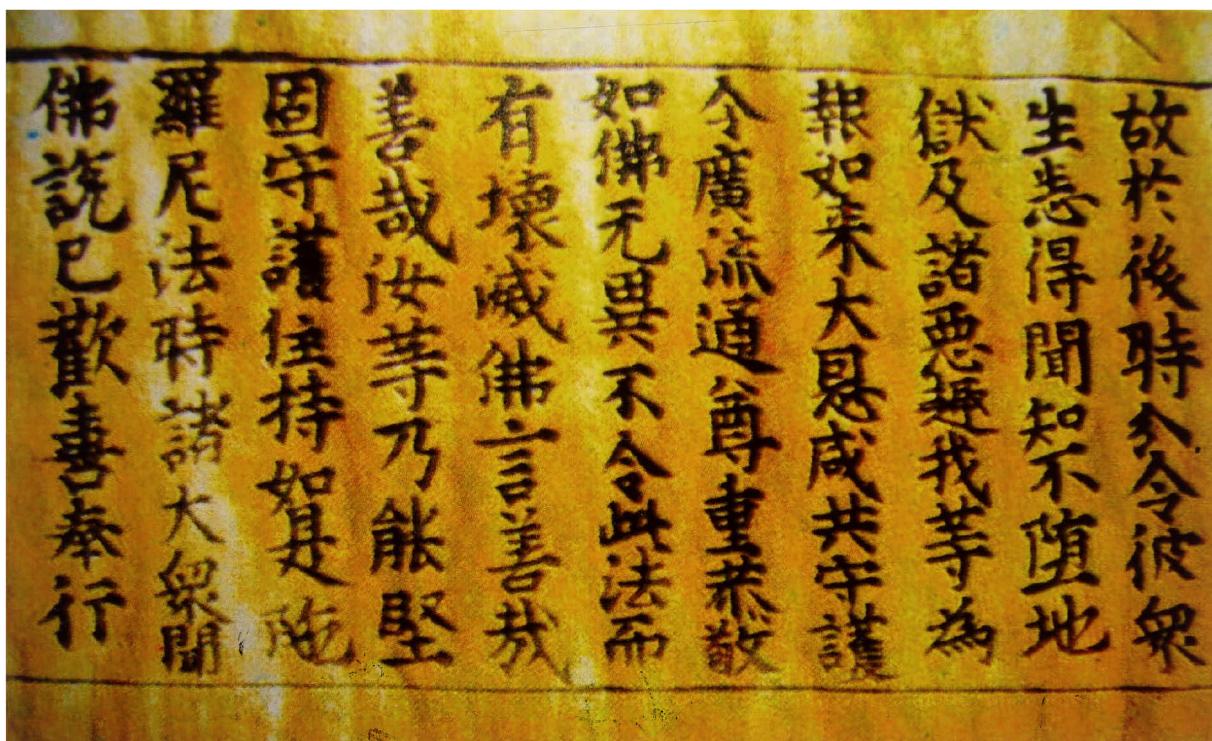


9 Diskos von Phaistos, ca. 1800-1600 v. Chr., Fundort Kreta. Replica aus dem Museum von Heraklion, Kreta

Zeichentypen bedruckt (Tiefrelief). Die Kriterien für eine typographische Textabbildung sind erfüllt (vgl. unten dasselbe Herstellungsverfahren der Prüfeninger Weiheinschrift von 1119).

Ostasien

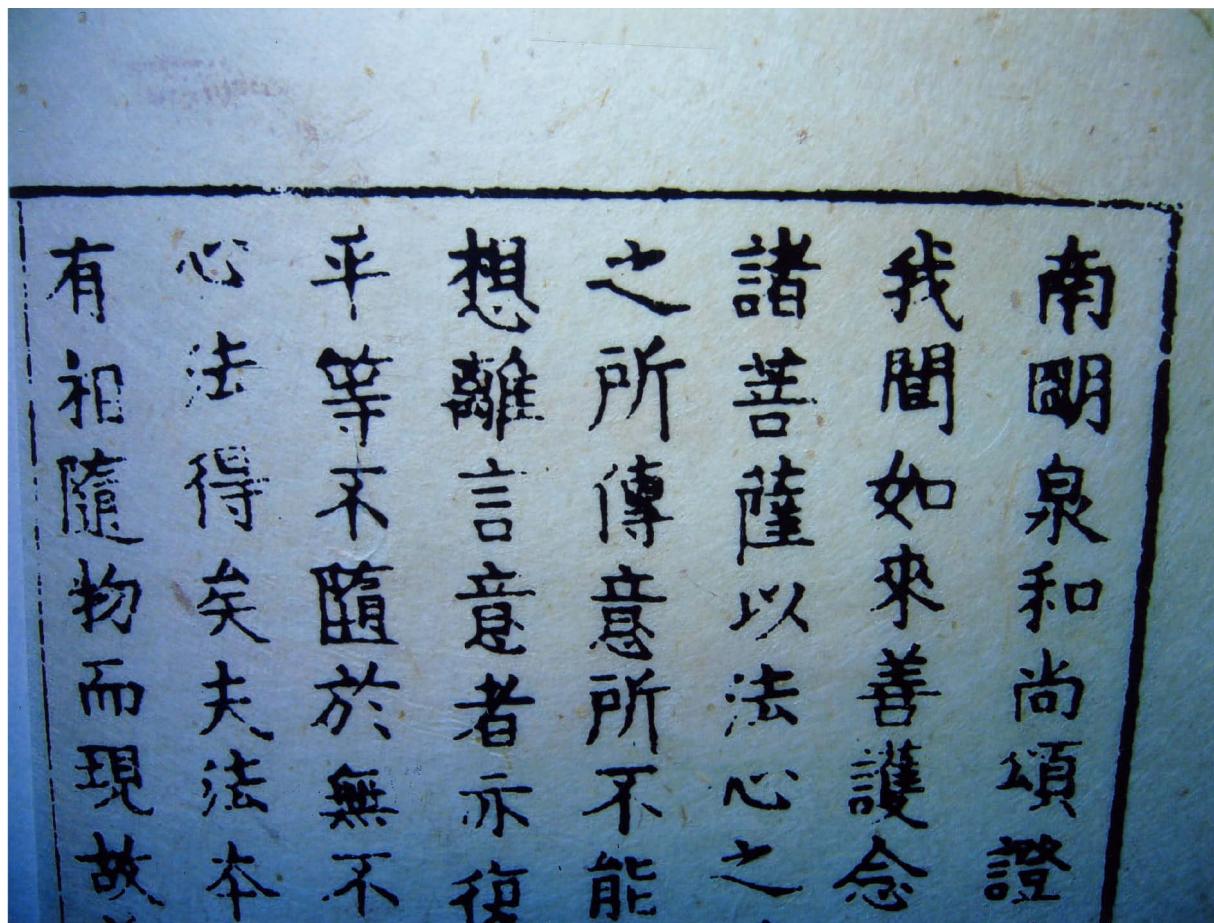
In der ersten Hälfte des 8. Jahrhunderts entstanden in Korea xylographisch hergestellte, d.h. auf Holztafeln in chinesischen Logogrammen gravierte Texte, die auf Maulbeerbaumpapier gedruckt und zu Blockbüchern zusammengebunden wurden. Bei diesem Verfahren wurden also keine einzelnen „bewegliche“ Lettern verwendet. Vielmehr müssen die einzelnen in die Holztafel eingravierten chinesischen Logogrammformen - streng genommen - als Unikate aufgefaßt werden, da sie ja physikalisch-mechanisch gesehen, nicht als „Abdrucke“ eines Typs, einer Letter zustandekommen, sondern wie bei der handschriftlichen Erzeugung von Logogrammen/Buchstabenformen der Variabilität manuell erzeugter Abbilder unterworfen sind. Im Westen sind aus dem 14./15. Jahrhundert nach demselben Verfahren hergestellte bebilderte Drucke (sog. Armenbibeln) bekannt.



10 Dharani Sutra. Ältester xylographischer Druck auf Maulbeerrindenpapier, zwischen 704 und 751 in Korea gedruckt.

Aus Sohn 1987, S. 3

Die Erfindung beweglicher Lettern aus einer Mischung von Ton und Fischleim ist für den Zeitraum 1041-1048 aus China bezeugt. (Vgl. Wen-Yuan 1929). Aus diesem Material wurden kleine Würfel hergestellt und auf eine Seite eines Würfels das seitenverkehrte Bild eines chinesischen Logogramms eingraviert und gebrannt. Diese Lettern wurden dann in einen Rahmen mit erhitztem Harz auf dem Boden in vertikalen Kolumnen gesetzt, sodaß die Lettern auf der Harzsicht klebten. Nach dem Setzvorgang wurde das Ganze noch einmal erhitzt, um durch Beklopfen eine möglichst ebene Letternfläche zu erreichen. Gedruckt wurde durch Bestreichen eines auf die mit Farbe versehenen Letternfläche aufgelegten Papierblattes mittels einer Pferdehaarbürste.



11 Abdruck einer aus einzelnen Kupferlettern gesetzten Seite, 12./13. Jahrhundert, Korea. Aus Sohn 1987, S. 251

Dieses Verfahren war parallel zum Drucken in einer Presse auch im Westen ab dem 14. Jahrhundert beim Drucken von Holztafeln in Gebrauch. Noch bis um die Mitte des 20. Jahrhunderts wurden so sog. Bürstenabzüge als Probendrucke hergestellt. Die Lettern wurden nach dem Druck in Fächern abgelegt und konnten wiederverwendet werden. Ein Nachteil des ostasiatischen Verfahrens war, daß Lettern mit demselben Druckbild mehrfach einzeln von Hand hergestellt werden mußten, es gab also von einem Logogrammtyp mehrere Lettern mit Unikatcharakter. Die Druckqualität war nur mäßig.

Aus Korea ist ab 1102 der Guß von Metallmünzen mittels Formen aus Feinstsand bezeugt. Diese Matrizenformen waren sog. verlorene Formen und mußten nach jedem Gußvorgang mittels Ton- oder Holzpatrizen neu erzeugt werden. Die ersten in Korea im Sandgußverfahren herstellten Metalletern für die chinesische Schrift sind in den Zeitraum post 1102 und prä 1232 zu datieren.

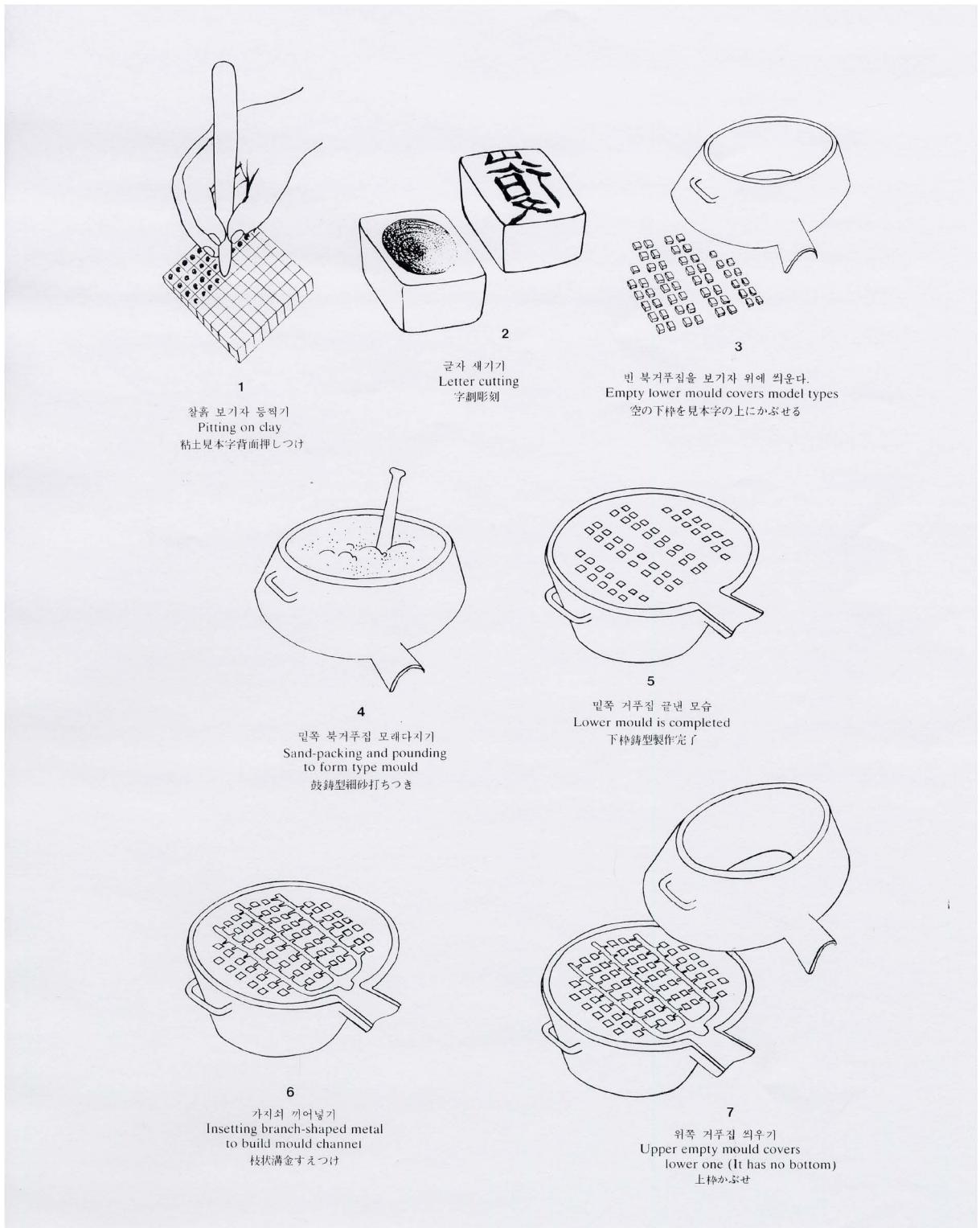
Im einzelnen lief der Prozeß der koreanischen Metalleternherstellung folgendermaßen ab. In einem ersten Arbeitsschritt wurden Würfel aus weichem Ton auf einer Seite mit halbrunden Vertiefungen versehen; auf der gegenüberliegenden Seite der Würfel wurden

chinesische Logogramme seitenverkehrt erhaben eingraviert (s. Abb. 12a, Nr. 1 und 2 aus Sohn 1987).

Dieses Ergebnis des ersten Arbeitsschrittes wird in westlicher Terminologie Patrizie genannt und repräsentiert den grundlegenden materiellen Typ 1 eines chinesischen Logogramms. In weiteren Arbeitsschritten werden aus diesem Typ mechanisch erzeugte Abbilder (Exemplare) gewonnen, nämlich die für den Letternguß notwendigen Matrizenformen (s. Abb. 12a, Nr. 10). Diese Matrizenformen (seitenrichtig und vertieft) bilden ihrerseits Typen der Stufe la aus denen durch Ausgießen mit einer Metallegierung Exemplare, d.h. einzelne Lettern (seitenverkehrt und erhaben) erzeugt werden. Beim Druckvorgang werden mit den Lettern, die jetzt als Typen der Stufe lb aufzufassen sind, seitenrichtige zweidimensionale Abdrucke (Exemplare) der jeweiligen Logogramme erzeugt.

Es zeigt sich also, dass bei diesem Prozeß die Exemplare als Ergebnisse eines vorausgehenden Arbeitsschrittes ihrerseits zu Typen für den nächsten Arbeitsschritt werden:

Patrizie (Typ 1) -> Matrizen (Typ la) -> Lettern (Typ lb) -> Abdrucke (Exemplare)



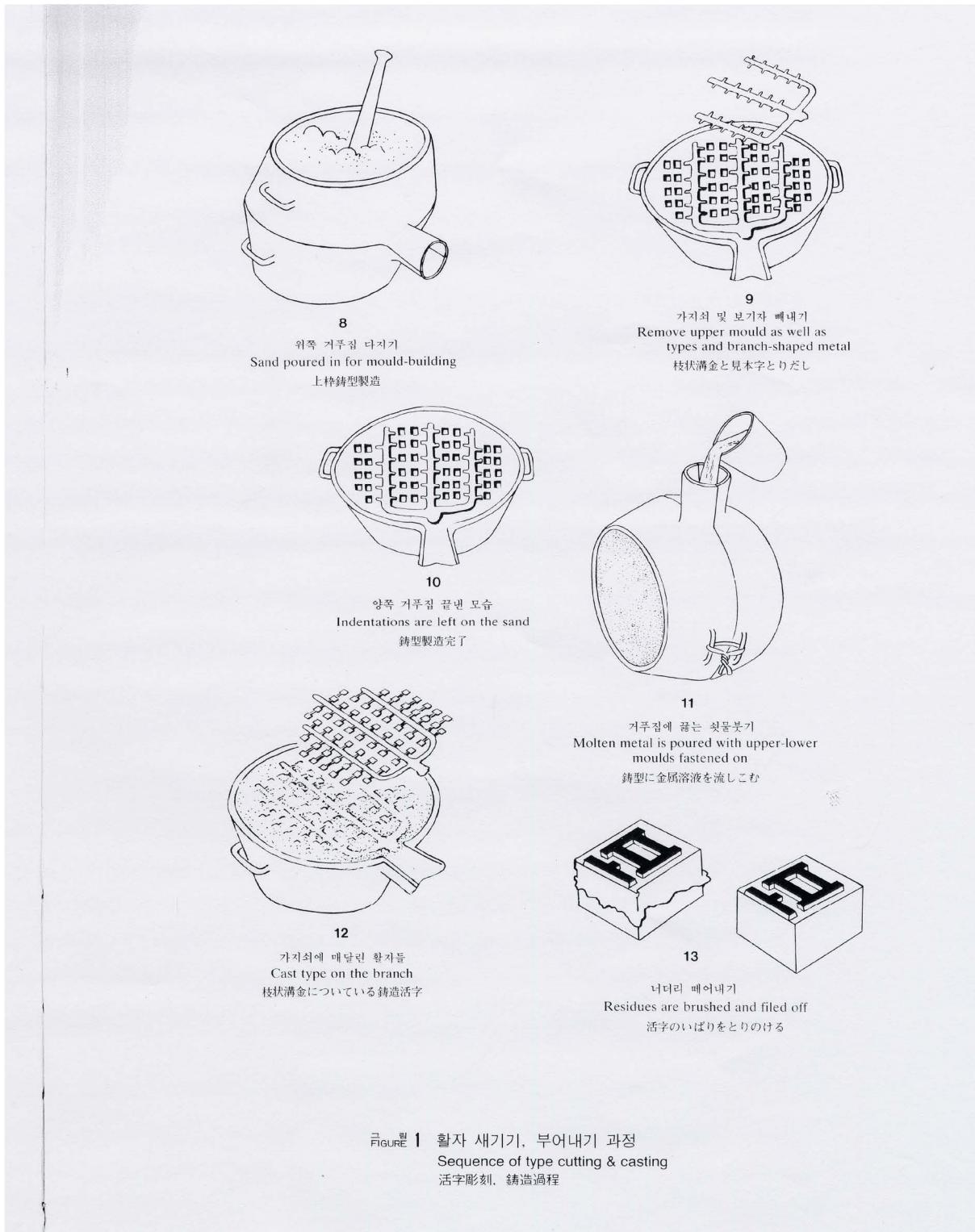


FIGURE 1 활자 새기기, 부어내기 과정
Sequence of type cutting & casting
活字彫刻, 鑄造過程

12a Rekonstruktion des mittelalterlichen koreanischen Sandgußverfahrens zur Herstellung von Metall-Lettern

Legenden zu Abb. 12a, Nr. 1-13

1 und 2 Herstellung einer Patrize (die Vertiefungen auf der Rückseite eines Patrizenwürfels dienen zu dessen besserer Verankerung im Sandbett des Gußapparates bzw. in der Harzunterlage des Setzschiefs beim Setzen des Textes, vgl. Nr. 5).

3 Verteilung der Patrizenwürfel nach dem Schema der Gußkanal "gabel" (s. Nr. 6); die Logogrammbildseiten der Würfel liegen oben.

4 Der Gußapparat wird über die Würfel gelegt und mit Feinsand gefüllt; der Sand wird festgestampft, um die untere Hälfte der Matrizengußformen zu erzeugen.

5 Der halbe Gußapparat wird umgedreht; die Rückseiten der Patrizen zeigen nach oben.

6 Die Gußkanal "gabel" wird so zwischen die Matrizen gelegt, dass jede Matrize mit einem eigenen Gußkanal versehen ist.

7 Die obere Hälfte des Gußapparats wird auf dessen untere Hälfte gesetzt.

8 Wie bei Nr. 4 wird erneut Sand eingefüllt und festgestampft.

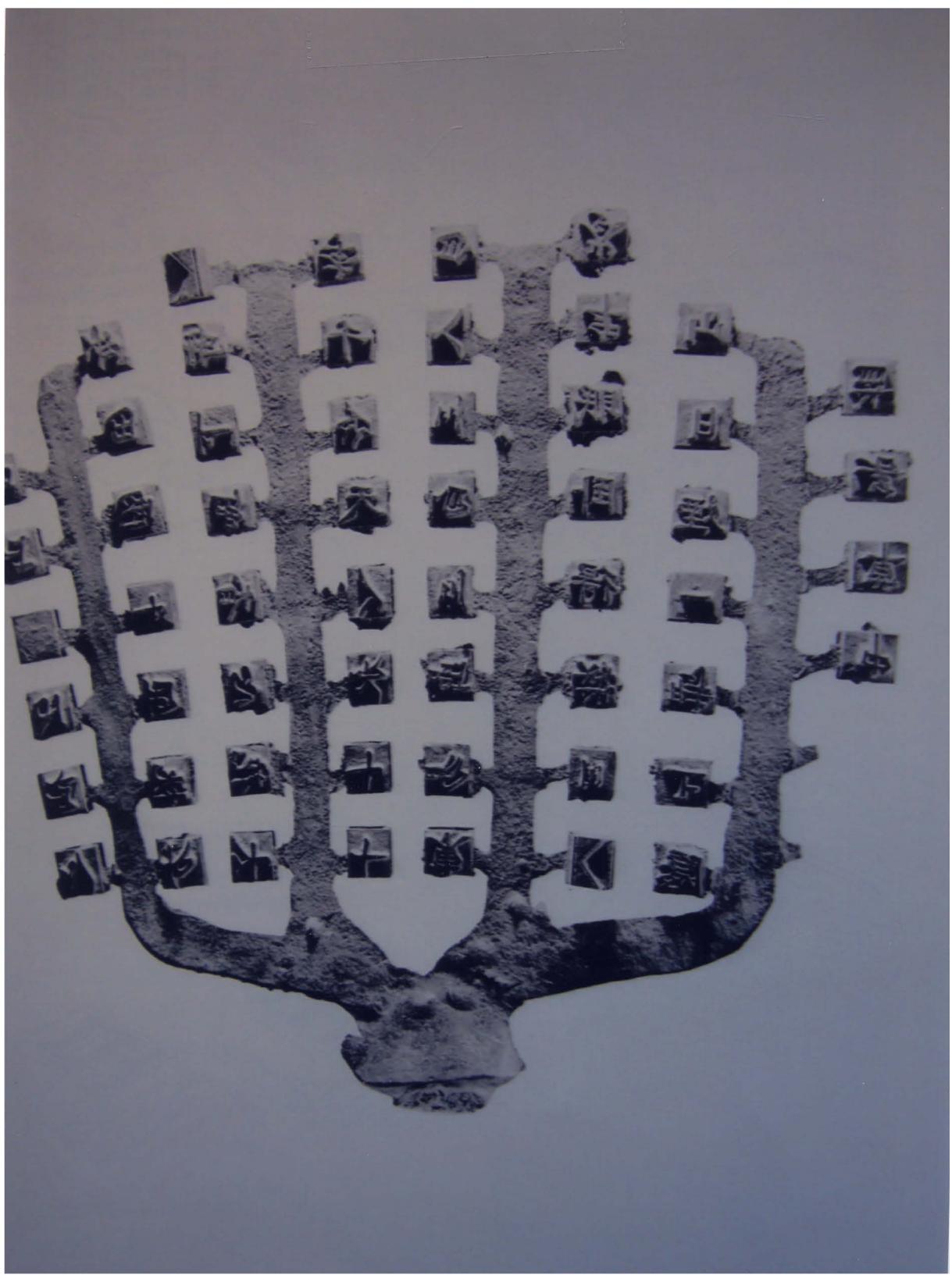
9 Die obere Hälfte des Gußapparats mit den eingedrückten Unterseiten der Patrizen wird abgehoben, die Gußkanal "gabel" und die Patrizenwürfel werden entfernt.

10 Es zeigen sich die Rückseiten der Patrizeneindrücke. Die Matrizen und die zugehörigen Gußkanäle sind erzeugt.

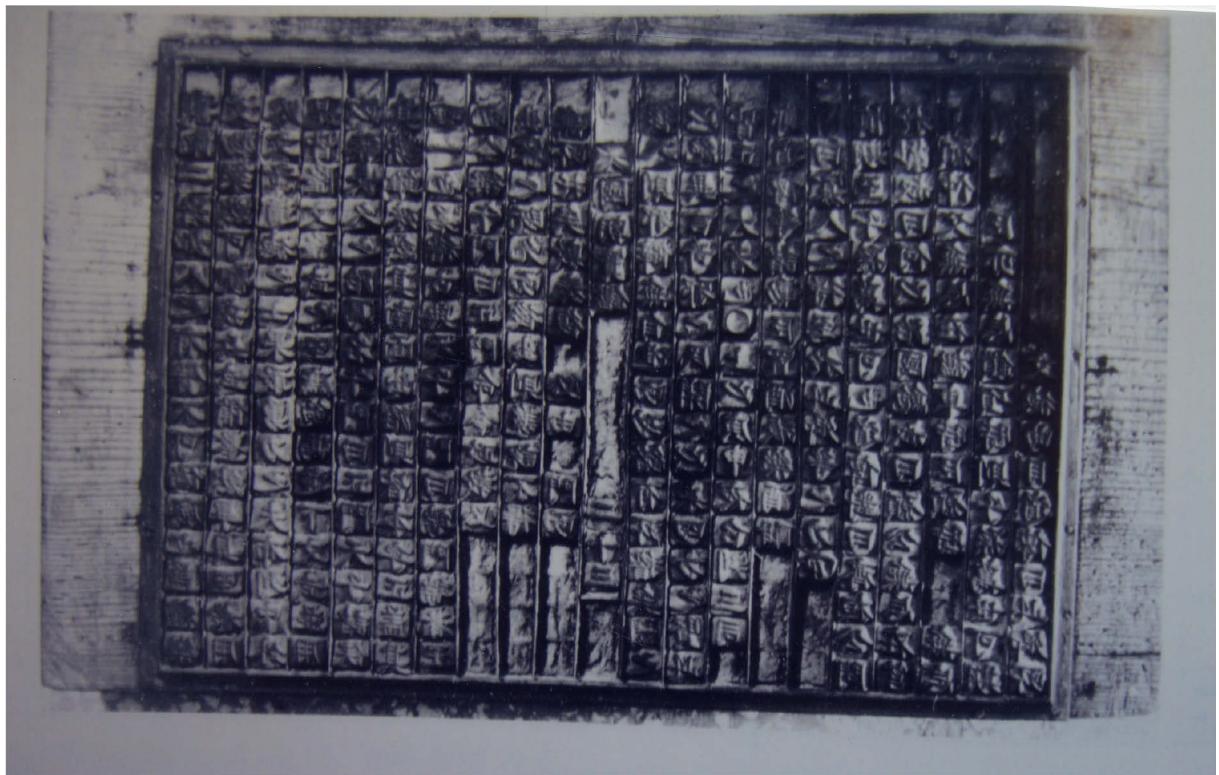
11 Die beiden Hälften des Gußapparats werden präzise aufeinander gelegt, fest miteinander verbunden, durch den Gießmund wird flüssiges Metall eingefüllt.

12 Die Lettern hängen an den Ästen der Gußkanal "gabel" (s. Abb. 12b).

13 Die Lettern werden abgebrochen, gereinigt und abgefeilt.

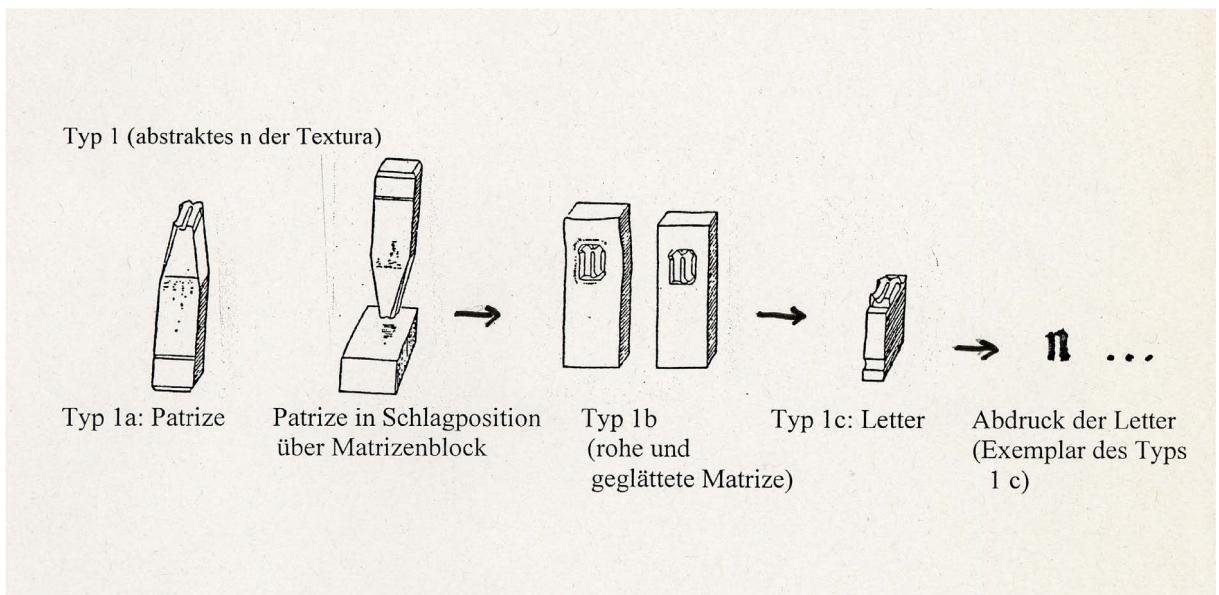


12c Ausgegossene Gußkanal "gabel" mit an den Ästen hängenden Lettern



12d Letternsatz in Kolumnen durch Linien getrennt in einem Setz "schiff"

Der Unterschied zur Gutenberg-Technologie besteht darin, daß der Mainzer Meister seine



12b Letternherstellungsverfahren nach Gutenberg, ca. 1450

Matrizen mittels Stahlpatrizen in Kupfer schlug; diese Matrizen waren also immer wieder in dem von ihm konstruierten Handgießinstrument zum Guß von Lettern verwendbar. Bis auf

die Besonderheit des Sandgußverfahrens war in Korea das im Westen erst ab 1450 realisierte Letternherstellungsverfahren („bewegliche Lettern“) schon im 12./13. Jahrhundert erfunden und zur Herstellung von Büchern verwendet worden. Im frühen 14. Jh. wurde in Korea auch mit geschnitzten Holzlettern gedruckt.

Europa

Aus dem 13. und frühen 14. Jahrhundert sind aus englischen (vgl. Lehmann-Haupt 1940) und niederländischen (vgl. Meijer 2004) Klöstern und im deutschen Kloster Zinna (vgl. Klamt 2004) eine beträchtliche Anzahl von Pflasterziegeln erhalten, die jeweils den Eindruck einer Buchstabenform zeigen. Im Kloster Zinna (nördlich von Jüterbog) befindet sich noch heute als Teil des Fußbodens vor dem Hauptaltar der Text eines „Ave Maria“. Klamt (2004) datiert diese Inschrift in das 13./14. Jahrhundert. Die verwendete Schrift lässt sich als Unziale (mit Ausnahme des V) bzw. als gotische Majuskel klassifizieren. Die Buchstabenformen zeigen sich als Hochreliefeindrücke. Die unglasierten Fliesen sind 14 x 14 cm groß. Die



13 Buchstabeneindrücke in Fliesen, die in ihrer Aneinanderreihung den Text des Ave Maria ergeben. Kloster Zinna, 13./14. Jahrhundert. Aus Meijer 2004

typographietechnische Besonderheit dieses Verfahrens besteht darin, daß die Sequenzierung von Buchstabenformen zu Wörtern und Sätzen nicht beim Zusammensetzen von Lettern erfolgt, sondern daß das Setzen eine Repräsentationsstufe weiter stattfindet: erst die mit

Eindrücken von Holzlettern versehenen Tonfliesen werden zu Texten zusammengesetzt. Dasselbe Verfahren wird heute noch beim Scrabble-Spiel und mit aus einzelnen ausgeschnittenen Buchstabenabdrucken zusammengesetzten Texten (z.B. anonyme Erpresserbriefe) angewendet.

Schließlich soll ein im mittelalterlich-europäischen Raum herausragender Fall einer typographisch erzeugten Inschrift vorgestellt werden. Es geht um die mit dem Jahre 1119 datierte Weiheinschrift der Klosterkirche St. Georg in Regensburg-Prüfening. Die Inschrift befindet sich auf einer gebrannten Tonplatte (ca. 260x410x30 mm). Der Text besteht aus 17 Zeilen Blocksatz, die nach dem Brennen der Platte alternierend weiß-rot übermalt wurden. Es kann gezeigt werden, daß die für den Druck verwendeten Lettern einzeln aus einem

A
ANNO DNI M CXXVIII
ID MAI C SECRATV E HOC
MONASTERIV I HONORE S:
GEORII A VENERABILI B²EPI S:
RATISPOÑSI HARTVVICO B B
OTTONE CTINTI NCIPALI H
TARI DELIGNODI RELIQES:
MARIE APLOR PET PAVLAND
MATHEI MARC EV BARNABE S:
M STEPHANI PM CLEM TS D YO
NISI RVST GELEV THERI LAREC
VINCE S SEBS CRISOGONI
PANC TI S CERMACHORE FOR
TVNATI SAL NI ALBINI FVRSEI
GVNDOLF IDRVDONIS IVVEN
TI S GENO FEVE GRATE CO
LV BEGLODE SINDIS



14 Prüfenerger Weiheinschrift von 1119. Kirche St. Georg, Regensburg-Prüfening. Aus Brekle 2005

geeigneten Material - vermutlich Holz - geschnitten wurden und daß diese nacheinander zeilenbildend in eine weiche Tonplatte eingedrückt wurden. Typographietechnisch gesehen heißt dies, dass der Satz- und Druckvorgang gleichzeitig abgelaufen ist. Mechanisiert läuft derselbe Prozeß bei der klassischen Schreibmaschine ab: dem Drücken einer Taste entspricht die Auswahl einer bestimmten Letter, dem Typenhebel die Hand des Prüfenerger Setzer-Druckers, dem Aufschlag der Schreibmaschinentype durch das Farbband auf Papier das Eindrücken der Letter in den weichen Ton. Der Prüfenerger Typograph konnte also für jedes Vorkommen einer bestimmten Buchstabenform im Text immer dieselbe Letter verwenden - genauso wie der Schreibmaschinenschreiber-Drucker. Aus der Sicht der über 300 Jahre später entwickelten Gutenberg-Technik hieße dies, dass die Fächer des Prüfenerger Setzkastens grundsätzlich mit nur einer Letter belegt waren. Wiederum im Vergleich mit der komplexeren Gutenberg-Technik musste der Prüfenerger Typograph den mehrfach geschichteten Herstellungsprozeß materieller Buchstabentypen nicht durchlaufen. Ihm genügte pro Buchstabentyp die Herstellung genau einer Letter (Unikat), mittels derer er - auch in einundderselben Zeile - beliebig viele Exemplare eines Buchstabentyps durch Eindrücken erzeugen konnte. Mit diesen Beobachtungen und Schlussfolgerungen ist die

typographische Herstellungsart der Prüfeninger Inschrift von 1119 zweifelsfrei nachgewiesen. Im übrigen konnte durch ein kürzlich im Historischen Museum der Stadt Regensburg wieder aufgetauchtes Tontafelfragment aus demselben Zeitraum, das Letterneindrücke einer etwas anderen Schriftart und Schriftgröße als die Weiheinschrift zeigt, nachgewiesen werden, daß es sich bei der 1119-Inschrift um keinen einmaligen typographischen Kraftakt gehandelt hat. Siehe epub.uni-regensburg.de/19612.

Knapp 100 Jahre nach der Prüfeninger Weiheinschrift wurde in den ersten Jahren des 13. Jahrhunderts für den Dom in Cividale (Friaul) ein kunsthistorisch insgesamt bedeutsamer silberner Altaraufsatz gefertigt. Auf diesem Kunstwerk befinden sich zahlreiche Inschriften, meistens die Namen der abgebildeten heiligen Figuren. In der einschlägigen Fachliteratur wurde seit den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts in zunehmender Deutlichkeit behauptet, daß diese Inschriften *modo typographicus* hergestellt worden seien. In Brekle 2011 (epub.uni-regensburg.de/20788) wird detailliert nachgewiesen, daß diese Inschriften tatsächlich durch das sequenzierte Eindrücken einzelner Lettern auf die Silberoberfläche des Altaraufsatzes zustandegekommen sein müssen.



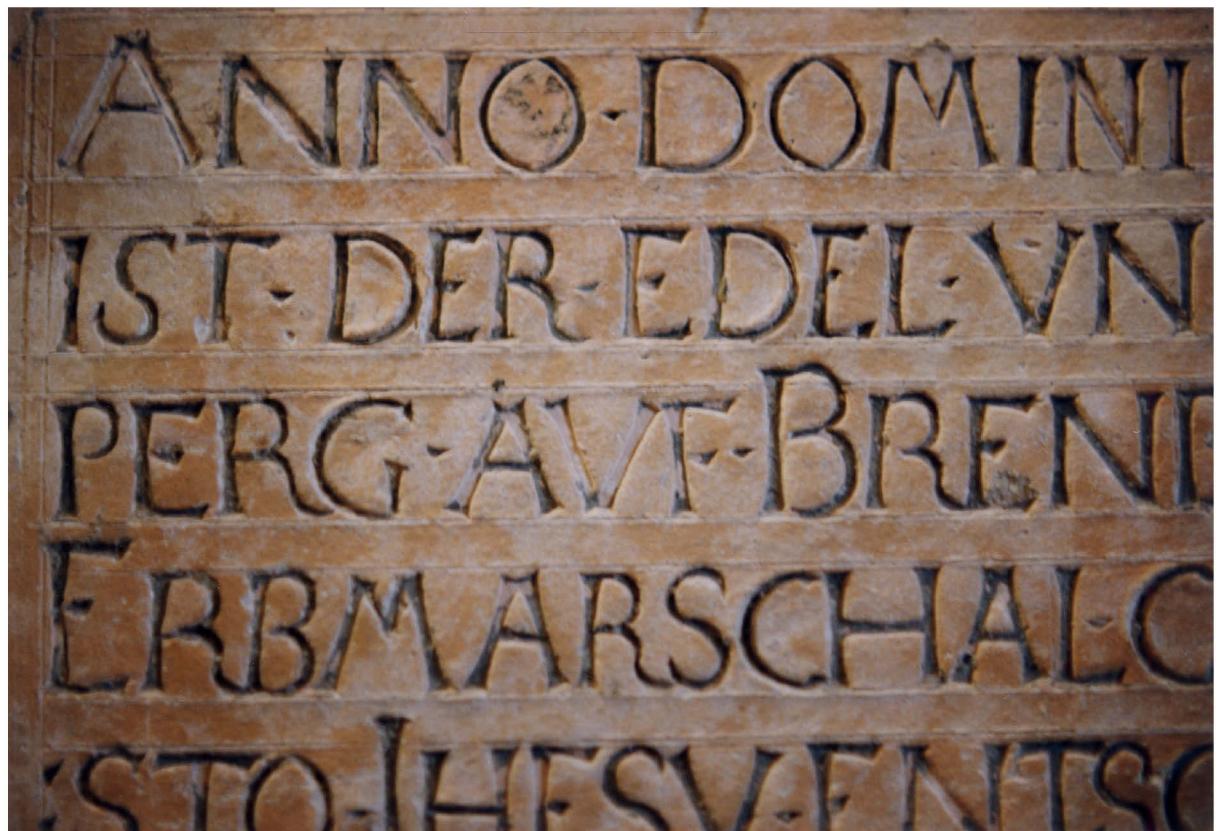
15 Ausschnitt aus dem Altaraufsatz: Abbild des Stifters mit Inschrift

Das technische Herstellungsverfahren der Inschriften entspricht grundsätzlich jenem in Prüfening aus dem Jahre 1119.

Abschließend soll ein wegen seiner speziellen (sub)typographischen Herstellungsart bemerkenswertes Terracotta-Epitaph (s. Abb. 16) diskutiert werden. Es befindet sich in der Kirche von Frauenzell (Landkreis Regensburg) und ist mit dem Jahr 1565 datiert. Neben dem Skulpturenwerk, darunter das Abbild eines Ritters von Nußberg, enthält das aus mehreren Teilen zusammengesetzte Grabmal aus gebranntem Ton vier Inschriften, deren Herstellungsart das Kunstwerk zu etwas Besonderem machen. Zunächst könnte es so aussehen, als ob hier dieselbe Technik wie bei der Prüfeninger Inschrift von 1119 verwendet worden sei; also durch das sequentielle Eindrücken von einzelnen Lettern in eine weiche Tonplatte einen „gedruckten“ Text zu erzeugen. Eine genaue Untersuchung der einzelnen Letterneindrücke zeigt jedoch, daß der Hersteller des Epitaphs - anders als der Prüfeninger Setzer-Drucker - ein synthetisierendes Verfahren gewählt hatte: anstelle von Lettern, die Buchstabenformen repräsentieren, verwendete der Hersteller des hier diskutierten Epitaphs Stempel, die Teile von Buchstabenformen darstellen (gerade Striche, Halbkreise und andere Kurvenarten). Durch eine sorgfältige Kombination solcher Stempelformen lassen sich so die einzelnen Buchstabenformen „zusammenstempeln“. Insoweit ist die Herstellungsart der vier Inschriften als subtypographisch zu verstehen (unterhalb der Ebene von Buchstabenformen). Daraus folgt, daß für die zusammengesetzten Buchstabenformen das Typ-Exemplar-Prinzip nicht gilt; streng genommen sind die durch Zusammenstempeln einzeln erzeugten Buchstabenformen jeweils Unikate. Die jeweiligen Vorkommnisse, z.B. eines N, unterscheiden sich aufgrund der variablen Auge-Hand-Motorik beim Herstellen einer Buchstabenform voneinander (ähnlich wie bei der handschriftlichen Produktion von Buchstabenformen).

Dieses synthetisierende Verfahren ist gegenüber dem holistischen Ganzbuchstabenverfahren von 1119 zweifellos ökonomischer: aus einer kleinen Menge von Basisformen lassen sich die Elemente (Buchstaben) eines oder mehrerer verschiedener Alphabete erzeugen. Für Details vgl. Brekle (2000) bzw. epub.uni-regensburg.de/19612. Als Ergebnis kann festgehalten werden, daß der Skulpteur nicht nur das Bildprogramm des Epitaphs in exzellenter Technik auszuführen imstande war, sondern daß er auch die sehr selten anzutreffende Technik der synthetisierenden subtypographischen („unterhalb der Buchstabenebene“) Herstellung von Inschriften differenziert und gekonnt einzusetzen wußte.





16 Inschriften auf einem Terrakotta-Epitaph in der Kirche von Frauenzell von 1565, subtypographisch hergestellt.

(Fotos: Herbert E. Brekle)

Bibliographie

- Brekle, Herbert E. 1994. Artikel „Typographie“ in: Schrift und Schriftlichkeit (hrsg. Hartmut Günther/Otto Ludwig), 1. Halbband. Berlin/New York: de Gruyter, S. 204-227
- Brekle, Herbert E. 1995. „Eine weitere Spur einer typographischen Werkstatt beim Kloster Prüfening im 12. Jahrhundert“ in: Gutenberg-Jahrbuch 1995, S. 23-26
- Brekle, Herbert E. 1997. „Das typographische Prinzip. Versuch einer Begriffsklärung“ in: Gutenberg-Jahrbuch 1997, S. 58-63
- Brekle, Herbert E. 2000. „Das Terracotta-Epitaph im Kloster Frauenzell (Landkreis Regensburg) und seine technisch-epigraphischen Besonderheiten“ in: Verhandlungen des Historischen Vereins für Oberpfalz und Regensburg, 140. Band, S. 115-119+ 11 Abb.
- Brekle, Herbert E. 2005. Die Prüfeninger Weiheinschrift von 1119. Eine paläographisch-typographische Untersuchung. Regensburg: scriptorium
- Brekle, Herbert E. 2010. „Herstellungstechniken von Inschriften auf römischen Wasserleitungsrohren aus Blei“ in: Hanneforth T./Fanselow G. (Hrsg.) Language and Logos (Studia Grammatica 72) S. 419-437
- Dugas, Elias. 1986. Die Entzifferung der Schrift des Diskos von Phaistos. Selbstverlag
- Klamt, Christian. 2004. „Letters van baksteen in een cistercienzerklooster: het Ave Maria te Zinna“ in: R. E. V. Stuip (ed.) Meer dan Muziek alleen. Utrecht, S. 195-210
- Leroi-Gourhan. 1971. Prähistorische Kunst. Die Ursprünge der Kunst in Europa. Freiburg. Basel. Wien: Herder
- Meijer, Frank. 2004. De stenen letters van Aduard. Groningen: Omnia Uitgevers
- Sohn, Pow-key. 1987. Early Korean Typography. Seoul: Po Chin Chai Co. Ltd.
- Wen-Yan, Ting. 1929. „Von der alten chinesischen Buchdruckerkunst“ in: Gutenberg-Jahrbuch 1929, S. 9-17