

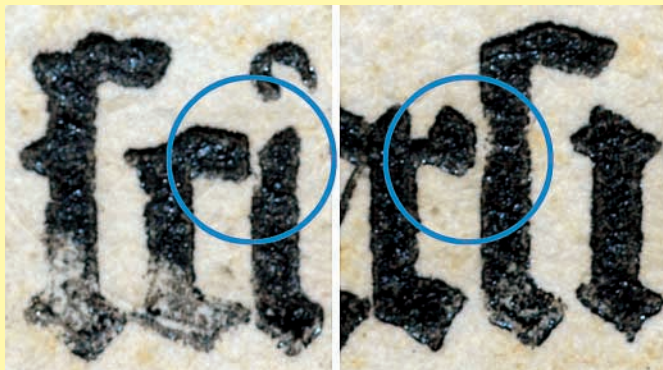
# Kontroverse um Johannes Gutenberg

**MEINUNGSSTREIT.** Geht es nach dem Turiner Professor Bruno Fabbiani, so gilt Johannes Gutenberg zu Unrecht als Erfinder des Drucks mit beweglichen Lettern. Lesen Sie seine Argumentation.

Alles begann damit, dass Bruno Fabbiani vor ein paar Jahren bei den so genannten Gutenberg-Bibeln immer wieder Seiten sah, die manuelle Korrekturen aufwiesen: so wurden fehlende i-Punkte nicht voll ausgedruckt oder fehlerhafte Buchstaben eingezeichnet. Da Fälschungen das Spezialfach von Fabbiani sind, lag es für ihn nahe, der Sache auf den Grund zu gehen. Für Fabbiani war es überraschend, dass die einschlägigen Museen kein Interesse an seiner Fragestellung zeigten und auch nicht bereit waren, ihm für seine Forschung eine Bibel oder Bibelseiten zur Verfü-

angewendet wurden. Dazu kamen fehlende i-Punkte sowie schief liegende und verkantete Buchstaben. Fabbiani interpretiert dies als Punzeneinschläge eines Rechtshänders. Die Satz-Kolumnen schließen seitlich nicht bündig, was beim Handsatz aber erforderlich ist, um die Form für den Druck zu schließen. Einzelne Buchstaben zeigen Abnützungen oder druckten nicht aus. Dies alles passt nicht zum Handsatz, da jeder Drucker oder Setzer fehlerhafte Lettern austauscht, bevor er mit dem Auflagedruck beginnt. Fabbiani stellte fest, dass sich diese Satzängel auf vielen Sei-

**Beispiel einer Buchstabenüberschneidung in der 42-zeiligen Bibel, welche normalerweise mit den Lettern des beweglichen Handsatzes nicht machbar ist.**



gung zu stellen. Fabbiani erwarb deshalb Ende 2002 eine Seite der 42-zeiligen Bibel bei der Libreria Antiquaria Pregliasco in Turin. Die Seite hat das Format 28 x 38,8 cm mit einem Satzspiegel von 20 x 31,5 cm. Fabbiani erwarb auch ein Seiten-Fragment aus dem Buch »De Civitate Dei«, ein Buch, das etwa zehn Jahre nach dem Druck der Gutenberg-Bibel mit beweglichen Handsatzlettern in Rom von Konrad Sweynheim und Arnold Pannartz gedruckt wurde. Die beiden deutschen Drucker hatten bei Gutenberg in Mainz gearbeitet.

**UNTERSUCHUNGEN.** Fabbiani kontrollierte die 42-zeilige Bibelseite und auch andere Bibelseiten unter dem Elektronenmikroskop. Bei 35facher Vergrößerung stellte er Überschneidungen von Buchstaben fest, die selbst mit Ligaturen im Handsatz unmöglich sind. Dabei muss man wissen, dass Zeilendurchschusslinien erst später im Handsatz

ten der 42-zeiligen Bibel – auch in der Zweit- und Drittauflage – wiederholen. Daraus schloss er, dass die Bibel nicht mit einer Druckform aus beweglichen Einzelbuchstaben gedruckt wurde.

**DREI AUFLAGEN.** Wegen der hohen Kosten des Papieres wurde die Bibel in drei Auflagen gedruckt. Fust und Gutenberg begannen möglichst schnell mit dem Verkauf der Bibel, um mit dem Erlös die restliche Produktion zu finanzieren. Die Bibel wurde mit ihren zwei Volumen in drei Auflagen auf drei verschiedene Papiersorten gedruckt, etwa 50 Exemplare auf Pergament. Für die erste Ausgabe wurde ein Qualitätspapier, für die zweite Auflage ein durchschnittliches Papier und für die letzte Auflage eine schlechte Papierqualität eingesetzt.

Drei Auflagen bedeuten, dass beim Handsatz die Seiten bei der Neuauflage jedesmal frisch zu setzen sind. Bei der Gutenberg-Bibel hät-



**Prof. Bruno Fabbiani – hier bei einer Infrarot-Mikroskop-Analyse der 42-zeiligen Bibel – sorgt für Aufruhr mit seiner Gutenberg-These.**

te man 3 230 000 Lettern setzen und danach wieder ablegen müssen. Eine Alternative wäre die Stehsatz-Variante gewesen. Dies hätte jedoch bei 1 282 Seiten Umfang eine gewaltige Menge an Bleiletern erfordert. Beim Neusatz hätte man etwa 100 000 Bleiletern benötigt. Wenn die Seiten jedesmal frisch gesetzt worden wären, hätten sich allerdings die Satzdefekte nicht exakt auf den einzelnen Seiten wiederholt, wie dies die Kontrolle der verschiedenen Bibelexemplare ergab. Hätte man vom Stehsatz gedruckt, wären die fehlerhaften Lettern bestimmt vor dem Druck der Neuauflage ausgewechselt worden. Da beides nicht erfolgt ist, folgert Fabbiani, dass die Bibel von einer Ganzformplatte gedruckt wurde.

**ZU KONSTANT.** Fabbiani kontrollierte auch die Eindringtiefe der Lettern in das Papier, wobei diese ziemlich konstant bei 60 Mikron Tiefe über den gesamten Satzspiegel liegt. Dies weist ebenfalls auf eine Druckplatte hin. Fabbiani machte entsprechende Versuche und stellte fest, dass beim Einzelbuchstaben-satz bedeutend größere Toleranzen gemessen werden, selbst nach einer zeitaufwändigen Zurichtung.

Die Bibelseiten Gutenbergs zeigen zwei Spalten, wobei jede Kolumne einer Druckplatte entspricht. Die Druckform in der Presse bestand jeweils aus zwei Seiten, das heißt vier Druckplatten in Spaltenbreite. Das beschnittene, ungefaltete Format einer Vier-Seiten-Signatur der 42-zeiligen Bibel beträgt 38,8 x 56 cm, womit der Rohbogen ein Format von etwa 42 x 60 cm hat. Das Register zwischen Schön- und Widerdruck ist sehr exakt.

Parallel zu seinen Untersuchungen konsultierte Fabbiani auch die einschlägige Literatur in Bibliotheken und Museen. Er fand keine Quelle, wonach Gutenberg, Johann Fust oder Peter Schöffer je vom beweglichen Handsatz mit Einzellettern sprachen. Hingegen fand Fabbiani im Gutenberg-Jahrbuch von 1930, das vom Gutenberg-Museum her-

ausgegeben wird, einen Artikel von Maurice Audin, der detailliert die Technik der Metallographie beschreibt, die Gutenberg eingesetzt haben könnte. Fabbiani fand in einigen Büchern ab 1850 Hinweise darauf, wonach Gutenberg den beweglichen Einzelbuchstabenatz nicht erfunden oder zumindest für den Druck der Bibel nicht eingesetzt habe.

**PAPIER ALS KOSTENBLOCK.** Das Papier war der größte Kostenfaktor beim Bibeldruck. Um 100 Bibelexemplare zu drucken, benötigte man 61 200 Bogen plus Zuschuss im Format 42 x 60 cm (612 Bogen x 100 Exemplare). Aus der Papierkontrolle der Bibeln weiß man, dass die 42-zeilige Bibel mit ihren 1 282 Seiten Umfang in zwei Volumen und einer Gesamtauflage von etwa 300 Exemplaren in drei Auflagen gedruckt wurde. Von diesen Bibeln sind heute weltweit noch etwa 49 Exemplare erhalten, wobei der Großteil nicht komplett ist und oft nur noch aus wenigen Seiten besteht.

**HANDSCHRIFT NACHGEAHMT.** Fabbiani besuchte mehrmals das Gutenberg-Museum in Mainz, wo eine voll funktionsfähige Setzerei wie zu Gutenbergs Zeiten installiert ist. Dort hat man auch einige Seiten der 42-zeiligen Bibel gesetzt. Fabbiani entdeckte, dass man dabei auch an- und ausgefeilte Lettern benutzte, um gewisse Buchstabenüberschneidungen und Ligaturen zu erzielen, die mit dem herkömmlichen Handsatz unmöglich sind. Fabbiani zufolge widerspricht dies den Prinzipien des Handsatzes und wurde von Gutenberg deshalb sicherlich nicht praktiziert – Handsatzlettern haben je nach Schriftgrad eine bestimmte Dicke, Breite und eine Länge. Im Gutenberg-Museum, so Fabbianis Auffassung, wird dieser Sachverhalt ignoriert.

Aufgrund seiner Beobachtungen gewann Fabbiani die Gewissheit, dass Gutenberg seine Bibeln nicht mit beweglichen Lettern gedruckt haben konnte. Gutenberg sei vielmehr den Weg der Ganzformplatte gegangen,

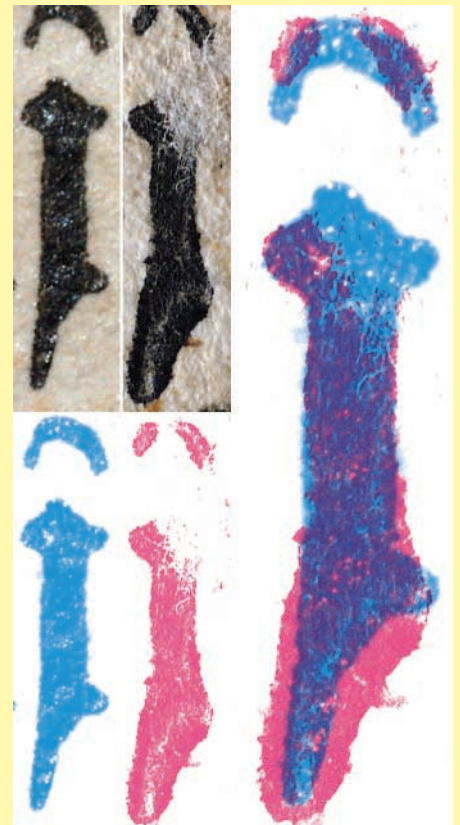
was die einzige sinnvolle Lösung für eine Massenproduktion gewesen sei. Immerhin hatte die Bibel einen Umfang von 1 282 Seiten. Gutenberg und Fust entschieden auf Grund der hohen Papierkosten und der langen Herstellungszeit, die Bibel in drei Auflagen zu drucken, pro Stunde druckte man etwa 5 bis 6 Blatt einseitig. Die Bogen mussten vor dem Rückseitendruck trocken sein, wozu der in der Mitte gefaltete Bogen auf eine Leine gehängt wurde. Eine Erstauflage von etwa 100 Bibeln mit zwei Nachdrucken à 100 Exemplaren war nur mit einer Wiederverwendung der Druckformen möglich, also einer Druckplatte. Ein Neusatz mit Ablegen der Lettern wäre viel zu teuer und zu zeitintensiv gewesen. Ein Stehsatz ist wohl vom Satzvolumen her nicht in Frage gekommen.

**FABBIANIS THESE.** Viel wahrscheinlicher ist folgendes: Gutenberg ging den Weg von den einzelnen Buchstaben und Satzzeichen, Stahlpunzen (Stahlstempel) herzustellen. Diese Punzen wurde mit dem Stichel in Eisen geschnitten und gefeilt. Der Punzen wurde danach gehärtet. Mit diesen Punzen schlug Gutenberg den Satz in eine Platte aus einer Silber-Antimon-Legierung, die relativ weich war und die Punzen weniger abnützte – ein Punzen konnte vielleicht 1000 mal benützt werden.

Dieses System hatte den ökonomischen Vorteil, dass Gutenberg mit 299 Punzen seine Matrizen herstellen konnte. Gutenberg fertigte Groß- und Kleinbuchstaben, Ligaturen und Satzzeichen mit kleinen Varianten in der Schriftbildstärke an, mal fetter, mal magerer, um den Eindruck einer Handschrift zu imitieren. Schließlich wurden die Bibeln als Manuskript (Handschrift) und nicht als Druckerzeugnis verkauft. Fust fügte später in seinen Bibeln mit der Feder gezogene Leseleihen ein wie sie auf den alten Handschriften der Mönche zu finden sind.

Eine Bibelseite bestand stets aus zwei Matrizen-Platten mit einer Spaltenbreite. Diese Matrizen aus einer Silber-Antimon-Legierung wurden mit Lanolinöl eingefettet oder mit Talkum bestäubt, was die Ablösung der aufgegossenen Blei-Zinn-Legierung aus der Matrize erleichtert. Silberantimon hat einen höheren Schmelzpunkt als die Bleizinnlegierung. Die ausgegossene Druckplatte (Stereo) arbeitete dann wie ein großer Stempel.

Die Stereoplatten von Gutenberg hatten eine Reliefhöhe von 5 bis 6 Zehntel Millimeter, vom Druckbild zum Plattenboden. Die Einfärbung der Druckform erfolgte manuell mit Farbbällen, danach wurde der Papierbogen aufgelegt, wobei dieser Vorgang bei jedem Druck zu wiederholen war. Der Druck erfolgte in zwei Schritten: Zuerst druckte man eine Seite, danach wurde die Druckform vorgeschoben zum Druck der zweiten Seite. Die Druckform in der Presse bestand stets aus



**Oben:** Der letzte Buchstaben, ein »j«, wurde aus Versehen in die Matrize eingeschlagen anstatt des Buchstabens »i« und wurde danach durch einen Stichel ausgebessert.  
**Unten:** Vergleich zwischen einem normalen »j« und dem korrigierten. Das Übereinanderlegen zeigt die Korrektur, welche mit dem Stichel vorgenommen wurde.

zwei nebeneinander liegenden Seiten mit Druck auf einen Viertelbogen der danach zum Trocknen über eine Leine gehängt wurde. Der Druck erfolgte mit zwei Andruckhüben pro Seite um einen Anpressdruck von etwa 30 kg/cm<sup>2</sup> zu erreichen. Gutenberg arbeitete mit einer Druckpresse, die nach dem Prinzip von Weinpressen funktionierte. Mit dem Aufkommen des beweglichen Handsatzes benötigte man Druckpressen mit einer ausgleichenden Schaukelbewegung, um die

## Prof. Bruno Fabbiani

### Experte für Fälschungen ■ Prof.

Bruno Fabbiani hat eine Laurea in Drucktechnik und Pädagogik und ist zudem Ingenieur in Mechanik. Er hat einen Lehrstuhl am Polytechnikum von Turin für Wertpapier- und Banknotendruck, Kontrolle von Fälschungen und Analyse von Druckprozessen.

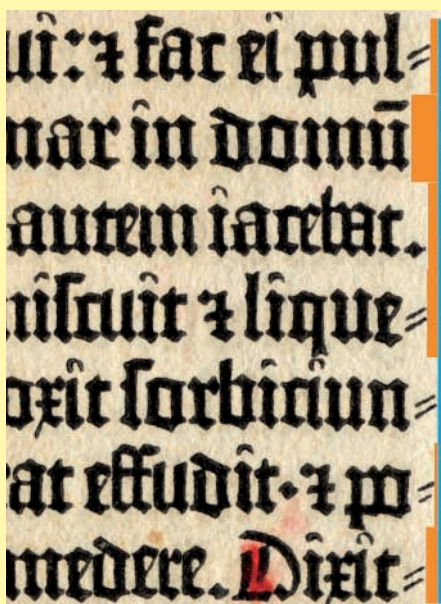
Der Italiener ist ein international anerkannter Experte für Fälschungen. Er gründete und koordiniert das internationale Forum »Security«.

Höhenunterschiede in der Druckform und am Druckformrand auszugleichen. Die Druckplatten wurden nach dem Guss rückseitig abgeschmirgelt, um eventuelle Höhenunterschiede auszugleichen, die auf jeden Fall stets geringer waren als die im Handsatz mit beweglichen Buchstaben, vor allem auch deswegen, weil sich die Lettern beim Druck abnützten. Gutenberg korrigierte mit dem Stichel eventuelle Imperfektionen an den Buchstaben am Stereo-Ausguss sowie eventuelle Defekte in der Matrize.

Die Produktivität einer Druckerei zu Gutenbergs Zeiten lag wahrscheinlich bei 150 gedruckten Seiten pro Tag, wobei der Druck noch das Schnellste war. Das Schneiden der Punzen und Schlagen der Matrizen war bedeutend zeitaufwändiger. Ein Fehler in der Matrize machte eine Neuanfertigung erforderlich. Das Einschlagen der Punzen war der kritischste Arbeitsgang, weil ein mehr oder weniger starkes Einschlagen die Druckhöhe verändert. Erschwerend kommt hinzu, dass ein »m« einen kräftigeren Einschlag braucht als ein »i«. Man konnte zwar die Reliefföhe der Buchstaben auf der Platte durch Abschmirgeln korrigieren, aber das veränderte auch den Schriftduktus.

**GROSSES SCHWEIGEN.** Fabbiani hatte seine ersten Untersuchungen im September 2003 zum Abschluss gebracht und veröffentlichte seine Forschungsergebnisse in einer Artikelserie im italienischen Fachmagazin *Graficus*. Die Serie dauert noch an und wird nächstes Jahr in einem Buch zusammengefasst.

Im September 2003 bat Fabbiani alle Druckmuseen und viele Experten um ihre Kommentare. Das Ergebnis war ein großes



Seite 173 (Rückseite) des Alten Testaments. Der unregelmäßige Zeilenausschluss passt nicht zum beweglichen Handsatz.



Dr. Francesco Pirella, Direktor des Druckereimuseums von Genua (ARMUS), eröffnete den »Prozess gegen Gutenberg«.

Schweigen. Das Gutenberg-Museum in Mainz erachtete eine Zusammenarbeit ebenfalls nicht als notwendig.

**»PROZESS« IN GENUA.** Am 30. Oktober 2004 veranstaltete Fabbiani nun zusammen mit der Vereinigung der Papier- und Druckmuseen Italiens AIMSC und dem Druckereimuseum von Genua einen Kongress mit dem Titel »G wie Genua, Gutenberg, Gates«. Der Kongress wurde als eine Art Gerichtsprozess aufgezogen. So sollte den Verteidigern der These »Gutenberg = Erfindung der beweglichen Lettern« die Möglichkeit zur Verteidigung ihrer Forschungsmeinung gegeben werden.

In Genua fungierte Fabbiani als Ankläger, der die herrschende Meinung angriff, wonach Gutenberg die Bibel mit beweglichen Lettern gedruckt hat und als Erfinder des Drucks mit beweglichen Lettern (Handsatz) gilt. Gutenberg hingegen sei lediglich der Erfinder des industriellen Drucks mit Ganzformplatten für seitenstarke Bücher mit mehreren Auflagen gewesen. Aber auch mit dieser Erfindung habe Gutenberg den Beginn des Druckzeitalters eingeläutet. Die Erfindung der beweglichen Einzellettern – der nächste logische Entwicklungsschritt – war Fabbiani zufolge von Schülern Gutenbergs ein paar Jahre später wahrscheinlich in Rom oder Venedig realisiert worden. Für Rom oder Venedig spricht, dass man für den industriellen Einzelbuchstabenguss außer der Matrize auch eine Gußform braucht. Diese wurden um 1400 bereits in Rom und Florenz für den Guss von Medaillen eingesetzt. Fabbiani geht davon aus, dass der bewegliche Handsatz 15 bis 20 Jahre nach dem Druck der ersten Gutenberg-Bibel eingesetzt wurde, wobei über einen längeren Zeitraum beweglicher Handsatz und Ganzformplatten parallel eingesetzt worden sei.

Fabbiani hob hervor, dass Gutenberg eine ganze Reihe verschiedener Erfindungen im Bereich der Metallurgie und der Drucktech-

nik realisiert hatte und ohne Zweifel auch der Wegbereiter des Einzelbuchstabensatzes war. Auf Grund seines Alters und der problematischen Verhältnisse mit Fust und Schöffer konnte er ihn jedoch nicht selbst anwenden. Dass Gutenberg auch weiterhin als Erfinder des beweglichen Letternsatzes gelten muss, diese These vertraten Prof. James Clough, Historiker und Dozent für Kommunikation des Polytechnikums in Mailand, sowie Prof. Giorgio Montecchi, Experte für Inkunabeln und Dozent für Bibliografie und Bibliotheksökonomie der Universität Mailand. James Clough und Giorgio Montecchi führten die Verteidigung von Gutenberg auf der Basis einer breiten übereinstimmenden Forschungsliteratur. Ihre Argumentation untermauerten Sie durch ein Seitenfragment der »Epistolae ad Familiares« von Cicero. Dieses Buch wurde 1467 in Rom von Swenheym und Pannartz gedruckt und gilt als der erste Druck von beweglichen Lettern in Italien. Die Verteidiger werteten diesen Druck als Beleg dafür, dass Gutenberg den beweglichen Handsatz erfunden haben muss.

Fabbiani argumentierte naturgemäß nicht mit den bisherigen Forschungsergebnissen, sondern vor allem mit den Ergebnissen seiner eigenen Untersuchungen und Experimente. Dazu gehören Mikrofotografien, der Nachbau von Stahlpunzen, das Modell eines Pantografen zur Punzenherstellung, ein Gerät zur Ausrichtung des Punzeneinschlages, eine Matrize als Gussform, eine gegossene Druckform sowie die Legierungen und Chemikalien, die Gutenberg damals zur Verfügung gestanden haben. Neben der Analyse des Druckes hat Fabbiani auch die Herstellung der Druckform praktisch ausprobiert. Fabbiani machte den Forschern einen schwerwiegenden Vorwurf: Obwohl in der Literatur bereits vor etwa 100 Jahren die ersten Zweifel an der Erfindung Gutenbergs aufgetaucht seien, hätten die Druckmuseen und hier vor allem das Mainzer Gutenberg-Museum dies nie ernsthaft einer Kontrolle unterziehen wollen.

**DAS URTEIL.** Der Prozess gegen Gutenberg in Genua war kein Prozess gegen Gutenberg, sondern gegen die Historikerkunft; schließlich hatte Gutenberg nie behauptet, den beweglichen Letternsatz erfunden zu haben. Das Urteil der Genueser Jury war sehr salomonisch. Obwohl die »Geschworenen« mehrheitlich Fabbianis Thesen zuneigten, einigte man sich darauf, dass noch weitere Studien vorzunehmen sind, bevor man definitiv akzeptieren kann, dass Gutenberg nicht den Druck mit beweglichen Einzellettern erfunden hat. Sollten sich Fabbianis Thesen erhärten, müsste allerdings geklärt werden, wer den beweglichen Letternsatz dann als Erster angewendet hat.

*Helmut Mathes*