

Forensische Schriftuntersuchung. Ein Überblick.

Von Gudrun Bromm

Inhaltsangabe:

Die forensische Schriftuntersuchung umfaßt die Analyse von handschriftlichen Erzeugnissen aller Art zur Prüfung der Echtheit, zur Identifizierung des Schrifturhebers sowie zur Ermittlung ihrer sonstigen Entstehungsbedingungen. Die forensische Schriftuntersuchung ist somit überwiegend im Dienste der Rechtsprechung tätig und beschäftigt sich fast ausschließlich mit zeitgenössischen Schreibleistungen. Die Aufgaben, mit denen der Schriftsachverständige in seiner praktischen Arbeit konfrontiert wird, sind vielfältig. Sie betreffen etwa die Prüfung der Echtheit von Unterschriften oder ganzer Urkunden, wie z.B. Testamente, die Untersuchung von Schriftstücken auf nachträgliche Verfälschungen, die Identifizierung des Urhebers von anonymen oder pseudonymen Schreiben, die häufig in verstellter Schrift geschrieben werden. Im Vortrag werden die wesentlichen Bestandteile urkundentechnischer Verfahren sowie die Methodik der Schriftvergleiche am Beispiel des Modells der „Graphischen Grundkomponenten“ dargestellt und die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zur Paläographie erläutert.

Der folgende Beitrag soll einen kleinen Überblick über den Bereich „Forensische Schriftuntersuchung“ geben und einige typische Fragestellungen und die zu ihrer Beantwortung zur Verfügung stehenden Methoden aufzuzeigen.

Vor der Beschäftigung mit der forensischen Schriftuntersuchung studierte ich Geschichte und Philosophie in Marburg mit dem Schwerpunkt Historische Hilfswissenschaften und Wissenschaftstheorie. Auf dem Weg zu meinem Zimmer im 5. Stock des Marburger „Historikerturms“ ging ich unter anderem jeden Tag an zwei Bildern vorbei, auf die ich zunächst Ihre Aufmerksamkeit lenken möchte: (FOLIE 1) Auf der einen Seite sehen Sie eine Darstellung des Benediktinermönchs Jean Mabillon. Auf der anderen Seite sehen Sie das Titelblatt seines berühmten Werks mit dem Titel „De re diplomatica libri VI“ von 1681. Aus dem vollständigen Titel wird deutlich, daß hier viele Leser angesprochen werden, darunter auch Historiker und Schriftsachverständige: *De re diplomatica libri VI in quibus quidquid ad veterum instrumentorum antiquitatem, materiam, scripturam et stilum; quidquid ad sigilla, monogrammata, subscriptiones, ac notas chronologicas; quidquid inde ad antiquariam, historicam, forensemque disciplinam pertinet, explicatur et illustratur.*

Mabillon behandelte in seinem Werk die Frage nach dem veri ac falsi discrimen, also die Frage nach der Echtheit oder Unechtheit von schriftlichen Dokumenten. Er stützte sich dabei aber nicht mehr wie seine Vorgänger auf Einzelbeobachtungen schriftlicher Quellen, sondern wertete umfangreiche Sammlungen in Form von Bibliotheken und Archiven aus. Dabei wandte er explizit einen statistisch-probabilistischen Ansatz an. Heute würde man sagen, er bediente sich empirischer Methoden. In der Paläographie wandte man sich bald wieder von den Modellen der deskriptiven Statistik ab – in der Forensischen Schriftuntersuchung ist das anders.

Die Analyse handschriftlicher Erzeugnisse im Dienste der Rechtsprechung

Nach einer Definition von Lothar Michel beschäftigt sich die forensische Schriftuntersuchung mit der Analyse von handschriftlichen Erzeugnissen aller Art zur Prüfung der Echtheit, zur Identifizierung des Schrifturhebers sowie zur Ermittlung ihrer sonstigen Entstehungsbedingungen. (FOLIE 2) Die forensische Schriftuntersuchung ist somit überwiegend im Dienste der Rechtsprechung tätig und beschäftigt sich fast ausschließlich mit zeitgenössischen Schreibleistungen.

Grundsätzlich unterscheiden sich damit Schriftsachverständige von Graphologen. Graphologen glauben, daß man aus der Handschrift Rückschlüsse auf den Charakter eines Menschen ziehen kann. Wie wissenschaftliche Studien gezeigt haben, gibt es gute Gründe, den Graphologen zu mißtrauen. Eine Abhängigkeit zwischen Schriftmerkmalen und Charaktereigenschaften bzw. Persönlichkeitsmerkmalen konnte trotz vieler Versuche bislang nicht nachgewiesen werden.

Die Aufgaben, mit denen der Schriftsachverständige in seiner praktischen Arbeit konfrontiert wird, sind vielfältig. Sie betreffen etwa die Prüfung der Echtheit von Unterschriften oder ganzer Urkunden, wie z.B. Testamente, die Untersuchung von Schriftstücken auf nachträgliche Verfälschungen, die Identifizierung des Urhebers von anonymen oder pseudonymen Schreiben, die häufig in verstellter Schrift geschrieben werden, oder die Urheberidentifizierung von sonstigen Schreibleistungen, die mit kriminellen Handlungen in Verbindung stehen. Darüber hinaus gibt es aber auch spezielle Fragestellungen, die darauf ausgerichtet sind, ob eine Beschriftung in einem Zuge erfolgte, ob eine Schreibleistung datumsecht ist, ob eine Blankounterschrift mißbraucht wurde oder ob eine Schrift unter besonderen inneren oder äußeren Schreibbedingungen entstand, wie beispielsweise unter Alkoholbelastung.

Die nächste Abbildung (FOLIE 3) zeigt einige Beispiele von Fragestellungen, die auch gelegentlich vorkommen, wie etwa die Entzifferung von Geheimschriften (wie die Kalendereintragungen auf der linken Bildhälfte) oder Anonym Schreiben („Dieter wir kriegen Dich“). Darüber hinaus gibt es auch immer mal wieder „Neuigkeiten“ aus dem Führerhauptquartier, wie das Beispiel in der rechten oberen Ecke zeigt. Selbst 30 Jahre nach dem „Fund“ der Hitler-Tagebücher werden Sachverständige noch immer von Sammlern und sonstigen Interessenten beauftragt, zur Echtheit von mehr oder weniger aufwendig hergestellten „Dokumenten“ Stellung zu nehmen, die aus der Zeit des Nationalsozialismus stammen sollen.

Aufbau- und Ablaufprinzipien der Einzelfallbegutachtung

Wie Sie bereits an den wenigen Beispielen sehen, weist jeder konkrete Auftrag besondere Voraussetzungen und Problemstellungen auf, denen eine starre Begutachtungstechnik nicht gerecht werden kann. Die jeweiligen Eigenheiten des Einzelfalles veranlassen daher zu fallspezifischen Hypothesenbildungen, zu einer Anpassung der Untersuchungsmethoden und zu hypothesengerechten Befundbewertungen und Schlußfolgerungen.

Bei aller Vielfalt möglicher Problemstellungen liegen den Einzelfallbegutachtungen in der Regel jedoch gemeinsame Aufbau- und Ablaufprinzipien zugrunde. Der Begutachtungsprozeß im engeren Sinne beginnt mit der Hypothesenbildung. Hier werden die mehr oder weniger eindeutig formulierten Fragen des Auftraggebers unter Berücksichtigung der Informationen, die sich aus den Akten ergeben, und den Ergebnissen der Materialprüfungen zusammengeführt. Hat der Sachverständige zum Beispiel zu prüfen, ob eine fragliche Unterschrift echt oder gefälscht ist, so ist zunächst festzu-

legen, welche Erklärungsalternativen über die Entstehung der in Frage stehenden Signatur vor dem Hintergrund der Kenntnisse und Erfahrungen in Betracht zu ziehen sind.

Im Folgenden legt der Sachverständige die Untersuchungsmethoden so fest, daß alle Untersuchungsbefunde, die zur Prüfung der jeweiligen Einzelfallhypothesen erforderlich sind, erhoben werden können. Hier stehen ihm die Standardverfahren der physikalisch-technischen Urkundenuntersuchung und der schriftvergleichenden Analyse zur Verfügung.

1) Physikalisch-technische Urkundenuntersuchung

Eine Schreibleistung stellt als Urkunde im weitesten Sinne eine materielle Spur dar. Der Einsatz physikalisch-technischer Untersuchungsverfahren zielt darauf ab, neben den sichtbaren Schriftspuren noch weitere Indikatoren festzustellen, die objektive Informationen über die Entstehungsumstände eines Schriftstücks oder eventuelle Urkundenmanipulationen erbringen können. Dies ist – wenn man so will – der naturwissenschaftlich-kriminalistische Aspekt der forensischen Schriftuntersuchung.

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen zerstörenden und nicht-zerstörenden Verfahren. Für den Schriftsachverständigen sind vor allem die zerstörungsfrei arbeitenden Methoden von Bedeutung. Die zerstörenden Analyseverfahren der forensischen Chemie aber auch der Rasterelektronenmikroskopie gehören in die Hände von Spezialisten.

Im Folgenden möchte ich Ihnen einige Beispiele der routinemäßig eingesetzten, zerstörungsfrei arbeitenden Verfahren geben, die in der täglichen Praxis von besonderer Relevanz sind:

Bei den optischen Verfahren, die im sichtbaren Lichtbereich (das heißt bei Licht einer Wellenlänge von 380nm – 780nm) durchgeführt werden, handelt es sich primär um mikroskopische Untersuchungen. Dabei wird das sichtbare „weiße“ Licht als Beleuchtungsquelle (Auflicht, Durchlicht, Schräglicht) eingesetzt, um beispielsweise Bewegungsabläufe von Buchstaben zu rekonstruieren. ([FOLIE 4](#)) In den meisten Fällen ist es mit „bloßem Auge“ nicht möglich, Haltepunkte, Bewegungsvorschläge oder andere Mikrodetails der Strichstruktur, aber auch der Druckgebung zu erkennen. Die mikroskopische Inspektion mit einem Zoom-Stereomikroskop mit 10-60facher Vergrößerung macht dagegen das räumliche Sehen und die Erfassung der Tiefendimension der Schrift möglich. So können sich beispielsweise Hinweise auf Neuansetzungen bzw. Stückelungen des Bewegungsablaufs ergeben, die häufig in Zusammenhang mit gefälschten Schriften auftreten. Eine derartige Absetzung finden Sie etwa im linken unteren Beispiel am letzten Verbindungszug zwischen den I-förmigen Schleifenelementen. ([FOLIE 5](#))

Darüber hinaus können auch die in Kugelschreiberschriften häufig im Strichkanal vorkommenden Zentrifugallinien oder andere Elemente der Ablagerungscharakteristik Hinweise auf die Strichrichtung geben oder Anhaltspunkte dafür liefern, ob ein Schriftstück tatsächlich nur mit einem Schreibmittel hergestellt wurde, oder ob möglicherweise einzelne Passagen mit einem ähnlich einfärbenden Schreibgerät eingeflickt wurden. Wie Sie an den Beispielen in Folie 6 sehen können, wurden die beiden jeweils nebeneinander gestellten Schreibleistungen mit demselben Kugelschreiber gefertigt. Die markanten hellen Stellen im Kugelschreiberstrich befinden sich an entsprechenden Positionen.

Neben den Inspektionen im sichtbaren Licht werden auch Untersuchungen im extravisuellen Lichtbereich durchgeführt. Hier wird das Reflexionsverhalten von Schreibmitteln unter Ultraviolett- und Infrarotlicht ebenso untersucht wie das Phänomen, ob die Strahlung das Material zur Lumineszenz

anregt. Da die Analysen in dem für Menschen unsichtbaren Lichtbereich durchgeführt werden, müssen Bildwandler oder Videosysteme eingesetzt werden, um eine Wahrnehmung durch das menschliche Auge zu ermöglichen. Mit Hilfe dieser Methoden können beispielsweise Schreibmittel differenziert, Vorzeichnungsspuren oder andere Manipulationsmerkmale erkannt werden, die mit bloßem Auge unsichtbar sind. Darüber hinaus können übermalte oder partiell getilgte Schriftzeichen wieder sichtbar gemacht werden. (FOLIE 6) Die Abbildung zeigt Ihnen in der linken Bildhälfte einen Ausschnitt mit einer Betragsangabe auf einem Scheck. Die Einfärbung des blauen Kugelschreibers, mit denen die Ziffern gefertigt wurden, wirkt zunächst unauffällig – alle Ziffern sehen gleich blau aus. Die Unterschiede werden jedoch deutlich, wenn man den Schriftträger im extravisuellen Licht betrachtet. So ist auf der Abbildung auf der rechten Seite zu erkennen, daß der Kugelschreiber, mit dem die letzte Ziffer „0“ eingetragen wurde, andere chemische und damit auch andere optische Eigenschaften hat als der Kugelschreiber, mit dem die vorherigen Ziffern entstanden.

Die Abbildung (FOLIE 7) zeigt Ihnen ein Beispiel der Überprüfung auf Deckungsgleichheiten. Bei der Analyse möglicher Deckungsgleichheiten zweier oder mehrerer Unterschriften oder auch wortgleicher Textpassagen werden die Möglichkeiten der digitalen Bildbearbeitung genutzt. Die obere Unterschrift in dieser Folie stellt die fragliche Unterschrift dar. Unter den zur Verfügung stehenden Vergleichsschriften befand sich eine Signatur, die auf den ersten Blick schon deutliche Ähnlichkeiten zur fraglichen Namenszeichnung hat. Beide Unterschriften wurden eingescannt, mit Falschfarben unterschiedlich eingefärbt und übereinander gelagert (untere Abbildung). Grundsätzlich gilt, daß eine vollständige Kongruenz der Schriftzüge den Verdacht einer Fälschung begründet. D.h. kommen zwei einander vollständig deckungsgleiche Unterschriften vor, so liegt der Verdacht nahe, daß es sich zumindest bei einer der beiden nicht um eine natürliche Signatur handelt.

Schließlich werden fragliche Schriftträger routinemäßig auch auf sogenannte latente Durchdruckspuren untersucht. Dabei handelt es sich um Abdrucke von Schreibleistungen oder anderen Prägespuren, die sich auf Papieren erhalten haben, die als Schreibunterlage dienten. Bei der Untersuchung und Sicherung dieser Druckrillen wird in der forensischen Schriftuntersuchung ein elektrostatisch arbeitendes Abbildungsverfahren eingesetzt. (FOLIEN 8 u. 9) Dazu wird der zu untersuchende Schriftträger auf eine spezielle Platte gelegt. Die Platte besteht aus miteinander verbackenen Metallteilen, die keine dichte Oberfläche bilden, sondern kleine Lücken haben, durch die Luft strömen kann. Darüber wird eine dünne isolierende Polymerfolie gespannt. Schriftträger und Folie werden mit einer Vakuumpumpe angesaugt. Die Folie wird dann elektrisch aufgeladen und mit kleinen Plastikkügelchen berieselt, die mit Toner versetzt sind. An den Stellen der Oberfläche, an denen sich blinde Druckrillen befinden, setzt sich der Tonerstaub ab, so daß die zunächst unsichtbaren Schriftzüge gegenüber dem hellen Hintergrund als schwarze Linien hervortreten. Zur Sicherung der latenten Spuren wird eine Klebefolie auf das ESDA-Polymer aufgebracht.

2) Die schriftvergleichende Analyse

Individualität und Variabilität der Handschrift sind Erfahrungstatsachen, die nicht nur Schriftsachverständige und Paläographen beschäftigen. Wir alle kennen diese Phänomene aus dem Alltag: Erreicht uns ein handschriftlicher Brief einer uns vertrauten Person, so erkennen wir diese in der Regel unmittelbar an ihrem Schriftbild. Auch hätte die Unterschrift ihre Bedeutung im Rechtsverkehr nicht erlangen können, wenn man nicht von einer relativen Individualität und einer relativen Konstanz der Handschrift sprechen könnte.

Bereits in der Grundschule beginnt die individuelle Auseinandersetzung mit der Schulausgangsschrift. Doch nicht nur der Schreibunterricht, sondern auch die bewußte oder unbewußte Anlehnung

an den Schreibstil bestimmter Nationen, Gruppen oder Einzelpersonen (z.B. von Familienangehörigen, Lebens- oder Ehepartnern) tragen zur individuellen Entwicklung der persönlichen Schreibweise bei.

Zur Verfestigung der Schreibweise kommt es im Allgemeinen beim Eintritt in das Erwachsenenalter. In der Folgezeit bleibt die Schrift bei den meisten Schreibern relativ konstant, bis es mit zunehmendem Alter – bedingt durch graphomotorische Abbauerscheinungen – wiederum zu einer Veränderung der Handschrift kommen kann. Grundsätzlich gilt jedoch in der Schriftuntersuchung: Die Individualität der Handschrift gründet nicht auf der absoluten Einmaligkeit bestimmter graphischer Einzelmerkmale. Die Individualität der Handschrift ist vielmehr durch die bestimmte Konfiguration ihrer graphischen Merkmale gegeben.

Aber auch die Konstanz der Handschrift ist nur eine relative Größe. Konstanz ist in einer Handschrift nicht in dem Sinne gegeben, daß es in den Unterschriften oder wortgleichen Aufzeichnungen einer Person zu Deckungsgleichheiten kommt. Vielmehr weist jede Schrift, auch wenn sie unter relativ gleichbleibenden Bedingungen entstand, eine mehr oder weniger große Variabilität auf. Neben dieser natürlichen Variationsbreite kann sich eine Schrift aufgrund besonderer innerer oder äußerer Bedingungen, temporär oder aktuell, gewollt oder ungewollt verändern. Ein Beispiel einer großen Variationsbreite zeigt die folgende Abbildung. ([FOLIE 10](#)) Sie finden hier eine Zusammenstellung von Unterschriften von Napoleon Bonaparte. Sie wurden innerhalb von 10 Jahren geleistet und sind durch eine große Schwankungsbreite gekennzeichnet.

Schriften können sich beispielsweise durch äußere Schreibbedingungen verändern, wenn etwa mit einem nicht gut funktionierenden Schreibgerät geschrieben wird. Ungünstige Körperhaltung (z.B. Schreiben im Stehen oder Liegen), eine ungewohnte Schreibunterlage oder auch das Schreiben bei Kälte bewirken Schriftveränderungen. Alkohol- oder Drogeneinfluß sind ebenso wie Verletzungen und Erkrankungen Beispiele für innere Bedingungsvariationen. Eine Schrift kann jedoch auch willkürliche Veränderungen erfahren, wie etwa durch den Wunsch des Urhebers besonders schön und leserlich zu schreiben, aber auch die Schrift eines anderen Menschen nachzuahmen oder so anders zu schreiben, daß man die Schrift nicht mehr einer bestimmten Person zuordnen kann. Im letzten Fall spricht man auch von Schriftverstellung.

Die Problemstellungen der forensischen Schriftuntersuchung ergeben sich aus den vielfältigen Variabilitätsursachen. So kann äußerliche Schriftähnlichkeit nicht nur durch Urheberidentität bedingt sein, sondern auch durch Schriftnachahmung oder durch zufällige Schriftähnlichkeit.

Ein auf den reinen Vergleich von Buchstabenformen reduziertes Vorgehen kann damit nicht erfolgreich sein. Bei der Handschrift handelt es sich vielmehr um die graphische Objektivierung eines Bewegungsvollzuges. Dieser veränderte Blickwinkel hat die Entwicklung der forensischen Schriftuntersuchung ebenso beeinflusst wie die Erforschung der psychophysischen Entstehungsbedingungen der Handschrift. Diskussionen um Reliabilität und Validität sowie um die Gewinnung einer Basis für die Erhebung der graphischen Befunde wurden geführt, Forderungen nach Einbeziehung der Erkenntnisse aus dem Bereich der Graphonomie wurden gestellt.

Das graphische Grundkomponentenmodell nach Michel

Anders als in vielen Bereichen der Naturwissenschaften verfügt die forensische Schriftuntersuchung nicht über ein exaktes Variablensystem zur Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes. Dieser Mangel besteht auch in der Paläographie. Im Unterschied zur Paläographie existieren allerdings in der forensischen Schriftuntersuchung praktikable Systeme zur Erfassung von Schriftmerkmalen,

von denen ich Ihnen im Folgenden das von Michel in den 1970er Jahren entwickelte System der graphischen Grundkomponenten erläutern möchte. Professor Dr. Lothar Michel war Lehrstuhlinhaber für Psychologische Diagnostik an der Universität Mannheim. Die institutionelle Anbindung der forensischen Schriftuntersuchung im Fach Psychologie ist eine „deutsche“ Besonderheit. Dieses Phänomen hat historische Gründe – hier ist der Einfluß der Graphologie zu Beginn des 20. Jahrhunderts zu erwähnen – und ist u.a. auf enge personelle Verbindungen zurückzuführen.

Das Michel'sche Grundkomponentenmodell umfaßt die Erhebung folgender graphischer Merkmale: [\(FOLIE 11\)](#)

Strichbeschaffenheit

- insbesondere Strichspannung und Strichsicherheit, Strichstörungen, Strichränder und Strichstruktur, Bewegungsvor- und -rückschläge u.a.

Druckgebung

- insbesondere Druckstärke, Druckverlauf, Druckvariation in Abhängigkeit von der Strichrichtung, charakteristische Druckunregelmäßigkeiten u.a.

Bewegungsfluß

- insbesondere aus Sekundärindikatoren erschließbare Strich- und Erfolgsgeschwindigkeit, Verbundenheitsgrad, elementabhängige Abfolgen verbundener und unverbundener Einzelelemente u.a.

Bewegungsführung und Formgebung

- insbesondere Bogenzügigkeit versus Strichzügigkeit, Bindungsformen, Vereinfachungen der Formgebung und Verkürzungszüge, charakteristische Erweiterungszüge und Umgestaltungen in Relation zur Schulvorlage u.a.

Bewegungsrichtung

- insbesondere Strichrichtung und Richtungspräferenz, Neigungswinkel, Zeilenrichtung und Zeilenstruktur u.a.

Vertikale Ausdehnung

- insbesondere Größe der Oberlängen, Mittellängen und Unterlängen sowie Größenproportionen und elementgebundene Unregelmäßigkeiten der Ausdehnungsproportionen u.a.

Horizontale Ausdehnung

- insbesondere absolute und relative Grundstrichabstände im primären und sekundären Bereich, Weitenproportionalität und horizontale Abstände zwischen einzelnen Beschriftungsteilen u.a.

Flächengliederung

- Position der handschriftlichen Eintragungen innerhalb der vorgegebenen Schreibflächen, horizontale und vertikale Randabstände, Randbedrängnis, Zeilendistanzen und Zeilenüberkreuzungen u.a.

Die acht Grundkomponenten stellen die allgemeinen Analyseeinheiten innerhalb des hierarchisch gegliederten Prozesses der Befunderhebung dar. Ausgehend von den einzelnen Grundkomponenten vollzieht sich die Merkmalerfassung in systematischen Schritten vom Allgemeinen zum Besonderen.

Die Erfassung schreibdynamischer Charakteristika

Im Folgenden möchte ich Ihre Aufmerksamkeit auf die Grundkomponenten lenken, die in enger Beziehung zur Schreibdynamik stehen: Die Strichbeschaffenheit, die Druckgebung und der Bewegungsfluß. Es handelt sich um Schriftmerkmale, die sehr typisch für den jeweiligen Schreiber sind. Nach gängiger Lehrmeinung bilden Anlagefaktoren und Lernprozesse im weitesten Sinne innerhalb des Individuums bestimmte Innervationsmuster. Wie neuere Untersuchungen zu den motorischen Aspekten des Schreibens gezeigt haben, läßt sich der Schreibvorgang in eine Reihe von Teilprozessen gliedern, die in separaten Modulen ablaufen. Auf die sequentiell bzw. parallel ablaufenden sowie von Rückkopplungen beeinflussten Teilprozesse möchte ich hier nicht näher eingehen. Es ist jedoch festzuhalten, daß die Elemente der Bewegungssteuerung zu großen Teilen durch Automatismen gekennzeichnet sind, die sich einer bewußten Kontrolle durch den Schreiber entziehen. So ist es einem Schreiber zwar möglich, die Schleife eines Buchstabens weiter oder enger zu gestalten. Ob jedoch der Einleitungszug einer Majuskel „G“ einen Bewegungsvorschlag besitzt oder nicht und ob dieses Mikrodetail von rechts oder links kommt bzw. rund oder kantig geformt wird, liegt weitgehend außerhalb der willkürlichen Einflußnahme durch den Schreiber.

Wenn Sie beispielsweise Ihre eigene Unterschrift leisten, geschieht dies automatisch – Feedback-Prozesse spielen hier keine Rolle. Wenn Sie jedoch versuchen würden, die Unterschrift Ihres Nachbarn nachzuahmen, so haben Sie dafür kein automatisches Ablaufprogramm in Ihrem Gehirn. Bei einer Schriftnachahmung sind Sie gezwungen, den Schreibvorgang zwecks visueller und kognitiver Kontrolle zu verlangsamen und in Stücke zu zerlegen. Sie werden Fehler machen und Strichstörungen und Verzitterungen produzieren. Ihre Hand wird sich – für Sie selbst kaum zu bemerken, aber mit Hilfe von Geräten durchaus zu messen – versteifen, so daß die Nachahmung an vielen Stellen einen unnatürlichen monotonen Druckverlauf aufweisen wird. Die Stückelung des Schreibprozesses führt zu Unterbrechungen, die Sie vielleicht durch Anflückungen zu kaschieren versuchen. Im Mikroskop wird man diese Abweichungen jedoch feststellen können.

Diese theoretischen Überlegungen haben meine Kollegin, Frau Elisabeth Hoffmann, und ich im Jahr 2004 im Rahmen einer experimentellen Studie untersucht. ([FOLIE 12](#)) Zu diesem Zweck haben wir Schriftproben von einem geübten Schreiber, von einem ungeübten Schreiber und von einem 80-jährigen, an Parkinson erkrankten Mann herstellen lassen. Es handelte sich um die Buchstabenkombination „momom“ – dieses Wort besteht nur aus Mittelbandbuchstaben – sowie um „Aschaffenburg“ – dieser Ortsname enthält nicht nur Mittelbandbuchstaben, sondern auch Minuskeln mit Ober- und Unterlängen. Dann haben wir eine Person gebeten, diese Schriftvorlagen möglichst gut nachzuahmen. Damit die Fälschungen möglichst gut den echten Schriften gleichen, haben wir unserem Fälscher dieselben Schreibmaterialien wie unseren Schriftprobengebern zur Verfügung gestellt. Außerdem haben wir unserem Fälscher, bei dem es sich um eine Person mit wirklich außerordentlichen Fähigkeiten handelt, Gelegenheit zur Einübung in die fremden Schriften gegeben.

Ich möchte Ihnen nun ausgewählte Ergebnisse ([FOLIE 13](#)) der Auswertung der echten und gefälschten Schriftproben erläutern. Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Ausführungen wurden die Häufigkeiten der am Stereomikroskop erhobenen Merkmale in Form von Säulendiagrammen dargestellt. Sie sollten jedoch immer im Auge behalten, daß es sich lediglich um 18 untersuchte Probenpaare handelt.

a) Strichspannung ([FOLIE 14](#))

Bei sieben der insgesamt 18 Probenpaare stimmte die Strichspannung nach unserer Analyse zwischen den authentischen Vorlagen und den Fälschungsprodukten überein.

Die Analogien zeigten sich vor allem in Zusammenhang mit den Schriftvorlagen, die von einem schreibgeübten Schreiber hergestellt wurden. Dieser Befund dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die gute Strichspannung der Vorlagen, die von einer schreibgeübten Person stammten, der natürlichen Schreibweise unseres Fälschers nahe kam und daß der Fälscher nicht langsam malend seine Vorlagen zu kopieren suchte, sondern ebenfalls ein zügiges Schreibtempo einschlug.

Nicht-Übereinstimmungen in Bezug auf das Merkmal der Strichspannung zeigten sich bei der Gruppe der Vorlagen, die graphomotorische Störungen enthalten ([FOLIE 15](#)). So konnte unser Fälscher keine der Vorlagen mit einer zerbrechenden Strichspannung – unabhängig vom verwendeten Schreibgerät – überzeugend nachahmen. Sämtliche Nachahmungsfälschungen der graphomotorisch gestörten Schriftvorlagen zeichnen sich durch eine geringere Strichspannung gegenüber der Vorlage aus.

Eine weitere Abweichung zeigt sich bei der Betrachtung der Schriftvorlagen, die von einem relativ schreibungeübten Schreiber herrühren. Hier war bei der Hälfte der Nachahmungsfälschungen eine etwas bessere Schriftspannung erkennbar ([FOLIE 16](#)).

b) Druckgebung ([FOLIE 17](#))

Bei zwei Dritteln der Fälschungen war eine insgesamt stärkere Druckgebung als in den authentischen Vorlagen festzustellen. Dies ist ein Resultat der Verkrampfung von Arm und Schreibhand bei Nachahmungsfälschungen und unterstreicht damit die theoretischen Modelle der Schreibforschung.

c) Bewegungsfluß

Unter der Rubrik „Besonderheiten des Bewegungsflusses“ haben wir Auffälligkeiten in Gestalt von Anflickungen, Korrekturen, Neuansetzungen oder andere Unregelmäßigkeiten der Bewegungsführung zusammengefaßt.

Aus der Vielfalt der erhobenen Befunde sei im Folgenden besonders auf die beiden nachstehenden Beispiele eingegangen, die charakteristisch sind für viele andere Probenpaare:

- ([FOLIE 18](#)) Obwohl in dieser Abbildung übereinstimmend zwischen den Buchstaben „h“ und „a“ sowie „f“ und „f“ Neuansetzungen zu finden sind, ist doch die Qualität dieser Neuansetzungen bei Original und Fälschung eine andere.
- ([FOLIE 19](#)) Der in dieser Abbildung bestehende Unterschied zwischen Original und Fälschung zeigt sich in der Neuansetzung zwischen „h“ und „a“. Diese Buchstabenkombination ist in der authentischen Schreibleistung durch eine kontinuierliche Bewegung gekennzeichnet. In der Fälschung befindet sich an dieser Position eine Neuansetzung.

d) Bewegungsvor- und -rückschläge

Abschließend sei noch kurz auf das Vorhandensein sowie die Positionierung von Bewegungsvor- und -rückschlägen in den authentischen Schreibleistungen und in den Nachahmungsfälschungen eingegangen.

In echten Schreibleistungen waren zahlreiche Mikrodetails in Form von Bewegungsvor- und -rückschlägen erkennbar. Diese Mikrodetails finden sich an den Anfangs- und Endpunkten der Luftbewegungen beim Schreiben. In den Fälschungen findet sich nur ein Bruchteil dieser Besonderheiten. Der Vergleich der Positionierung der Bewegungsvor- und -rückschläge zeigt allerdings, daß selbst ein so guter, zügig arbeitender Fälscher Fehler macht: Von den 18 untersuchten Probenpaaren war in nur sieben Fällen jeweils ein übereinstimmend platziertes Mikromerkmal festzustellen. Nur in einem Probenpaar haben wir immerhin zwei Treffer gefunden ([FOLIE 20](#)). Auch dieser Befund belegt nachdrücklich die hohe Spezifität, die dem Vorhandensein und der Positionierung von Bewegungsvor- und -rückschlägen beizumessen ist.

Abschließend sind wir mit den Bewegungsvor- und -rückschlägen nun wirklich bei den sprichwörtlichen „Fliegenbeinen“ angekommen, mit denen Paläographen und Schriftsachverständige den größten Teil ihrer Tage zubringen. Prinzipiell beschäftigen sich Paläographen und Schriftsachverständige mit ähnlichen Fragestellungen. Während jedoch die forensische Schriftuntersuchung in Gestalt von qualifizierten Schriftsachverständigen von Interesse für die Öffentlichkeit ist, hat die von Mabillon initiierte paläographische Grundlagenforschung in den letzten Jahrzehnten praktisch aufgehört zu existieren.

Fragen zu Konstanz und Variabilität der Handschrift, zu Fälschungsmerkmalen, zu Fragen der Händigkeit (Schreiben mit der rechten oder der linken Hand) oder zu Schriftähnlichkeit zwischen Personen in sozialen Gemeinschaften (wie etwa den Angehörigen eines Skriptoriums), oder zum Einfluß von Schreibvorlagen werden vereinzelt noch gestellt – durch grundlegende Studien beantwortet werden sie nicht. Experten für spezielles Wissen, wie etwa der Entzifferung von tironischen Noten sterben in den nächsten Jahren aus. Sicher ist es sinnvoll, die Wurzeln der Gesellschaft in Form ihrer schriftlichen Quellen in gedruckten Editionen verfügbar zu machen, doch darf die Paläographie nicht auf ihre Aufgabe als Entzifferungsdisziplin beschränkt werden. Mit Hilfe der Paläographie ist es möglich die Echtheit von Schriftstücken zu prüfen, ihre Urheber zu identifizieren, ihre Herkunft und die Entstehungszeit festzustellen, sowie den materiellen und geistesgeschichtlichen Voraussetzungen von Schrift und Schriftlichkeit nachzugehen – viele spannende Gründe also, sich mit Paläographie zu beschäftigen.

Literatur:

Peter E. BAIER (1998), Correspondence of graphic features in social relationships. Why do persons living in partnerships acquire and share similar writing habits, in: International Journal of Forensic Document Examiners 4, S. 329 – 333.

Gudrun BROMM (1999), Überblick über den Stand der Praxisforschung in der Forensischen Schriftvergleichung, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 25, S. 146 – 158.

Gudrun BROMM (2001), Überlegungen zu der Arbeitshypothese: Die interindividuellen Merkmalsunterschiede sind größer als die intraindividuelle Variabilität, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 27, S. 161 – 180.

Gudrun BROMM, Elisabeth HOFFMANN (2010), Auswirkungen des technologischen Wandels auf das individuelle Schreibverhalten. Ergebnisse einer empirischen Befragung, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 36, S. 1 – 19.

Gudrun BROMM, Elisabeth HOFFMANN (2010), Auswirkungen des technologischen Wandels auf das Schriftbild. Ergebnisse einer empirischen Studie, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 36, S. 141 – 162.

Gudrun BROMM, Elisabeth HOFFMANN (2013), Existieren gruppenspezifische Unterschiede in den Handschriften junger Erwachsener in Abhängigkeit von der erlernten Schulvorlage? Ergebnisse einer empirischen Studie. Erscheint voraussichtlich in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 39.

Gudrun BROMM, Beate WÜLBECK-PRADELLA (2006), Welche Merkmale differenzieren zwischen den Schriften von Links- und Rechtshändern? Ergebnisse einer empirischen Studie, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 32, S. 5 – 21.

Wolfgang CONRAD (1994), Grundlagen und Methodik der Einzelfallbegutachtung durch Schriftsachverständige, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 20, S. 3 – 21.

Wolfgang CONRAD (1997), Schriftaltersbestimmung. Methodische Ansätze und Anwendungsprobleme, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 23, S. 130 – 137.

Bernadette GRUNDER u. Elisabeth HOFFMANN (1998), „Fälschungsindikatoren“ und graphomotorische Abbauerscheinungen im Schriftbild – zwei unterscheidbare Sachverhalte?, in : Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 24, S. 185 – 204.

Petra Halder-Sinn (1994), Die Bewertung von Spezifität und Ähnlichkeit bei Schriftmerkmalen, in: Mannheimer Hefte für Schriftvergleichung 20, S. 65 – 78.

Manfred R. HECKER (1993), Forensische Handschriftenuntersuchung. Eine systematische Darstellung von Forschung, Begutachtung und Beweiswert. Heidelberg.

Elisabeth HOFFMANN (1989), Nachahmung von graphomotorisch gestörten Schriften und ihre Erkennung, in: Grundlagen, Methoden und Ergebnisse der forensischen Schriftuntersuchung, hg. v. Wolfgang CONRAD u. Brigitte STIER. Lübeck, S. 329 – 355.

Lothar MICHEL (1982), Gerichtliche Schriftvergleichung. Eine Einführung in Grundlagen, Methoden und Praxis. Berlin.

Lothar MICHEL (1999), Methoden der Forensischen Schriftuntersuchung, in: Methoden der Schriftbeschreibung, hg. v. Peter RÜCK (Historische Hilfswissenschaften 4). Stuttgart.

Peter PFEFFERLI (1989), Physikalisch-technische Methoden der forensischen Schriftuntersuchung, in: Grundlagen, Methoden und Ergebnisse der forensischen Schriftuntersuchung, hg. v. Wolfgang CONRAD u. Brigitte STIER. Lübeck.

Hans-Leo TEULINGS (1994), Bewegungssteuerung beim Schreiben, in: Psychomotorik, hg. v. Herbert HEUER u. Steven W. KEELE. Göttingen – Bern – Toronto – Seattle (Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie II: Kognition) S. 703 – 772.

Marzella WILDT (1990), Pathologische Veränderungen der Handschrift. Diss. Phil. Mannheim.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Gudrun Bromm

Mannheimer Schrift- und Urkundenlabor

T6, 23-24, 68161 Mannheim

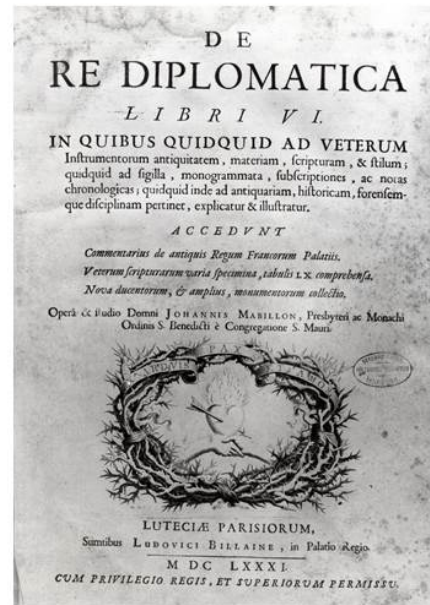
Telefon: 0621 / 15 69 45 0

E-Mail: gudrun.bromm@mannheimer-schriftlabor.de

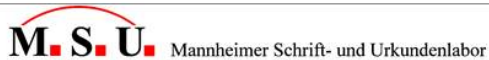
FOLIE 1:



Portrait des Jean Mabillon
(Aus: S. Bäumer, Johannes Mabillon. Ein Lebens- und Literaturbild aus dem 17. u. 18. Jahrhundert. Augsburg 1982)



Titelblatt von Jean Mabillon,
De re diplomatica libri VI. Paris 1681



FOLIE 2:

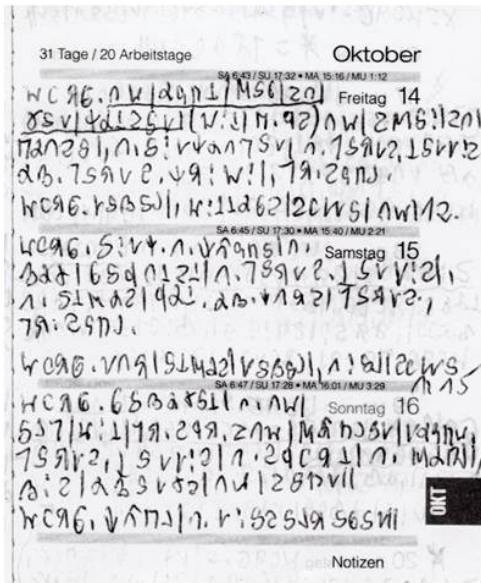
Die Forensische Schriftuntersuchung beschäftigt sich mit der Analyse von handschriftlichen Erzeugnissen aller Art

- zur Prüfung der Echtheit,
- zur Identifizierung des Schrifturhebers sowie
- zur Ermittlung ihrer sonstigen Entstehungsbedingungen.

(Nach Lothar Michel, Gerichtliche Schriftvergleichung. Berlin – New York 1982)



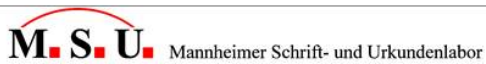
FOLIE 3:



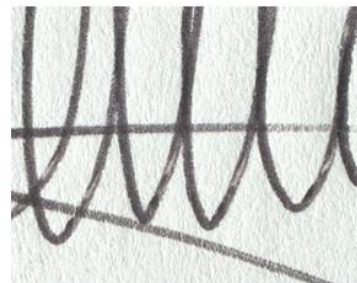
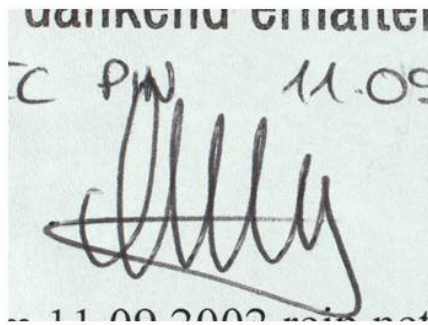
DIETER,
WIR KRIEGEN
DICH

Spezielle Fragestellungen

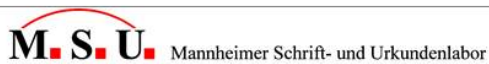
Entzifferung einer Geheimschrift, angeblich historische Schrift, Anonymschrift



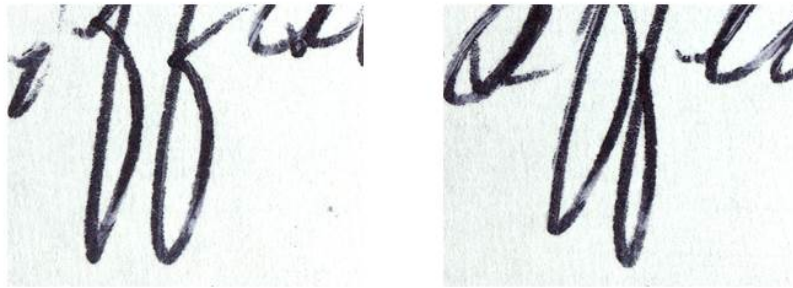
FOLIE 4:



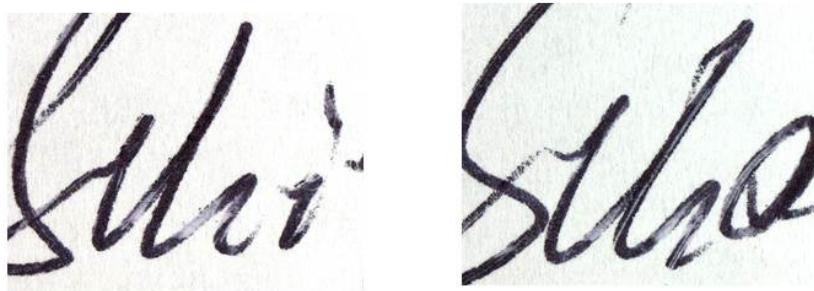
Inspektion einer strittigen Unterschrift im Stereomikroskop
Originalunterschrift (oben Mitte), Detailausschnitt einer gefälschten Unterschrift im Streiflicht (unten links), Detailausschnitt einer Vergleichsunterschrift im Streiflicht (unten rechts)



FOLIE 5:



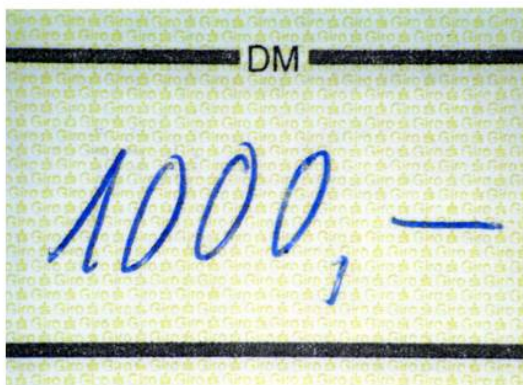
Entsprechungen in den Ablagerungen der Unterlängen von Minuskel „f“



Analoge Ablagerungen bei den Minuskeln „c-h“

Übereinstimmende Charakteristika der Schreibmittelablagerung

FOLIE 6:



Fragliche Schreibleistung bei Tageslicht



Unterschiede in der Lumineszenz zweier blau einfärbender Kugelschreiberpasten bei einem anregenden Licht von 440-580nm und einem Kamerafilter, der für Licht unterhalb von 695nm undurchlässig ist.

Nachweis einer nachträglichen Hinzufügung
Mittels Video Spectral Comparator HR/2000 der Firma Foster & Freeman

FOLIE 7:



Fragliche Unterschrift



Vergleichsschrift



Überlagerung mittels Falschfarbendarstellung

Nachweis einer weitgehend deckungsgleichen Unterschrift

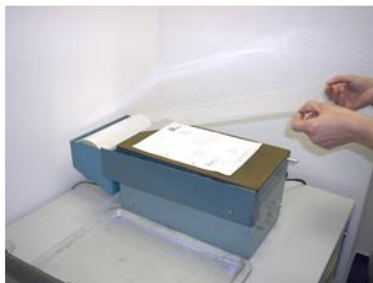
FOLIE 8:



Befeuchtung des Schriftträgers



ESD-Gerät



Anbringen einer ESD-Polymerfolie



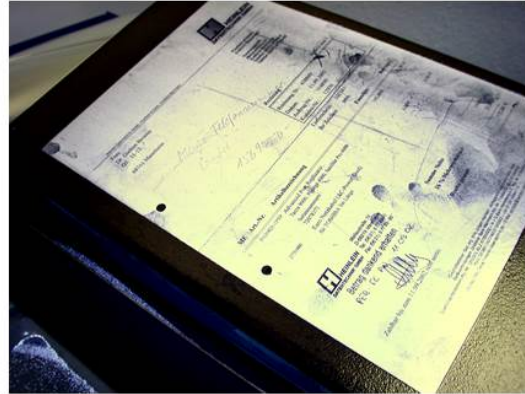
Aufladen der Folie

Sicherung blinder Druckrillen durch den Electro-Static-Detection-Apparatus
der Firma Foster & Freeman

FOLIE 9:

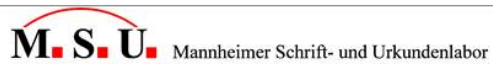


Aufbringen des Toners



Ergebnis

Sicherung blinder Druckrollen



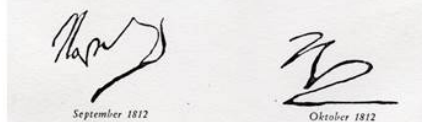
FOLIE 10:

Beginn des Kaisertums



Sieg bei Austerlitz

Brand von Moskau



Rückzug aus Rußland

Völkerschlacht bei Leipzig



Abdankung in Fontainebleau

Erneute Abdankung nach 100 Tagen Regierungszeit



Verbannung auf St. Helena

Beispiel für eine große Schwankungsbreite in der Zeichnungsweise.

(Aus: H. Virl, Die Entstehung und Entwicklung der Schrift. Stuttgart 1949, S. 93.)



FOLIE 11:

Modell der graphischen Grundkomponenten nach Michel

Strichbeschaffenheit

Insbesondere Strichspannung und Strichsicherheit, Strichstörungen, Strichränder und Strichstruktur, Bewegungsvor- und -rückschläge u.a.

Druckgebung

Insbesondere Druckstärke, Druckverlauf, Druckvariation in Abhängigkeit von der Strichrichtung, charakteristische Druckunregelmäßigkeiten u.a.

Bewegungsfluß

Insbesondere aus Sekundärindikatoren erschließbare Strich- und Erfolgsgeschwindigkeit, Verbundenheitsgrad, elementabhängige Abfolgen verbundener und unverbundener Einzelelemente u.a.

Bewegungsführung

Insbesondere Bogenzügigkeit versus Strichzügigkeit, Bindungsformen, Vereinfachungen der Formgebung und Verkürzungszüge, charakteristische Erweiterungszüge und Umgestaltungen in Relation zur Schulvorlage u.a.

Bewegungsrichtung

Insbesondere Strichrichtung und Richtungspräferenz, Neigungswinkel, Zeilenrichtung und Zeilenstruktur u.a.

Vertikale Ausdehnung

Insbesondere Größe der Oberlängen, Mittellängen und Unterlängen sowie Größenproportionen und elementgebundene Unregelmäßigkeiten der Ausdehnungsproportionen u.a.

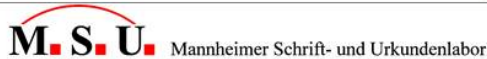
Horizontale Ausdehnung

Insbesondere absolute und relative Grundstrichabstände im primären und sekundären Bereich, Weitenproportionalität und horizontale Abstände zwischen einzelnen Beschriftungsteilen u.a.

Flächengliederung

Position der handschriftlichen Eintragungen innerhalb der vorgegebenen Schreibflächen, horizontale und vertikale Randabstände, Randbedrängnis, Zeilendistanzen und Zeilenüberkreuzungen u.a.

Grundkomponenten-Modell
(Aus: Lothar Michel, Gerichtliche Schriftvergleichung.
Berlin – New York 1982.)



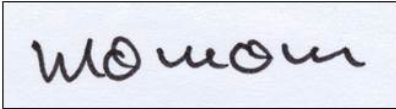
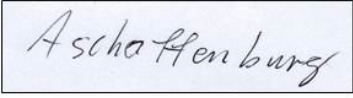
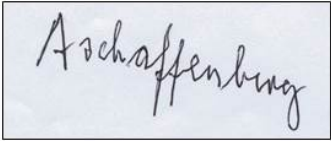
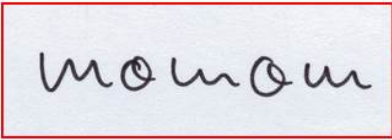


FOLIE 12:

			Schreibgerät und Schreiber								
			Faserschreiber			Roller-Pen			Kugelschreiber		
			geübt	ungeübt	graphomot. gestört	geübt	ungeübt	graphomot. gestört	geübt	ungeübt	graphomot. gestört
Schreibleistung	einfach momom	authentisch									
		nachgeahmt									
	komplex Aschaffenburg	authentisch									
		nachgeahmt									

Design der experimentellen Studie



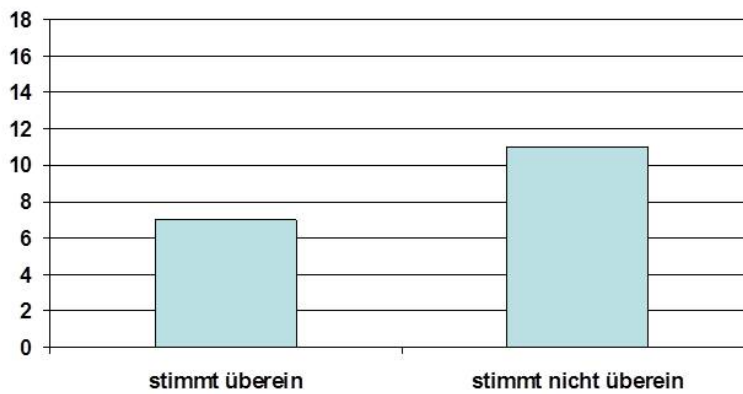
FOLIE 13:

 Fälschungsvorlage eines geübten Schreibers	 Fälschungsvorlage eines ungeübten Schreibers	 Vorlage mit grapho- motorischen Störungen
 Nachahmungsfälschung	 Nachahmungsfälschung	 Nachahmungsfälschung

Beispiele untersuchter Schriftpaare

FOLIE 14:

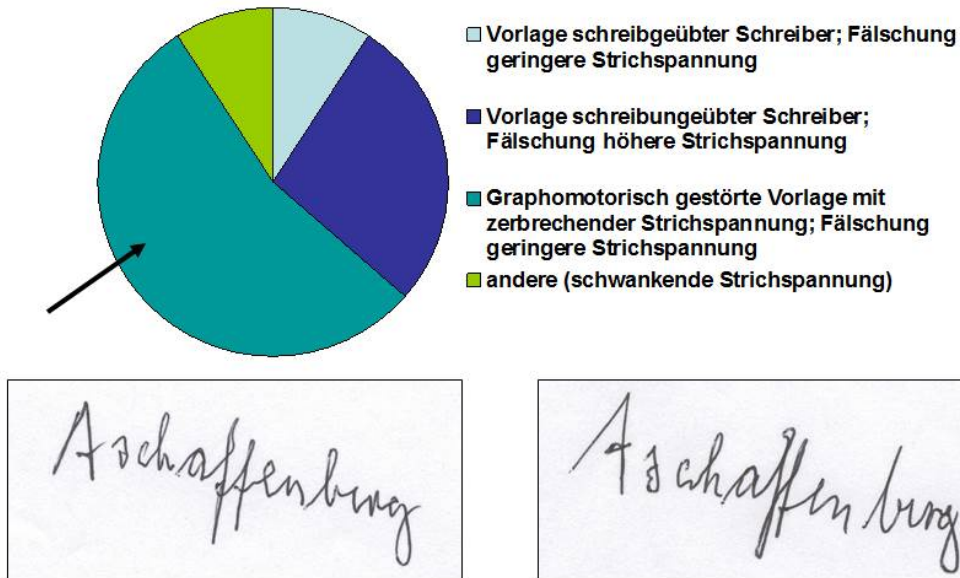
Strichspannung



	
---	--

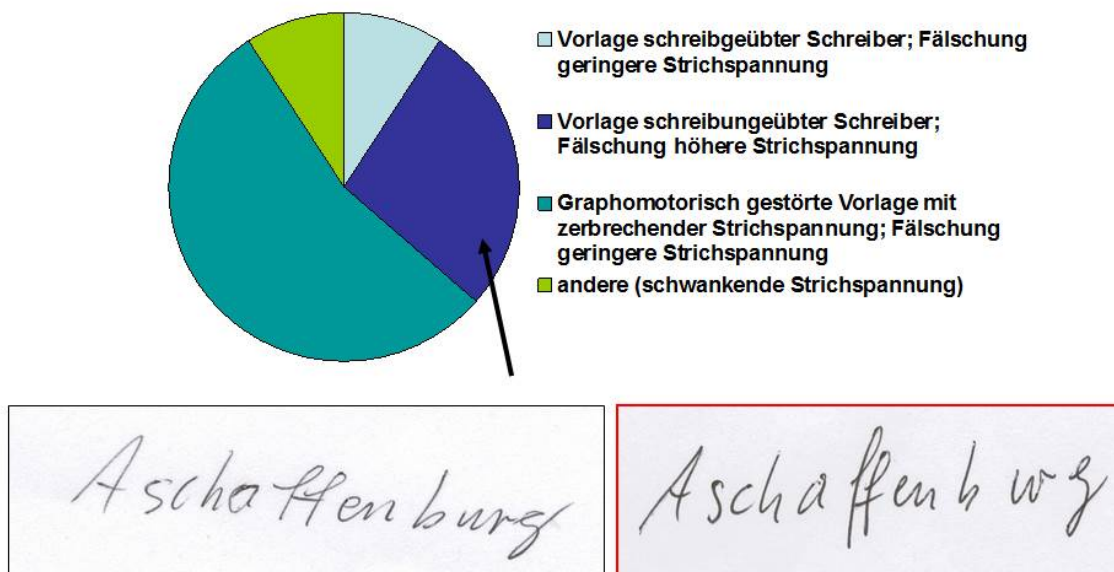
Übereinstimmende Strichspannung in Vorlage und Nachahmung

Abweichende Strichspannung



Unterschiede in der Strichspannung zwischen der graphomotorisch gestörten Vorlage und der Fälschung

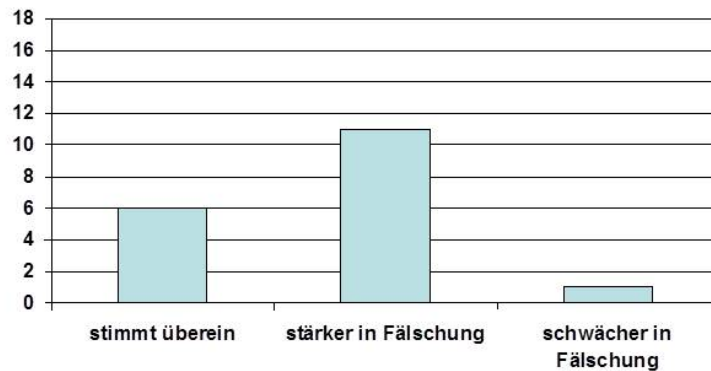
Abweichende Strichspannung



Tendenziell höhere Strichspannung in der Fälschung

FOLIE 17:

Druckgebung insgesamt



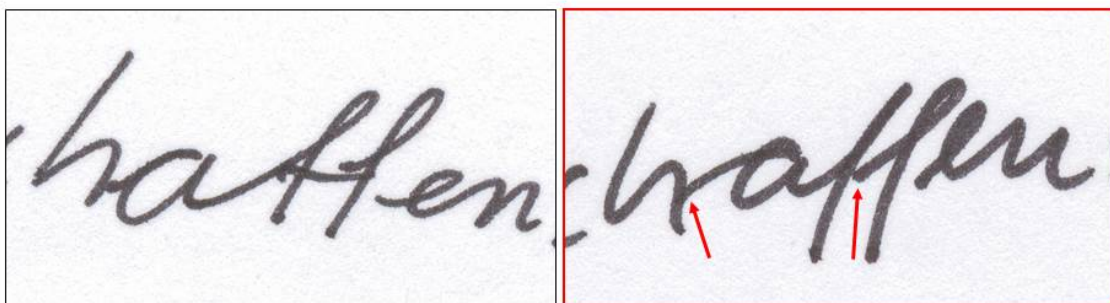
A schaff en b ung

A schaff en b ung

Verstärkte Druckgebung in der Nachahmungsfälschung

FOLIE 18:

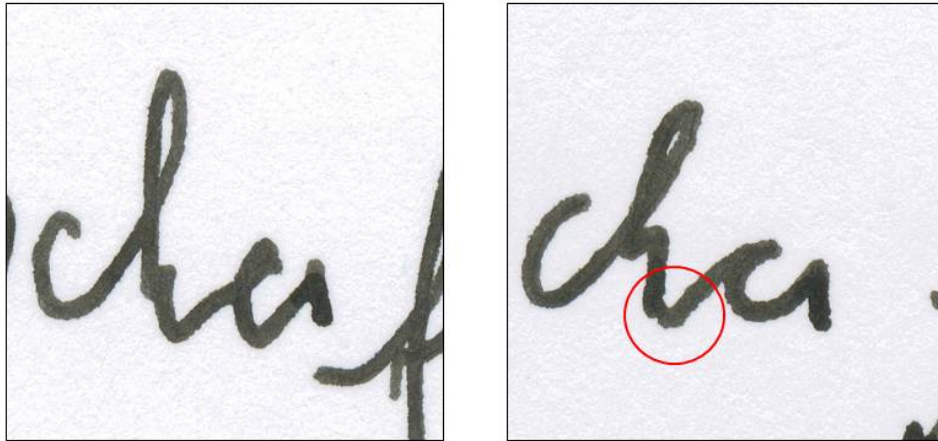
Bewegungsfluß



Qualitativ unterschiedliche Ausprägung der Neuansetzungen in einer Vorlage (links) und in einer Fälschung (rechts)

FOLIE 19:

Bewegungsfluß

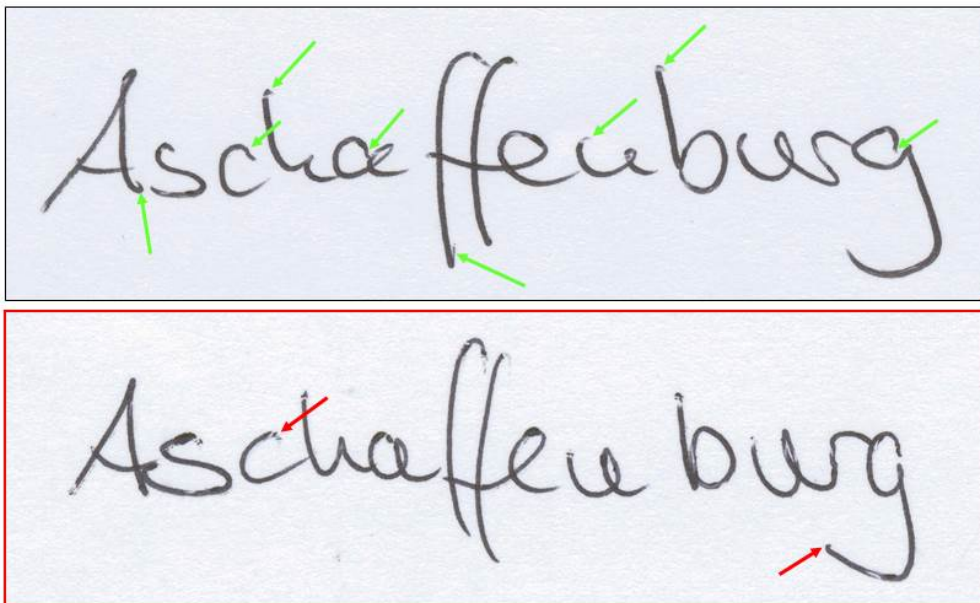


Besonderheiten des Bewegungsflusses zwischen „h-a“:
Buchstabenverbindung in der Vorlage versus Neuansetzung in der Fälschung

M.S.U. Mannheimer Schrift- und Urkundenlabor

FOLIE 20:

Mikrobewegungen



Vorkommen und Positionierung von Bewegungsvor- und -rückschlägen
in Vorlage (oben) und Fälschung (unten)

M.S.U. Mannheimer Schrift- und Urkundenlabor