

untersuchenden Personen spricht. Bei der Untersuchung der Augenfarbe müßten in diesem Falle in den Kreis der zu untersuchenden Personen auch die Eltern der Kindsmutter und die des Exzeptionisten mit einbezogen werden. Auch müßten pathologische Eigenheiten, welche geeignet sind, die Pigmentierung der Augen zu beeinflussen, mit möglichster Sicherheit auszuschließen sein.

---

### Literaturverzeichnis.

*Bean*, Amer. Naturalist **45**, 524 (1911). — *Boas*, *Helene*, Amer. J. physic. Anthropol. **2**, 15 (1919). — *Bollag*, Arch. Klaus-Stiftg. **2**, 191 (1926). — *Bryn*, Hereditas (Lund) **1**, 186 (1920) — Skrifter utgitt av det Norske Videnskap-Akademi i Oslo, I. Matemat.-naturvid. Kl. **1926**, 9. Oslo 1927. — *deCandolle*, Arch. Sciences phys. et natur. **12**, 97 (1884). — *Davenport*, Science (N. Y.) **26**, 589 (1907) — Heredity of skin color in negro-white crosses. Washington 1913. — *Dürken*, Z. Abstammungslehre **37**, 67 (1925). — *Fischer*, *E.*, Die Rehebother Bastards. Jena 1919. — *Gross*, Arch. Rassenbiol. **13**, 164 (1921). — *Holmes* u. *Loovis*, Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **18**, 50 (1909/10). — *Hurst*, Proc. roy. Soc. Lond. **80**, 85 (1908). — *Japha*, Verh. Ges. phys. Anthropol. **1**, 57; Sonder-H. zum Anthropol. Anz. **3** (1926). — *Lang*, Z. Abstammungslehre **5**, 111 (1911). — *Laner*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **19**, 459 (1932). — *Martin*, Lehrbuch der Anthropologie. Jena 1928. — *Mueller*, *B.*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **18**, 587 (1932); hier ausführliches Literaturverzeichnis. — *Münch*, Münch. med. Wschr. **1925**, 2225. — *Opitz*, *Hermann*, Über Haarausfall bei Neugeborenen und Säuglingen. Inaug.-Diss. Frankfurt a. M. 1930. — *Saller*, Z. Abstammungslehre **45**, 202 (1927). — *Saller* u. *Maroske*, Eugenik **2**, 110 u. 128 (1932). — *Winge*, Z. Abstammungslehre **28**, 53 (1922).

---

(Aus dem Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität München.  
Vorstand: Prof. Dr. *Merkel*.)

## Der Einfluß der Schreibgeschwindigkeit und des Schreibraumes auf die allgemeinen Schriftmerkmale.

Von  
Priv.-Doz. Dr. **B. Mueller**.

Mit 12 Textabbildungen.

Veranlassung zu unseren Untersuchungen gab ein uns zur Begutachtung vorgelegter Fall; in ihm sollte entschieden werden, ob die Schrift, aus der die in Abb. 1a wiedergegebenen Worte stammen, von der Hand eines Verdächtigten herrührten; dieser hatte 3 Probeschriften abgegeben; die in Abb. 1b wiedergegebenen Worte stammen aus ihnen. Die Spontanschrift ist schnell und salopp angefertigt worden, die Vergleichsschriften sind langsam und sorgfältig geschrieben worden, ohne daß man sagen konnte, der Verdächtige habe „gemalt“ oder sonst irgendwie versucht, seine Schrift zu verstellen.

Es fanden sich zahlreiche Übereinstimmungen, die hier im einzelnen nicht angeführt werden sollen, da sie für die hier zu besprechenden Untersuchungen irrelevant sind; als Einzelbeispiel sei lediglich erwähnt, daß die Unterlängen bezüglich ihrer Kürze im Original und in den Vergleichsschriften übereinstimmen. *Gegen* ein Herrühren der zu vergleichenden Schriften von der gleichen Hand sprach bis zu einem gewissen Grade ein verschiedenes Verhalten einiger allgemeiner Schriftmerkmale, die in dem Rufe stehen (*Saudek, Schneickert, Wentzel*), mehr unbewußt zustande zu kommen und daher willkürlich wenig veränderlich zu sein. Es fiel auf, daß die u-Häkchen im Original meist weit ausgezogen waren, in den Vergleichsschriften dagegen nicht; das gleiche

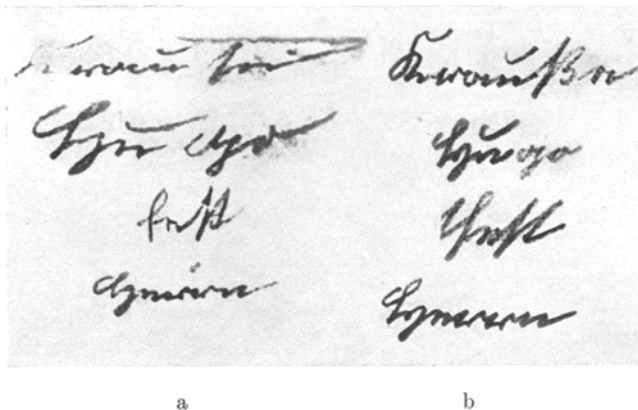


Abb. 1. Zu vergleichende Schriften. a = Worte aus der inkriminierten Schrift;  
b = Worte aus den Vergleichsschriften.

galt von dem Schlußhäkchen der großen K und der kleinen r und zum Teil auch von den Brückenzügen der e's. Weiterhin fiel als Abweichung auf, daß die Grundstriche der Langbuchstaben, z. B. des f, im Original häufiger nach rechts gebogen waren, in den Vergleichsschriften jedoch niemals (Abb. 1).

Da wir jedoch glaubten, die erwähnten Verschiedenheiten auf die verschiedene Schreibgeschwindigkeit zurückführen zu können (ohne allerdings im Schrifttum entsprechende eindeutige Unterlagen finden zu können), haben wir gleichwohl Identität der beiden Schriften wenigstens mit hoher Wahrscheinlichkeit bejaht. Es hätte am nächsten gelegen, von dem Verdächtigten nochmals Probeschriften einzuziehen und ihn hierbei zu veranlassen, schneller zu schreiben. Der Verdächtige erklärte sich jedoch hierzu zu seinem eigenen Schaden nicht bereit. Er wurde in zwei Instanzen auf Grund des Gutachtens und einer, allerdings nicht sehr sicheren Zeugenaussage trotz seines Leugnens verurteilt.

Diese Begutachtung gab uns Veranlassung, *uns mit dem Einfluß der Schreibgeschwindigkeit und auch des Schreibraumes auf die Schriftmerkmale zu befassen. Hierbei hatten wir zunächst die allgemeinen Schriftmerkmale im Auge.*

Das zur Verfügung stehende Schrifttum enthielt über die Frage lediglich allgemeine Hinweise. *Schneickert* hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß den einzelnen Schriftmerkmalen ein sehr verschiedener Wert zukomme. Er teilt sie in seltene (primäre) und häufige (sekundäre) Merkmale. Weiterhin ist von *Meyer*, *Klages*, *Wentzel*, *Saudek* und zuletzt von *Seelig* auf die Wichtigkeit der Feststellung von Merkmalen aufmerksam gemacht worden, die mehr unbewußt zustande kommen und daher einer willkürlichen Beeinflussung, z. B. auch bei einem Versuch, die Schrift zu verstellen (*Schneickert*, *B. Mueller*), weniger zugänglich sind. Als derartige Merkmale kommen die Oberzeichen, die Schlußhäkchen, die Gestalt der oberen Schleifen und ähnliche Eigenheiten in Frage. Daß diese Merkmale, speziell die Oberzeichen, unter Umständen auch bei den gleichen Handschriften eine verschiedene morphologische Gestalt haben können, ist von *Klages*, *Wentzel*, *Saudek* und anderen dargetan worden.

Bei unseren Untersuchungen gingen wir wie folgt vor: Wir ließen 100 Versuchspersonen einen Text von etwa einer halben Seite Folioformates schreiben, zunächst langsam (die Versuchspersonen sollten schreiben, als wenn sie ein Gesuch an eine Behörde anfertigten), dann schnell nach Diktat (wir hetzten sie dabei), dann auf weitem Schreibraum, indem wir die Versuchspersonen aufforderten, mit gewöhnlicher Geschwindigkeit ein quergelegtes Folioblatt zu beschreiben, so daß eine Zeile der 30 cm langen Längsseite des Blattes entsprach. Schließlich veranlaßten wir die Versuchspersonen, gleichfalls mit gewöhnlicher Geschwindigkeit eine vierte Schriftprobe auf einem schmalen, 5 cm breiten, aber sehr langem Papierstreifen abzugeben. Irgendwelche Vorschriften über die Größe der anzufertigenden Schrift wurden selbstverständlich nicht gegeben. Um die Versuchspersonen nicht zu ermüden, wurden die Niederschriften in 2, manchmal in 3 Sitzungen angefertigt. Als Vergleichsschriften dienten, wenn irgend möglich, Spontanschriften.

Nach Berufen und Geschlecht gliedern sich unsere Versuchspersonen wie folgt:

Akademiker (davon 4 weiblich) . . . . .	28
Gebildete Ehefrauen . . . . .	8
Weibliche Büroangestellte und technische Assistentinnen . . .	12
Oberprimanerinnen (19—20 Jahre) . . . . .	44
Männliche Handarbeiter . . . . .	8

Bei der Durcharbeitung des Materials, das wir uns auf die geschilderte Weise verschafft hatten, gingen wir so vor, daß wir bei den einzelnen Personen notierten, welche allgemeinen Schriftmerkmale sich bei den einzelnen Probeschriften geändert hatten. Diese Feststellung war manchmal leicht, manchmal aber auch nur schwer oder gar nicht zu treffen, und zwar dann, wenn die Variationsbreite der Schriftmerkmale

der betreffenden Versuchspersonen habituell eine erhebliche war. Ist z. B. der Schreibductus einer Versuchsperson derart wechselnd, daß man ihn schon innerhalb derselben Niederschrift nicht in die bekannten Typen (Arkaden-, Guirlanden-, Fadenductus) einreihen kann, so ist es auch nicht möglich, festzustellen, ob sich der Ductus bei Variierung der Schreibgeschwindigkeit und des Schreibraumes geändert hat. Wir notierten eine Veränderung eines Schriftmerkmals nur dann, wenn sie deutlich war, so z. B. dann, wenn ein i-Punkt in der Habitualschrift fast immer vorgesetzt war, in der langsamen Schrift jedoch nicht, bei der schnellen Schrift weiter vorgesetzt als bei der Spontanschrift und so fort. War aber der i-Punkt bereits bei der Spontanschrift in einer großen Anzahl der Fälle vorgesetzt, in einer erheblichen Anzahl weiterer Fälle jedoch nicht, so war dieses Schriftmerkmal bei der betreffenden Versuchsperson für unsere Zwecke ungeeignet und wurde gar nicht berücksichtigt.

Je nach der Häufigkeit der vorgefundenen Veränderungen innerhalb des mir vorliegenden Materials habe ich die untersuchten Schriftmerkmale in 3 Gruppen eingeteilt: Bei der I. Gruppe beobachteten wir die Veränderungen häufig, und zwar in 40—50 oder mehr Prozent unserer Fälle, bei der II. Gruppe weniger häufig, etwa in 20—30 % der Fälle, bei der III. Gruppe waren die Veränderungen selten, sie kamen in weniger als 10 % des Materials vor.

Zur *ersten Gruppe* (verändert in 40—50 oder mehr Prozent unseres Materials) gehörten die Merkmale: Schriftgröße, Schriftlage, Schriftweite, sowie die Zeilenkorrektheit.

Die *Schriftgröße* wurde bei den auf der schmalen Spalte angefertigten Schriften häufig kleiner, und zwar in 43 (von 100) Fällen, obwohl den Versuchspersonen ausdrücklich gesagt war, sie könnten innerhalb der ihnen gezogenen Spalte von 5 cm Breite so tief nach unten schreiben wie sie wollten.

Der *Buchstabenabstand* unterlag in 55 Fällen von 100 einer Veränderung, und zwar wurde er analog dem Verhalten der Schriftgröße bei der auf einer schmalen Spalte angefertigten Schrift häufig unwillkürlich enger (24 mal), in weiteren 12 Fällen betraf die zunehmende Enge des Buchstabenabstandes die langsam angefertigten Versuchsschriften. Ein Weiterwerden des Buchstabenabstandes beobachteten wir vorzugsweise bei der schnellen Schrift (23 mal), die, wie auch sonst erwähnt worden ist, vielfach weiter ausgezogen wird, und bei der auf langen Zeilen angefertigten Schrift (25 mal)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Bei Addition der Anzahl der angeführten Fälle kommt man auf eine Summe, die höher ist als die Gesamtsumme der Fälle, in denen der Buchstabenabstand verändert war; dies ist dadurch zu erklären, daß bei einer Versuchsperson öfter nebeneinander sowohl eine Verengerung des Buchstabenabstandes (z. B. bei der kurz-

Die *Schriftlage* war in 40 Fällen verändert. Sie wurde steiler vorzugsweise bei der langsamen Schrift und bei der Schrift auf schmalen Schreibraum (9 bzw. 23 Fälle). Ein Schrägwerden der Schriftlage, ein Symptom, das von *Saudek* als Characteristicum der schnellen Schrift bezeichnet wird, beobachteten wir bei unserem Material an den schnellen Schriften lediglich 2mal, an den Schriften auf weitem Schreibraum 3mal. Dagegen stellten wir bei den schnell angefertigten Schriften häufiger eine besonders unregelmäßige Schriftlage fest. Im Gegensatz zu *Saudek* möchte ich diese Unregelmäßigkeit der Schriftlage als Characteristicum einer vermehrten Schreibgeschwindigkeit ansehen (wenigstens nach dem bisher vorliegenden Material). Eine derartige Schrift

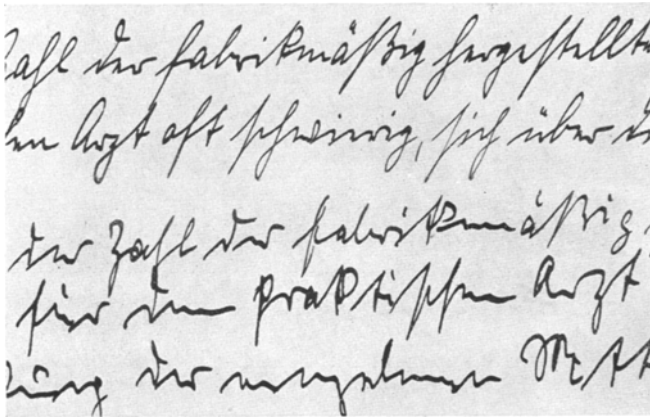


Abb. 2. Veränderung der Schriftlage, oben langsame Schrift, unten schnelle Schrift.

mit unregelmäßiger Schreiblage stellt Abb. 2 dar. Die obenstehenden Schriftzeilen sind der langsam angefertigten Schrift entnommen, die darunterstehenden Zeilen der schnellen Schrift; die langsame Schrift wirkt im ganzen schräge, bei der schnellen Schrift fällt auf, daß die Lage der Grundstriche gegen Schluß eines Wortes überfallend wird, eine Eigenheit der schnellen Schrift, die sicherlich bereits aus Erfahrung bekannt sein dürfte.

Bezüglich der *Schriftbindung* ergab die zahlenmäßige Zusammenstellung unserer Einzelresultate kein eindeutiges Bild. Die Bindung war am häufigsten verändert bei den schnellen Schriften, doch handelt es sich hier gleich häufig um eine vermehrte Bindung der Buchstaben und um einen verminderten Bindungsgrad. Das Einzelindividuum reagiert zeiligen Schrift) als auch ein Weiterwerden des Buchstabenabstandes (z. B. bei der langzeiligen Schrift) beobachtet wurde. Das gleiche gilt sinngemäß auch für die späteren Zahlenangaben.

anscheinend auf die Notwendigkeit, schnell zu schreiben, verschieden; der eine schreibt flüssiger, um schneller voran zu kommen, der andere setzt beim schnellen Schreiben häufiger ab als sonst, doch mag zugegeben werden, daß dies bei unserem Material seinen Grund in einer gewissen Unruhe haben kann, die dadurch entstanden war, daß wir die Versuchsperson beim Abgeben der schnellen Probeschriften zur Eile mahnten (es mag erlaubt sein, in dieser Beziehung auch graphologische Momente mit zu berücksichtigen).

Die *Zeilenkorrektheit* litt sowohl bei der Notwendigkeit schnell zu schreiben (22mal), als auch bei den Schriften auf weitem Schreibraum (14mal) und schließlich auch bei der Notwendigkeit in einer schmalen Spalte zu schreiben (19mal).

Von *Saudek* ist als Zeichen einer langsamen Schrift das Vorhandensein von *Zitterbewegungen* angegeben worden. Wir beobachteten sie 9mal bei den langsam geschriebenen Schriftstücken, bei den schnell angefertigten Schriftstücken beobachteten wir gleichfalls gelegentlich Anzeichen von Unsicherheit, die sich jedoch nicht in Form eines feinschlägigen Zitterns, sondern mehr als unsichere fahrigte Bewegungen darstellten. Sie sind offenbar dadurch hervorgerufen worden, daß die Versuchspersonen bei Ermahnungen, noch schneller zu schreiben, unruhig wurden; diese Unruhe trat besonders bei Worten zutage, die der Versuchsperson fremd und daher beim Schreiben auch nicht geläufig waren.

Zur *zweiten Gruppe*, in welcher wir Abweichungen von der Habitualschrift in 20—30% unserer Fälle feststellen konnten, gehören die *Unterlängen* und die *Oberzeichen*.

Die *Unterlängen* waren bei unserem Material 20mal verändert, und zwar handelte es sich im einzelnen um folgendes:



Abb. 3. Eigenheiten von Unterlängen. a = Eckenbildung; b = nicht durchgeführte untere Schleife; c = Zeichen von Rechtsläufigkeit beim h; d = Zeichen von Rechtsläufigkeit beim f.

1. Die bekannte Eckenbildung an den Unterlängen (Abb. 3a) beobachteten wir in der Habitualschrift bei 37 unserer 100 Versuchspersonen. Die Ecken fehlten 5mal bei der langsamen Schrift, offenbar waren sie von den Schreibern in dem Bestreben, schulmäßig korrekt zu schreiben, unterdrückt worden. Bei der schnellen Schrift fehlten die sonst vorhandenen Ecken 6mal; die Anfertiger der Schrift hatten bei dem Bestreben, schnell fertig zu werden, wohl keine Zeit mehr zum Anfertigen der Ecken aufgebracht. Unter diesen 6 Fällen betraf das Fehlen der Eckenbildung außerdem noch 3mal die Schrift auf weitem Schreibraum und 2mal die auf engem Schreibraum.

2. Viermal war die Unterlänge entgegen ihrem Aussehen in der Habitualschrift *nicht durchgeführt* (Abb. 3b), und zwar 3mal allein bei der schnellen Schrift, 1mal sowohl bei der schnellen als auch bei den Schriften auf weitem und engem Schreibraum.

3. Weitere Veränderungen kamen bei den schnellen Schriften und zum Teil auch bei den Schriften auf weitem und engem Schreibraum durch die sog. *Rechtsläufigkeit* zustande. Man versteht darunter folgendes (*Saudek*): Bei schnellen Schreibbewegungen hat man die Neigung, Schleifen, Häkchen usw. dadurch abzukürzen, daß man auf die Schleife oder das Häkchen völlig verzichtet und die Feder entsprechend der Schreibrichtung sofort nach rechts zu weiterführt. Auf diese Weise kann eine Unterlänge des kleinen h die in Abb. 3c abgebildete Gestalt erhalten, das f in Abb. 3d wiedergegebene Form. Derartige Veränderungen beobachteten wir bei unserem Material 6mal, und zwar 2mal bei der schnellen Schrift und den Schriften auf engem und weitem Schreibraum, 1mal bei der schnellen Schrift und der Schrift auf weitem Schreibraum, 1mal lediglich bei der schnellen Schrift. In den entsprechenden Habitualschriften kamen die erwähnten Eigenheiten nicht vor.

Von den *Oberzeichen* sei zunächst das Verhalten der i-Punkte besprochen. Ich habe sie ihrer morphologischen Gestalt nach wie folgt eingeteilt:

Punktförmig (Abb. 4a),

Strichförmig (Abb. 4b),

Nach Art eines französischen Accent grave (Abb. 4c),

Häkchenförmig (Abb. 4d).

Weiterhin wurde beachtet, ob der i-Punkt vorgesetzt erschien (Abb. 4e) oder ob er mit dem nächsten Buchstaben verbunden war (Abb. 4f).

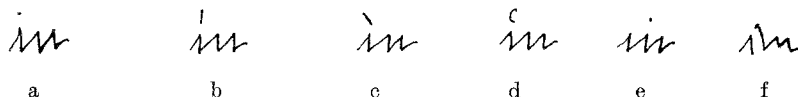


Abb. 4. Variationen von i-Punkten. a = schulmäßig; b = strichförmig; c = nach Art eines französischen Accent grave; d = häkchenförmig; e = vorgesetzt; f = mit dem nachfolgenden Buchstaben verbunden.

Die Ergebnisse gibt folgende Tabelle wieder (Tab. 1):

Tabelle 1. Verhalten der i-Punkte.

	Punkt- förmig	Strich- förmig	Nach Art eines franz. Accent grave	Häkchen- förmig	Vor- gesetzt	Mit dem nächsten Buchstaben verbunden
Habitualschrift . . . .	65	25	18	14	26	3
Langsame Schrift . .	76	16	8	6	16	1
Schnelle Schrift . . .	48	37	38	22	47	5
Langzeitige Schrift . .	49	32	30	14	29	3
Kurzzeitige Schrift . .	62	31	25	17	19	2

Wenn man den punktförmigen i-Punkt als schulmäßig bezeichnet (Sütterlin-Schrift findet sich noch bei keiner der Versuchspersonen), so berechnen wir nach den in der Tabelle angegebenen Zahlen ein Abweichen von der Schulform bei den schnellen Schriften und den Schriften auf weitem Schreibraum von ungefähr 26%. Bei der Schrift auf engem Schreibraum, bei der die Schrift im ganzen doch mehr zusammengedrängt ist, findet man kaum eine Veränderung der Schulform, bei der langsamen Schrift erklärlicherweise sogar eine Vermehrung der schulmäßigen i-Punkte.

Aus der Tabelle läßt sich weiter ablesen, daß abgeänderte i-Punkte (strichförmig, häkchenförmig, nach Art eines französischen Accent grave, sowie vorgesetzte bzw. mit dem nächsten Buchstaben verbundene i-Punkte) am häufigsten bei den schnellen Schriften, am zweithäufigsten bei den überschlägig gleichfalls ziemlich schnell angefertigten Schriften auf weitem Schreibraum vorkommen. Man kann sie also als Symptom vermehrter Schreibgeschwindigkeit ansehen (Beispiel: Abb. 5).

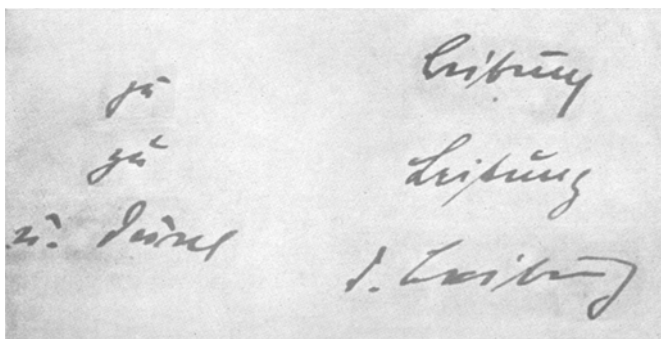


Abb. 5. Variation von i-Punkten und u-Häkchen in derselben Schrift. Oben Spontanschrift, Mitte langsame Schrift, unten schnelle Schrift.

Entsprechende Verhältnisse ergab auch die Durcharbeitung der morphologischen Gestalt und der Lokalisation der anderen Oberzeichen (u-Häkchen und Umlautzeichen). Die einzelnen morphologischen Gestaltungen wurden wie folgt eingeteilt und bezeichnet:

u-Häkchen	Umlautzeichen
Schulmäßig (Abb. 6a)	Schulmäßig (Abb. 7a)
Umgekehrt (Abb. 6b)	Divergierend oder konvergierend (Abb. 7b)
Strichförmig (Abb. 6c)	Zusammenhängend (Abb. 7c)
Accent grave (Abb. 6d)	Punktförmig (Abb. 7d)
Häkchenförmig (Abb. 6e)	Strichförmig (Abb. 7e)
Langgezogen (Abb. 6f)	Vorgesetzt (Abb. 7f)
Vorgesetzt (Abb. 6g)	Mit dem nachfolgenden Buchstaben verbunden (Abb. 7g)
Mit dem nachfolgenden Buchstaben verbunden (Abb. 6h)	



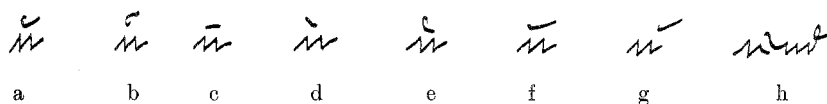


Abb. 6. Variationen von u-Häkchen. a = schulmäßig; b = umgekehrt; c = strichförmig; d = nach Art eines französischen Accent grave; e = häkchenförmig; f = langgezogen; g = vorgesetzt; h = mit dem nachfolgenden Buchstaben verbunden.

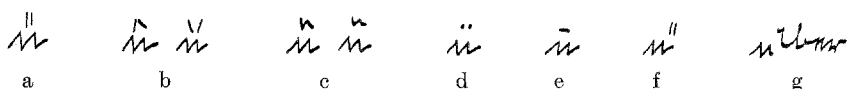


Abb. 7. Variationen von Umlautzeichen. a = schulmäßig; b = konvergierend oder divergierend; c = zusammenhängend; d = punktförmig; e = strichförmig; f = vorgesetzt; g = mit dem nachfolgenden Buchstaben verbunden.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse zeigen folgende Tabellen (Tab. 2 und 3).

Tabelle 2. Verhalten der u-Häkchen.

	Schul- mäßig	Um- gekehrt	Strich- förmig	Nach Art eines franz. Accent grave	Häk- chen- förmig	Lang- gezogen	Vor- ge- setzt	Mit d. nach- folgenden Buchstaben verbunden
Habitualschrift . .	33	3	31	8	9	6	12	3
Langsame Schrift .	48	3	24	1	5	6	5	1
Schnelle Schrift . .	18	2	42	20	10	9	25	6
Langzeilige Schrift .	24	3	34	10	5	11	18	5
Kurzzeilige Schrift .	28	3	35	8	8	8	9	2

Tabelle 3. Verhalten der Umlautzeichen.

	Schul- mäßig	Divergie- rend oder konver- gierend	Zu- sammen- hängend	Punkt- förmig	Strich- förmig	Vor- ge- setzt	Mit d. nach- folgenden Buchstaben verbunden
Habitualschrift . .	21	20	22	8	19	3	1
Langsame Schrift .	50	16	13	6	5	2	0
Schnelle Schrift . .	6	27	19	14	32	10	6
Langzeilige Schrift .	16	29	25	10	16	3	3
Kurzzeilige Schrift .	22	32	23	9	15	1	3

Hiernach ist die Häufigkeit von Abweichungen vom schulmäßigen Typ, sowie die Anzahl der Abweichungen von der morphologischen Gestalt der Oberzeichen in der Habitualschrift eine recht weitgehende. Auch hier zeigt sich, daß die schulmäßige Form der u-Häkchen und Umlautzeichen wiederum am häufigsten bei der langsamen Schrift auftritt, daß dagegen bei den schnell angefertigten Schriften Abweichungen von der schulmäßigen Form am häufigsten sind.

Die Brauchbarkeit der Oberzeichen bei der Schriftvergleichung kann daher nur als eine beschränkte angesehen werden, wenigstens würde auch häufiger vorkommendes abweichendes Verhalten der Oberzeichen

in der zu untersuchenden Schrift von dem in der Vergleichsschrift bei sonst bestehenden Übereinstimmungen nicht hinreichen, um Identität zweier Schriften abzulehnen.

Zu den Oberzeichen könnte man auch die Querstriche der *t* rechnen. Da unsere Versuchspersonen jedoch meist deutsche Schrift anwandten, ist der Umfang unseres Materials gering. Es erscheint bedenklich, aus unseren zahlenmäßigen Ergebnissen weitergehende Schlüsse zu ziehen; auf die Wiedergabe soll daher verzichtet werden.

Selten beobachteten wir durch Variierung der Schreibgeschwindigkeit oder des Schreibraumes hervorgerufene Veränderungen an Schrift-

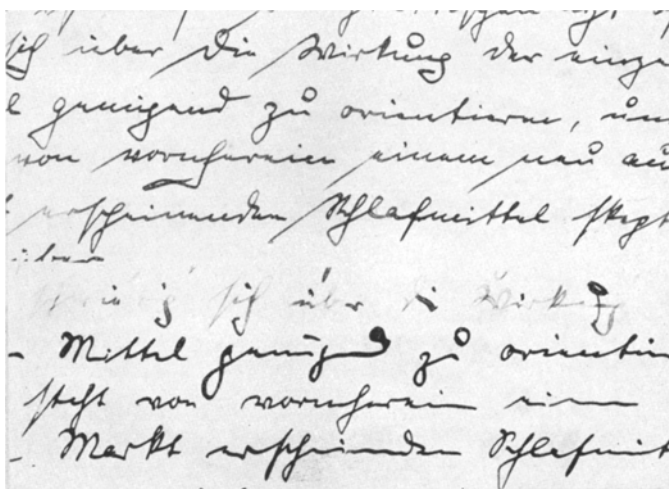


Abb. 8. Fehlen der langen Anstriche bei der schnellen Schrift. Oben: Spontanschrift, unten: Schnelle Schrift.

merkmalen, die auch sonst im Rufe stehen, mehr unbewußt zustande zu kommen und äußeren Einflüssen und willkürlichen Verstellungsbestrebungen weniger unterworfen zu sein. Es handelt sich hier um die Gestalt der Schlußhäkchen, um die der oberen Schleifen, um die Grundstriche, um die Anstriche, Eigenheiten, deren Beachtung in letzter Zeit *Seelig* dringend empfohlen hat. Im einzelnen ergab sich folgendes:

Unter unserem Material von 100 Schriften fanden wir 9 mal zu Beginn der Worte in der Habitualschrift die Neigung zu *langen Anstrichen*. Diese Eigenart war meist auch an den unter Änderung der Geschwindigkeit und des Schreibraumes abgegebenen Probeschriften derselben Versuchsperson zu beobachten, jedoch fehlte sie bei 2 Fällen (Nr. 47 und 69) bei den schnellen Schriften und in einem weiteren Fall (Nr. 80) sowohl bei der schnellen Schrift als auch bei der Schrift auf weitem Schreibraum (Abb. 8).

*Häkchenbildung* zu Beginn der Anstriche fand sich 4mal, sie kam konstant auch bei Variierung der Schreibgeschwindigkeit und des Schreibraumes bei allen Schriften zum Ausdruck, nur ein einziges Mal beobachteten wir diese Häkchenbildung nicht bei der schnellen Schrift (Fall 45).

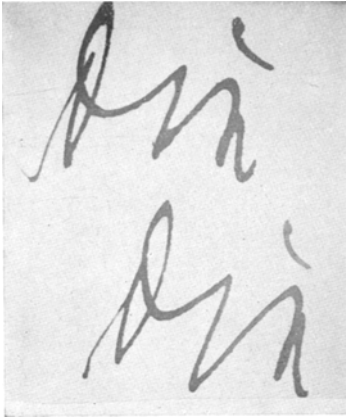


Abb. 9. Verschiedene Gestalt des Häkchens zu Beginn des Anstriches. Oben Habitualschrift, unten schnelle Schrift.

Das Häkchen war hier durch ein anderes Häkchen umgekehrter Richtung ersetzt, was man vielleicht auch als Ausdruck der Rechtsläufigkeit ansehen könnte (Abb. 9).

Abweichungen in der Art der *Grundstriche* beobachteten wir nur 2mal, 1 mal (Fall 32) bestand in der Habitualschrift Neigung zu besonders langen Grundstrichen des i, was jedoch bei den schnellen Schriften nicht hervortrat. In einem anderen Falle waren die Grundstriche der Langbuchstaben, die sonst stets gerade waren, bei der schnellen Schrift etwas nach rechts gekrümmt (Abb. 10) (vgl. den eingangs beschriebenen praktischen Fall).

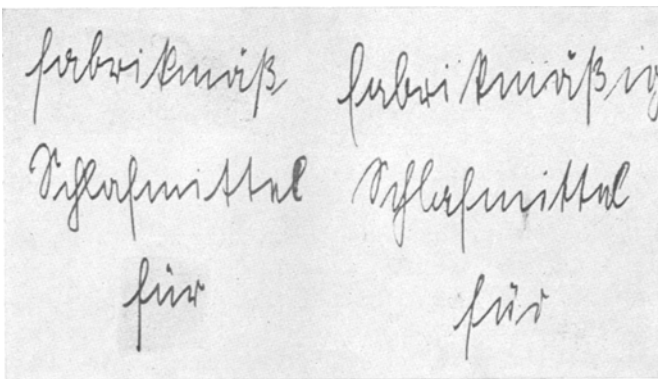


Abb. 10. Krümmung der Grundstriche der f's bei der schnellen Schrift. Links: Habitualschrift, rechts schnelle Schrift.

Einen nicht ganz seltenen Einfluß der Schreibgeschwindigkeit und des Schreibraumes beobachteten wir bei den *Schlußhäkchen* der Buchstaben r, v usw. Sie waren 9mal bei den schnellen Schriften länger gestreckt und 2mal bei den Schriften auf schmalen Schreibraum meist in vermehrtem Maße gebogen (Abb. 11). Es sei noch bemerkt, daß, wie schon oben ausgeführt wurde, lediglich Schriften berücksichtigt wurden,

bei denen wenigstens in der Habitualschrift die Form der Schlußhäkchen an sich konstant war.

Größere Verschiedenheiten in der Gestalt der Oberlängen sahen wir nur einmal bei den oberen Schleifen des deutschen d, sie waren habituell bei der langsamen Schrift und bei den Schriften auf engem Schreibraum rund, hatten aber bei den schnellen und langzeiligen Schriften die verschiedensten Formen (oval, zum Teil auch nicht durchgeführt) (Abb. 12), es handelte sich hier jedoch um die Schrift eines wenig schreibgewandten Handarbeiters.

Gleichfalls nur ein einziges Mal beobachteten wir eine Änderung des Zahlenverhältnisses der Oberlängen zu den Unterlängen, und zwar waren die Unterlängen bei der schnellen Schrift länger; das Zahlenverhältnis betrug im Durchschnitt bei der Spontanschrift 8:10 bis 8:11, bei der schnellen Schrift 8:13.

#### *Zusammenfassung.*

Die Untersuchungen haben bestätigt, daß es absolut konstante allgemeine Schriftmerkmale nicht gibt, da sie sämtlich hin und wieder durch äußere Einflüsse, z. B. *durch Änderung der Schreibgeschwindigkeit und Veränderung des Schreibraumes*, auch ohne daß der Schreibende bewußt eine Änderung wünscht, gewissen Veränderungen unter-

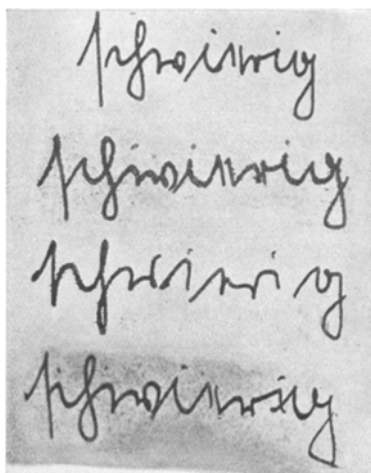


Abb. 11. Variationen der Schlußhäkchen und Brückenzüge. Der Reihe von oben nach; Habitualschrift, langsame Schrift, schnelle Schrift, kurzzeilige Schrift.

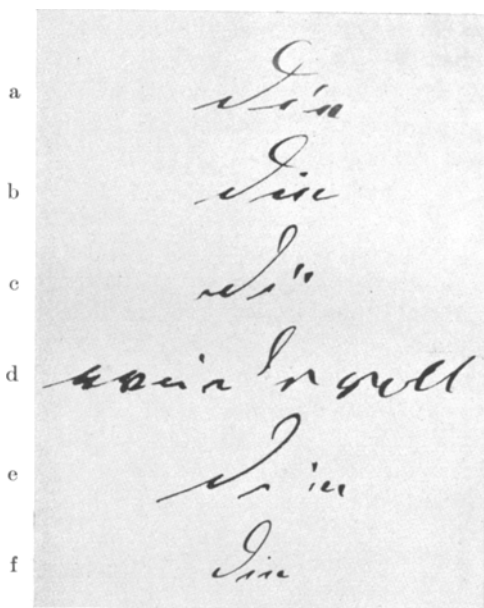


Abb. 12. Variationen der d-Schleifen. a = Spontanschrift; b = langsame Schrift; c u. d = schnelle Schrift; e = langzeilige Schrift; f = kurzzeilige Schrift.

liegen können. Es wird daher nicht gut möglich sein, allein auf Grund von Übereinstimmungen oder Verschiedenheiten der allgemeinen Schriftmerkmale unter bewußter Vernachlässigung der speziellen Schriftmerkmale (Eigenheiten der einzelnen Buchstaben) Gutachten abzugeben. Zu einem Resultat können wir beim Schriftvergleich immer nur kommen auf Grund einer Addition von möglichst zahlreichen Einzelindizien, die einmal von höheren, andermal von geringerem Wert sind. Hieraus ergibt sich mit Notwendigkeit, daß unser Schlußgutachten manchmal bestimmter, manchmal aber auch weniger bestimmt lauten *muß*. Ein Schriftsachverständiger, der sich anheischig macht, in jedem Falle nur ein glatt negatives oder ein glatt positives Gutachten abzugeben, wird sich erhöhter Gefahr eines Fehlgutachtens aussetzen.

Sind die allgemeinen Schriftmerkmale auch nicht *absolut konstant*, so sind sie doch *relativ konstant*, und den Grad ihrer Konstanz kennenzulernen, soweit dies nach dem vorliegenden, zahlenmäßig nicht sehr großem Material möglich erscheint, war Zweck dieser Untersuchungen. Es hat sich gezeigt, daß die Oberzeichen ebenso wie die Gestalt der unteren Schleifen, die mitunter bei Schriftgutachten hoch bewertet worden sind, doch nicht *soweit* konstant sind, als man bisher vielleicht angenommen hat. Dagegen haben sich die Formen der oberen Schleifen, die Größenverhältnisse der Buchstaben zueinander und das Verhältnis der Oberlängen zu den Unterlängen und auch die Formen der Schlußhäkchen als recht konstant und nur selten bzw. vereinzelt verändert erwiesen. Es ist daher richtig, wenn man ihnen bei der Vornahme eines Schriftvergleiches erhöhte, wenn auch nicht ausschließliche Aufmerksamkeit schenkt.

In der Praxis wird man versuchen müssen, etwaige sich aus einer Änderung des Schreibraumes und der Schreibgeschwindigkeit ergebende Fehlerquellen dadurch auszuschalten, daß man dafür sorgt, daß die Probeschriften möglichst unter den gleichen Verhältnissen zustande kommen, unter denen überschlänglich das Original angefertigt worden ist. Wir haben uns bei der praktischen Sachverständigentätigkeit nicht gescheut, die Justizbehörden in wichtigen Fällen darum zu bitten, daß der Verdächtige beauftragt wird, zur Abgabe der Schriftprobe persönlich beim Schriftsachverständigen zu erscheinen; dieser Bitte ist auch willfahrt worden.

---

#### Literaturverzeichnis.

- <sup>1</sup> Klages, Probleme der Graphologie. Leipzig 1910. — <sup>2</sup> Klages, Einführung in die Psychologie der Handschrift. Stuttgart 1924. — <sup>3</sup> Meyer, G., Die wissenschaftlichen Grundlagen der Graphologie. Jena 1925. — <sup>4</sup> Mueller, B., Dtsch. Z. gerichtl. Med. **15**, 102 (1930). — <sup>5</sup> Saudek, Experimentelle Graphologie. Berlin

1929. — <sup>6</sup> *Schneickert*, Arch. Kriminol. **67**, 263 (1916). — <sup>7</sup> *Schneickert*, Leitfaden der gerichtlichen Schriftvergleichung. Berlin 1919. — <sup>8</sup> *Schneickert*, Die Verstellung der Handschrift. Jena 1925. — <sup>9</sup> *Seelig*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **19**, 350 (1932). — <sup>10</sup> *Wentzel*, Der Schriftindizienbeweis. Berlin-Charlottenburg 1927.

*Besprechung.* Herr R. M. Mayer. *Der Einfluß des Schreibraumes und der Schreibgeschwindigkeit auf die Schriftmerkmale:*

1. Schriftverstellung ist sehr häufig mit einer Änderung des U-Häkchentypus verbunden. Da aber Schriftverstellung meist mit einer Minderung der normalen Schreibgeschwindigkeit einherzugehen pflegt — was sich feststellen läßt — kann man auch sagen, daß verminderte Schreibgeschwindigkeit auf die sonst gewohnte U-Häkchenform nicht ohne Einfluß ist.

Sehr schwierig zu beurteilen dürfte der Einfluß der *Verstellungskomponente* als solcher zu beurteilen sein. Ich erinnere mich jedoch eines Falles, in welchem die normalerweise fast stets gedoppelten, in entgegengesetztem Drehsinn geschriebenen U-Häkchen bei Schriftverstellung zu ganz normalen Schriftzeichen geworden waren. Hier war also dem Schreiber ein Merkmal seiner Handschrift bewußt gewesen und er hat es verstanden, es weitgehend zu eliminieren.

2. In dieser Hinsicht habe ich bereits bei Serienfälschungen von Bestellzettelnunterschriften durch einen Agenten, der zugab, den Text auf den Bestellzetteln ausgefüllt zu haben, wozu er an und für sich berechtigt war, nicht aber die auf derselben Seite des Zettels befindliche Unterschrift des Bestellers folgendes unterstellt:

Im Falle seiner Fälschung bei gleichbleibenden äußeren Umständen, insbesondere gleichem Schreibraum, gleicher Schreibgeschwindigkeit, *gleicher Lage des Schriftträgers und gleicher Körperhaltung*, mußte das Schriftbild der Unterschrift trotz Verstellung unbedingt einige allgemeine Schriftmerkmale, insbesondere dieselbe Anordnung in dem zur Verfügung stehenden Raum, d. h. vor allem dieselbe Stellung zur Grundlinie aufzuweisen haben, während im umgekehrten Fall, einer Unterschriftsleistung durch eine 2. Person, auch bei noch so großer Ähnlichkeit der Handschriften niemals dieselben äußeren Bedingungen erreicht werden; denn veränderte Schreibgeschwindigkeit, Lage und Haltung müssen notwendigerweise irgendwie zum Ausdruck kommen.

Der Fall, welcher durch ein nachträgliches Geständnis des Fälschers beim Termin einwandfrei geklärt ist, bietet auch Gelegenheit, darauf hinzuweisen, daß die steigende oder fallende Zeilenrichtung bei derselben Person zu verschiedenen Zeiten großen Schwankungen unterworfen ist.

3. Ganz anders wirken sich Schreibraum und Schreibgeschwindigkeit bei jenen Sorten von Fälschungen aus, die durch nachträgliches Zufügen eines Wortteiles von derselben Hand bzw. Zusetzen einer oder mehrerer Ziffern zu einer von derselben Hand geschriebenen Zahl Urkunden verfälschen.

Ich verfüge hier über mehrere Wechsel, die aus verschiedenen Fälscherzentralen stammen. Es wurde in derselben Weise vorgegangen. Eine kleinere Summe wurde in Ziffern und Worten geschrieben, jedoch so, daß sich mühelos eine Ziffer, bzw. ein Wortteil vorsetzen ließ. Von irgendwelcher Raumbengung konnte keine Rede sein. Dies war von Anfang an berücksichtigt worden, da ja anderenfalls ein nachträglicher Zusatz durch seine asymmetrische Anordnung im Raum sofort Verdacht hätte erwecken müssen.

In allen derartigen Fällen vermag man trotzdem am Schreibdruck an der Größe und Stellung und anderen Feinheiten die nachträglich zugesetzten Schriftzeichen zu erkennen, bei Wortteilen naturgemäß leichter als bei Ziffern. (Demonstration.)

Ich verfüge jedoch über einen Fall, bei welchem die Fälschung durch nachträgliches Vorsetzen einer Ziffer und eines Wortteiles zum Zahlenwort Schwierigkeiten in der Erkennung bot. Die Fälscherin, eine darin geübte Buchhalterin, wußte offenbar, daß sich eine absolute Gleichmäßigkeit der Schrift bei nachträglichem Zusatz nie erzielen läßt, deshalb hat sie von vornherein mit auffälligen Schwankungen in der Schriftweise und häufigem Absetzen geschrieben. (Demonstration.)

4. Ich habe im Experiment nachträgliche Zusätze zu einer in Ziffern geschriebenen Zahl stets erkannt, wenn sie mit normaler Feder und Tinte geschrieben war, habe mich dagegen bei Bleistiftschrift öfters geirrt. Der Schreibfeder wohnt ein viel feineres Ausdrucksvermögen inne, als einem Bleistift. *Sie ist der empfindlichere Hebel.*

Ich ziehe daraus die Schlußfolgerung, daß auch dann, wenn genügender Schreibraum zur Verfügung steht, die Verfälschung einer Zahl durch nachträgliches Vorsetzen einer Ziffer mit Tinte nicht jene Geschlossenheit des Schriftbildes zu erzeugen imstande ist, der wir bei zügiger Niederschrift begegnen. Wenngleich es sich hier nur zum Teil um Fälschungen, zum anderen Teil um Experimente gehandelt hat, so haben sie doch eines gemein: Die intensiv gewollte Vorstellung, einen nachträglichen Zusatz möglichst unmerklich zu gestalten. Grade dadurch verändert sich das Schriftbild; der Schreibvorgang und somit das Geschriebene verlieren jene Ungezwungenheit, welche natürliche Körperbewegungen überhaupt auszeichnen, sobald sie, das erstrebte Ziel ausgenommen, der Bewußtseinskontrolle entraten können und reflektorisch werden.

---

(Aus dem Institut für gerichtliche Medizin an der Universität Heidelberg.  
Vorstand: Prof. Dr. W. Schwarzscher.)

## Blutbeschmutzung und Rostbildung.

Von

Priv.-Doz. Dr. Gerhard Buhtz.

Mit 1 Textabbildung.

Bei der Begutachtung von metallenen Tatwerkzeugen auf Blutbeschmutzung und Blutgruppenzugehörigkeit ergab sich in einigen Fällen, die erst nach Wochen und Monaten zur Untersuchung eingesandt wurden, daß ein Blutnachweis überhaupt nicht mehr möglich war, geschweige denn die Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit. Das erschien auffallend, denn aus den Akten war zu entnehmen, daß unmittelbar nach der Tat von den Beamten des Erkennungsdienstes und anderen Zeugen umfangreiche Blutbesudelungen einwandfrei beobachtet sein sollten. Eine Verwechslung von Blutspuren und Rost ist zwar nicht so selten.

Einmal war jedoch das eiserne Werkzeug in einer eingetrockneten Blutlache gefunden worden, in *diesem* Falle konnte an der Tatsache der Blutbefleckung wohl kaum ein Zweifel bestehen, während der Schluß, daß zu einer Bluttat verwendete Werkzeuge *stets* Blut enthalten *müssen*,