

(Aus dem Psychologischen Institut [Direktor: Prof. Dr. *E. Rothacker*] und dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin [Direktor: Prof. Dr. *F. Pietrusky*] der Universität Bonn.)

## **Erbbiologische Untersuchungen über die Handschrifteigenart.**

Von

Dr. med. Dr. phil. habil. **Helmut von Bracken.**

Man könnte behaupten, es sei überflüssig, die erbliche Bedingtheit der Handschrifteigenart besonders zu untersuchen; daß Erbbedingtheit vorliegen muß, ließe sich aus den beiden folgenden Tatbeständen leicht deduzieren: Erstens ist bekannt, daß die Eigenart der Handschrift eng mit dem Charakter des Schrifturhebers zusammenhängt. Zweitens lernen wir immer mehr Belege dafür kennen, daß der Charakter des Menschen erblich bedingt ist — noch in den letzten Jahren haben *Kurt Gottschaldt*<sup>1</sup> und *Christian Eckle*<sup>2</sup> wertvolle Beiträge dazu geliefert. Warum sollte also die Handschrifteigenart nicht erblich sein?

Gegen diesen Gedankengang ist jedoch einzuwenden: Die ange deutete Deduktion spricht höchstens ganz allgemein für erbliche Bedingtheit der Handschrifteigenart; wie es aber im einzelnen steht, bleibt vollständig offen. Es ist nicht nur denkbar, nein, sogar höchst wahrscheinlich, daß die vielfältigen Merkmale der Handschrift in verschiedenem Maße, ja, auch in verschiedener Weise genisch verankert sind. Für die Praxis, insbesondere für forensische Zwecke ist es ohne Zweifel gerade von Bedeutung, diese Einzelheiten kennenzulernen. Untersuchungen in dieser Richtung sind daher keineswegs überflüssig.

In der Tat sind mehrere Untersuchungen über die erbliche Bedingtheit der Handschrifteigenart durchgeführt worden. Ihre Ergebnisse entsprechen jedoch nicht ganz dem, was zu erwarten war.

*H. Kockel*<sup>3</sup> hat Schriftproben von zwei erwachsenen erbgleichen Zwillingspaaren, deren körperliche Ähnlichkeit außerordentlich groß war, verglichen. Er fand ganz erhebliche Unterschiede. Diese Unterschiede entsprachen etwa in ihrem Ausmaß den Unterschieden, die *Kockel* bei einem erbverschiedenen Paar feststellte. Wenn die Ähnlichkeit bei erbgleichen Zwillingspaaren nicht größer ist als bei erbverschiedenen, ist nach den bisher geltenden Grundsätzen der erbbiologischen Zwillingsforschung in der Regel zu schließen, daß erbliche Bedingtheit nicht vorliegt.

Man könnte gegen die Arbeit von *Kockel* einwenden, es handle sich nur um Einzelfälle. Aber andere Untersuchungen hatten ähnliche Ergebnisse. In einer größeren Serie von Zwillingspaaren, die wir heute als erbgleich bezeichnen würden, fand *Fr. Galton*<sup>4</sup> nur sehr wenige

Paare, deren Handschrift so ähnlich war wie die körperlichen Merkmale. *Margret Hartge*<sup>5</sup> untersuchte die Schulhefte von 15 erbgleichen und 15 erbverschiedenen Zwillingspaaren; die Schriftmerkmale der erbgleichen Paare stimmten nicht wesentlich stärker überein als die Schriftmerkmale der erbverschiedenen. *H. Lottig*<sup>5a</sup> beurteilte die Handschrift von 10 erbgleichen und 9 erbverschiedenen Zwillingspaaren und fand für Regelmäßigkeit sowie Schriftwinkel keinen Ähnlichkeitsunterschied zwischen erbgleichen und erbverschiedenen Paaren, der von Bedeutung gewesen wäre; in Ebenmaß und Formniveau stimmten die erbgleichen Paare dagegen erheblich mehr überein als die erbverschiedenen. Das spricht für starke erbliche Bedingtheit der beiden letzten Schrifteigenschaften; vom Standpunkt der gerichtlichen Schriftvergleichen aus ist es allerdings zu bedauern, daß es sich gerade um zwei Schrifteigenschaften handelt, die sehr schwierig zu erfassen und zu demonstrieren sind. Positive Ergebnisse hatte die Serienuntersuchung von *A. Legrün*<sup>6</sup>; wenn man diese Ergebnisse allerdings anerkennen will, muß man sich auch zu der Theorie von *H. Bouterwek* bekennen, die den Untersuchungen *Legrüns* zugrunde liegt; diese Theorie ist aber sehr umstritten<sup>7</sup>.

Man kann die erwähnten Beispiele noch vermehren. Das Gesamtbild ändert sich dadurch nicht wesentlich. Man kann sagen, daß die bisherigen Untersuchungen nicht viel Positives ergeben haben; im Gegenteil: die Problemlage ist durch sie noch bedeutend schwieriger geworden.

#### *Die Schreibdruck-Kurve und die Fehlerquelle der Sozialrolle.*

Im folgenden soll nun ein zusammenfassender Überblick über die Bonner Zwillingsuntersuchungen zur Handschrifteigenart gegeben werden. Ausgangspunkt dieser Untersuchungen war der Gedanke, daß die Leistungen der Handschriftdeutung erst möglich wurden, als man sich daran erinnerte, daß die Handschrift das Ergebnis von Schreibbewegungen ist. Diese Bewegungen stehen unter einem mehr *direkten* Einfluß des Zentralnervensystems des Schrifturhebers (vor allem wohl von Rinde und extrapyramidalem System); im Vergleich damit untersteht das fertige Schriftbild diesem Einfluß nur *indirekt*; auf seine Gestaltung wirken auch Schreibwerkzeug, Papier, Unterlage und andere äußere Schreibumstände ein. Sollte nicht auch die Erbbiologie der Handschrift auf die Schreibbewegungen zurückgreifen?

Zu diesem Vorgehen ermutigte eine Untersuchung, die *M. Carmena*<sup>8</sup> unter der Leitung von *O. v. Verschuer* mit der *Kraepelinschen* Schreibwaage durchgeführt hatte. Die *Kraepelinsche* Schreibwaage gestattet bekanntlich, die während des Schreibens entstehenden Schwankungen des Schreibdrucks in Form einer Kurve zu registrieren.

*Carmena* verglich die Schreibdruckkurven von 29 erbgleichen und 21 erbverschiedenen Zwillingspaaren und fand bei der Mehrzahl der erbgleichen Paare große Ähnlichkeit der Schreibkurve, bei der Mehrzahl der erbverschiedenen Paare dagegen gar keine Ähnlichkeit. Daraus läßt sich schließen, daß die Schwankungen des Schreibdrucks, die ohne Zweifel ein wichtiges Moment in dem Gesamtverlauf der Schreibbewegungen bilden, weitgehend erblich bedingt sind.

*Carmena* hat die Ähnlichkeit der Schreibkurven als Ganzes genommen; es wäre nun von Bedeutung, Näheres über die Einzelheiten zu erfahren. Ferner hat *Carmena* nicht Zwillinge unter 14 Jahren untersucht. Hier habe ich mit meinen Untersuchungen<sup>9</sup> eingesetzt. 42 Zwillingspaare zwischen 8 und 41 Jahren wurden herangezogen; eine Auslese nach irgendwelchen Gesichtspunkten fand nicht statt. Diese Zwillinge hatten auf der Schreibwaage zu schreiben; die Schreibdruckkurven wurden auf *initialen Anstieg*, *Verlaufsform* und *Verlaufsrichtung* hin verglichen. Für alle drei Beurteilungsgesichtspunkte ergab sich deutlich die *erbliche Bedingtheit*. Von Interesse ist dabei, daß die Kurven der 24 Paare *unter 14 Jahren keine Ausnahme* machten; ja, bei ihnen zeigten sich besonders große Ähnlichkeitsunterschiede zwischen erbgleichen und erbverschiedenen Paaren. Daraus geht hervor, daß genische Faktoren auch zwischen 8 und 14 Jahren schon die Schreibdruckschwankungen, die in Beziehung zu dem „Rhythmus“ des Schriftbildes stehen, weitgehend beherrschen.

Ferner wurde an den Kurven der maximale, der minimale und der mittlere Schreibdruck ausgemessen. Hier zeigte sich ein etwas unerwartetes Ergebnis: Die Unterschiede zwischen den Paarlingen der erbgleichen Paare lagen ungefähr in derselben Größenordnung wie die Unterschiede der erbverschiedenen. Das bedeutet also keinen Anhaltspunkt für erbliche Bedingtheit.

Woran liegt das? Man könnte daran denken, daß unter den erbgleichen Zwillingen Paare mit verschiedener Händigkeit vorhanden wären; ist der eine Partner eines Paares rechtshändig, der andere linkshändig, dann besteht die Möglichkeit, daß der linkshändige Partner beim Schreiben mit der rechten Hand stärker drückt als der rechtshändige, weil bekanntlich der Linkshänder im Gebrauch der rechten Hand ungeschickter ist. Auf diese Weise könnten die Partnerunterschiede der Zwillinge in die Höhe getrieben werden. In der Tat fanden sich die Händigkeitsdifferenzen in zwei erbgleichen Paaren; sie waren aber schwach ausgeprägt. Die Partnerunterschiede des Schreibdrucks waren in dem einen dieser beiden Paare auch besonders hoch, fielen aber nicht aus dem Rahmen; in dem anderen Paar waren dagegen die Partnerunterschiede sehr niedrig. Für den Gesamtdurchschnitt spielen diese beiden Paare infolgedessen keine Rolle.

Eine andere Fehlerquelle könnte sich aus den sozialen Beziehungen der Zwillinge ergeben. In früheren Untersuchungen zur Sozialpsychologie des Zwillingspaars fand ich, daß in vielen Zwillingspaaren eine Rollenteilung besteht: Ohne daß darüber viel Worte gemacht werden, ist der eine Zwilling etwa der „Außenvertreter“; er gibt z. B. die Antworten, wenn ein Fremder beide Zwillinge gemeinsam fragt. Außer der Außenvertretung können auch andere Sozialfunktionen in einer festen Hand liegen, z. B. der „entscheidende Einfluß“ oder das Paarwissen<sup>10</sup>. Es wäre nun denkbar, daß diese Sozialfunktionen mit der Zeit auf den Charakter ihres Trägers so abfärbten, daß er sich ein wenig anders entwickelte als der Partner. In Untersuchungen über Wahrnehmungstäuschungen fand ich Hinweise darauf, daß es sich in der Tat so verhält<sup>11</sup>.

In 15 von 16 erbgleichen Paaren ließ sich ein „Außenvertreter“ feststellen. Die Schreibdruckwerte dieser Außenvertreter wichen ziemlich gleichmäßig von den Werten der anderen Paarlinge ab, und zwar übten die Außenvertreter beim Schreiben einen stärkeren Druck auf die Unterlage aus als ihre Zwillinge. Das ist auch charakterologisch verständlich: Nach *L. Klages* besitzen Menschen, die druckstark schreiben, Impulsivität und Willensstärke; das sind Eigenschaften, die in einem Zwilling durchaus dadurch gefördert werden können, daß er „Außenvertreter“ in einem Zwillingsspaar ist.

Der Umstand, daß die Außenvertreter gleichmäßig von den anderen Paarlingen abweichen, zeigt, daß hier Einflüsse im Spiele sind, die eine Fehlerquelle für unsere Untersuchungen bilden. Da diese Fehlerquelle aus der Außenvertretung, also einer Sozialrolle, entspringt, spreche ich von der „Fehlerquelle der Sozialrolle“. Setzt man diese Fehlerquelle in Rechnung, dann ergibt sich, daß *auch der mittlere, der maximale und der minimale Schreibdruck erblich bedingt sind*.

#### *Das Schreibtempo und die Fehlerquelle der aktuellen Lage.*

Außer dem Schreibdruck kann man an der Schreibbewegung das *Schreibtempo* bestimmen. Nun läßt sich zwar das Schreibtempo relativ leicht willkürlich verändern; deshalb habe ich nicht das Schreibtempo schlechthin, sondern das Tempo unter bestimmten äußeren Bedingungen untersucht<sup>12</sup>. Alle Zwillinge (es handelte sich ungefähr um dieselben, die auch zu den Schreibdruckmessungen herangezogen worden waren) schrieben den gleichen kurzen Satz auf ein gleiches Stück Papier; auch auf Gleichheit der Federsorte und der Schriftart wurde geachtet. Der Satz wurde 3mal von jedem Zwilling einzeln geschrieben, und zwar das erstemal „so schön wie möglich“, das zweitemal so, wie der Zwilling gewöhnlich zu schreiben pflegte, und schließlich „so schnell wie

möglich“; außerdem wurde noch ein Wett schreiben der Zwillinge jedes Paares veranstaltet. Jedesmal wurde die Schreibdauer mit der Stoppuhr gemessen; dem Schreibtempo ist die Schreibdauer umgekehrt proportional.

Die Untersuchungen zeigten, daß das „*Schreibtempo in bestimmter Lage*“ ohne Zweifel erblich bedingt ist. Dafür spricht erstens der Umstand, daß die erbgleichen Zwillingspaare erheblich geringere Partnerunterschiede aufwiesen als die erbverschiedenen; zweitens ließ sich deutlich ein Einfluß der Fehlerquelle der Sozialrolle feststellen. Das gilt sowohl für die Kinder als auch für die Jugendlichen und die Erwachsenen. Besonders stark ist die Erbbedingtheit des gewohnten Tempos. Bei dem Schreiben „so schnell wie möglich“ spielt das *Ansprechen auf die Aufforderung, das Tempo zu beschleunigen*, eine Rolle; dies Ansprechen erwies sich ebenfalls als erblich bedingt.

Merkwürdige Verhältnisse zeigten sich beim *Wett schreiben*. Die Zwillinge der verschiedenen Erbigkeitstypen verhielten sich ganz verschieden. Die Paarlinge der erbgleichen Paare glichen ihr Tempo einander an, und zwar im Durchschnitt auf Kosten der Schnelligkeit; meist schrieb derjenige, der vorher rascher vorwärts gekommen war, nun langsamer. Die erbverschiedenen Paare gleichen Geschlechts wurden dagegen leicht zu spannenden Wettkämpfen angeregt; so kam im Durchschnitt eine Tempobeschleunigung heraus, während sich die Partnerunterschiede erheblich vergrößerten. Noch anders ging es in den erbverschiedenen Paaren ungleichen Geschlechts: Die Zwillinge beschleunigten im Durchschnitt ebenfalls ihr Tempo, aber nicht so stark; gleichzeitig näherten sie ihre Schreibdauer etwas aneinander an, aber doch nicht so erheblich wie die Erbgleichen. Dies merkwürdige Verhalten paßt gut zu dem, was wir sonst von der Sozialpsychologie der Zwillinge wissen<sup>13, 14</sup>. Die „aktuelle Lage“, in der sich die Zwillinge der einzelnen Erbigkeitstypen befinden, wenn sie wett schreiben sollen, ist ganz verschieden. Das ist für die erbbiologische Zwillingforschung wichtig. Es ist nicht möglich, aus den zahlenmäßigen Ergebnissen des Wett Schreibversuchs unmittelbar erbbiologische Schlüsse abzuleiten. Hier liegt eine Fehlerquelle der erbbiologischen Zwillingforschung vor, die ich die „*Fehlerquelle der aktuellen Lage*“ genannt habe. Werden diese Momente sozialpsychologischer Art nicht genügend berücksichtigt, dann können leicht bei Zwillinguntersuchungen irreführende Ergebnisse herauskommen.

#### *Das Schriftbild.*

Wir haben gesehen, daß die beiden untersuchten Momente der Schreibbewegung, die Schreibdruckkurve (in quantitativer und qualitativer Beziehung) sowohl als auch das Schreibtempo, in starkem Maße erb-

lich bedingt sind. Wie steht es nun mit dem Produkt der Schreibbewegung, dem fertigen Schriftbild?

Unter Berücksichtigung der Erfahrungen, die bei den soeben beschriebenen Untersuchungen gewonnen worden waren, haben *E. Thelen*, *E. Hermann* und *E. Nicolay*<sup>15, 16, 17</sup> die erbliche Bedingtheit des fertigen Schriftbildes untersucht. Dabei konnten zum Teil die Schriftproben, die bei dem Schreibtempoversuchen angefertigt worden waren, benutzt werden; sie wurden nach den oben angedeuteten Grundsätzen ergänzt.

*E. Thelen* hat sich mit der Frage der allgemeinen Ähnlichkeit von Schriftproben der Zwillingspaare beschäftigt. Er hat sich dabei nicht damit begnügt, einzelne Fälle von „Verwechslungsähnlichkeit“ herauszufischen und ihre Anzahl festzustellen — alle Autoren stimmen darin überein, daß nur selten die Handschrift von Zwillingspaaren zum Verwechseln ähnlich ist. Es mußte vielmehr darauf ankommen, auch die mittleren und niederen Grade der Ähnlichkeit zu erfassen, wenn man zu Ergebnissen, die sich zu Verallgemeinerungen eignen, kommen will.

Zu diesem Zweck hat *E. Thelen* die *Zuordnungsmethode* angewandt. Schriftproben von je 5 Zwillingspaaren wurden einer erwachsenen Versuchsperson vorgelegt, und zwar so, daß kein äußeres Zeichen verriet, welche Proben von den beiden Zwillingen desselben Paares stammten; das mußte vielmehr die Versuchsperson auf Grund der Ähnlichkeit der Schriftproben selbst herausfinden. Es liegt auf der Hand, daß es dabei zum Teil auf die Versuchsperson ankommt; dadurch, daß 6 verschiedene Versuchspersonen herangezogen wurden (meist Studenten), wurde jedoch dieser Faktor weitgehend ausgeschaltet. Alles wurde so eingerichtet, daß man aus dem Zuordnungserfolg einen Maßstab für die Ähnlichkeit der Schriftproben ableiten konnte: Je größer der Zuordnungserfolg, um so größer die Ähnlichkeit. Allerdings besteht die Möglichkeit, daß hin und wieder eine richtige Zuordnung durch Zufall zustandekommt; der Einfluß des Zufalls läßt sich aber heute weitgehend ausschalten: Erstens wurde eine möglichst große Zahl von Zuordnungsserien benutzt, und zweitens wirkte der Umstand, daß eine Reihe von Versuchspersonen mitarbeitete, auch in dieser Richtung. Endlich lassen sich Berechnungen zu diesem Zweck einsetzen: der Kontingenzkoeffizient von *P. E. Vernon* stellt ein zuverlässiges, von Zufallseinfluß gereinigtes Maß der Ähnlichkeit dar.

Zu seinen Versuchen hat *E. Thelen* 15 Schriftprobenserien zu je 5 Paaren benutzt. Mit diesen Unterlagen wurden 90 Zuordnungsversuche ausgeführt, in denen 450 Zuordnungen vorzunehmen waren. Die Ergebnisse wurden in Form von Kontingenzkoeffizienten ausgedrückt; diese Koeffizienten können von 0—1,0 variieren: 1,0 bedeutet weitgehende Übereinstimmung, während bei 0 auf keine Ähn-

lichkeit geschlossen werden kann. Die erbgleichen und erbverschiedenen Paare unter 14 Jahren zeigten ungefähr dieselben Werte, 0,57 bzw. 0,54; in diesem Alter ist also anscheinend die Ähnlichkeit des Schriftbildes der erbgleichen Zwillinge nicht größer als bei den erbverschiedenen. Das spricht nicht für Erbbedingtheit des Schriftbildes in diesem Alter. Anders liegen die Verhältnisse im Alter von über 14 Jahren; hier beträgt der Kontingenzkoeffizient für die erbverschiedenen Paare 0,56, für die erbgleichen dagegen 0,82. Die Ähnlichkeit der Schriftproben der erbgleichen Paare ist also bedeutend größer als die Ähnlichkeit der erbverschiedenen Paare; damit haben wir einen zuverlässigen Anhaltspunkt dafür, daß die *Eigenart des Schriftbildes über 14 Jahren erblich bedingt* ist.

#### *Die einzelnen Schrifteigenschaften.*

Das gilt für die Handschrifteigenart insgesamt. Wie steht es aber mit den einzelnen Schrifteigenschaften? Um die einzelnen Schrifteigenschaften mit der Zwillingsmethode zu untersuchen, muß man sie auf irgendeine Weise genau erfassen und vergleichbar machen. Dazu gibt es verschiedene Methoden. Am leichtesten sind die Fehlerquellen bei der *Messung* auszuschalten. Daher haben *E. Hermann* und *E. Nicolay*<sup>16, 17</sup> diejenigen Schrifteigenschaften in Angriff genommen, die der Messung vorzugsweise zugänglich sind: *Grundstrichlänge*, *Basisbreite* und *Schriftwinkel*. Gemessen wurden sämtliche meßbaren Grundstriche, Basisbreiten und Schriftwinkel an einer Reihe von Schriftproben, die auch zu den vorher beschriebenen Untersuchungen benutzt worden waren; es handelte sich dabei um diejenigen Proben, die in gewöhnlichem und in beschleunigtem Tempo angefertigt worden waren. *E. Hermann* führte die Messungen an den Schriftproben von 10 erbgleichen und 10 erbverschiedenen Paaren gleichen Geschlechts unter 14 Jahren durch, während *E. Nicolay* eine gleiche Anzahl von Paaren über 14 Jahren zu seinen Schriftmessungen benutzte. Jeder der beiden Untersucher hatte über 10000 Einzelmessungen auszuführen.

Am ersten sind positive Ergebnisse von den *Jugendlichen und Erwachsenen* zu erwarten. Hier ergaben die Partnerunterschiede zwar keine Anhaltspunkte für Erbbedingtheit der Grundstrichgröße und der Basisbreite; stellt man aber die Fehlerquelle der Sozialrolle in Rechnung, dann zeigt sich die *Grundstrichgröße doch genisch verankert*. Besonders *starke erbliche Bedingtheit* ergab sich für den *Schriftwinkel*: nicht nur die Fehlerquelle der Sozialrolle spricht dafür, sondern auch die intrageminellen Abweichungen. Allerdings muß dies Ergebnis im Lichte der Entstehung der Schriftproben gesehen werden: es handelt sich um den „Schriftwinkel in bestimmter Lage“.

Es könnte überflüssig erscheinen, die Schriftproben von Kindern

auszumessen, nachdem die Zuordnungsversuche von *E. Thelen* nichts für erbliche Bedingtheit des Schriftbildes ergeben haben. Es gibt trotzdem Tatsachen, die dazu ermutigen: *Ida Frischeisen-Köhler* und *A. Lehtovaara* haben u. a. die Schulzensuren für Schreiben an einer größeren Anzahl von Zwillingsschulzeugnissen geprüft und gefunden, daß zum mindesten die Schreibzensuren der deutschen und finnischen *Jungen* unverkennbare Zeichen für erbliche Bedingtheit ergeben<sup>18, 10</sup>. Da die Schreibzensuren zum großen Teil auf Grund des fertigen Schriftbildes gewonnen werden, darf man wohl schließen, daß die „Güte“ der Handschrift, die ja doch wohl auch eine Schrifteigenschaft darstellt, erblich verankert ist, wenigstens bei *Jungen*. Außerdem sahen wir oben, daß Schreibtempo und Schreibdruckkurve auch bei Kindern genisch bedingt sind; es wäre also durchaus möglich, daß auch noch weitere einzelne Schrifteigenschaften bei Kindern durch Vererbung bestimmt sind.

In der Tat hat sich bei den Messungen an *Kinderschriftproben* die *E. Nicolay* ausführte, herausgestellt, daß diese Vermutung zu Recht besteht. Sowohl die Partnerunterschiede als auch die Sozialrollen-Fehlerquelle sprechen dafür, daß der „*Schriftwinkel in bestimmter Lage*“ erblich bedingt ist. Dagegen ergaben sich für Erblichkeit der Schriftgröße in dieser Altersstufe keine Anhaltspunkte. Dasselbe gilt für die Basisbreite.

Sowohl *E. Nicolay* als auch *E. Hermann* haben die *Veränderungen der Handschrift bei Tempobeschleunigung* berücksichtigt. Es stellten sich gewisse Regeln für diese Veränderungen heraus, die bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen nicht in allen Punkten übereinstimmen; außerdem ergaben sich erhebliche individuelle Unterschiede. Sofort wurde die Frage aufgeworfen, ob die Eigenart der Veränderungen bei Tempobeschleunigung etwa auch mit Vererbung zu tun habe. In der Tat stellte sich heraus, daß das z. T. bei den Kindern der Fall ist: Wie sich die Größe von Kurz- und Langbuchstaben und der Schriftwinkel der Kurzbuchstaben verändert, scheint erblich bedingt zu sein.

### *Folgerungen.*

Wenn man die vorstehenden Ausführungen überblickt, dann muß man feststellen, daß sie nichts mehr als einen Anfang darstellen. Allerdings hat dieser Anfang gezeigt, daß hier ein fruchtbares Gebiet vorliegt, das zu weiterer systematischer Bearbeitung lockt.

Außerdem kann aber gesagt werden, daß wesentliche Anfangsschwierigkeiten überwunden werden konnten. Dabei wurden methodische Erfahrungen gesammelt, die auch auf anderen Gebieten anzuwenden sind — ich denke besonders an die Ausschaltung von Fehlerquellen, wie sie die Sozialrolle und die aktuelle Lage bilden.



Die aktuelle Lage bildet nicht nur für die Zwillingsforschung eine Fehlerquelle; auch die *forensische Schriftvergleichung* muß sie beachten. Immer dann, wenn es darauf ankommt, eine Schriftprobe zu erhalten, in der die Schrifteigenart des Schrifturhebers deutlich hervortritt, muß dies Moment berücksichtigt werden. Man darf sich nicht damit zufrieden geben, irgend etwas getan zu haben, damit „natürlich“ geschrieben wird; der Begriff „natürlich“ dient häufig dazu, die Aufmerksamkeit davon abzulenken, daß es gar kein Verhalten des Menschen gibt ohne eine Situation, in bezug auf die er sich verhält. Es ist daher zu fordern, daß die Bedingungen, unter denen eine Schriftprobe entsteht, möglichst genau kontrolliert werden. Vermutet man bei dem Schrifturheber eine Einstellung, die das Hervortreten der Eigenart stört, z. B. die häufige Einstellung auf schulmäßige Schönschrift, dann muß man Maßnahmen ergreifen, um diese Einstellung zu beseitigen; wir haben zu diesem Zweck u. a. zuerst eine Schriftprobe „so schön wie möglich“ anfertigen lassen, wodurch diese Einstellung sozusagen abgefangen wurde; die Proben, auf die es ankam, folgten dann erst. Schrifturheber, deren Handschrifteigenart verglichen werden soll, müssen sich während des Schreibens in einer möglichst gleichartigen aktuellen Lage befinden. Man sollte in solchen Fällen viel mehr, als das heute geschieht, die *Kraepelinsche* Schreibwaage heranziehen; sie enthüllt die Eigenart der Schreibbewegungen, besonders ihren Rhythmus in einer Weise, wie es das fertige Schriftbild nur unter besonders günstigen Umständen vermag.

### Literaturverzeichnis.

- <sup>1</sup> *Gottschaldt, K.*, Z. Morph. u. Anthropol. **38**, 10—17 (1939). — <sup>2</sup> *Eckle, Chr.*, Beih. Z. angew. Psychol. **82** (1939). — <sup>3</sup> *Kockel, H.*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **18**, 375—378 (1932). — <sup>4</sup> *Galton, Fr.*, Frazers Magazine, N. s. **12**, 566—576 (1875). — <sup>5</sup> *Hartge, M.*, Z. angew. Psychol. **50**, 129—148 (1936). — <sup>6</sup> *Legrün, A.*, Z. menschl. Vererbgs- u. Konstit.lehre **21**, 704—736 (1938). — <sup>7</sup> *Gottschaldt, K.*, Z. induct. Abstammgslehre **76**, 118—156 (1939). — <sup>8</sup> *Carmena, Z. Neur.* **152**, 19—24 (1935). — <sup>9</sup> *v. Bracken, H.*, Z. angew. Psychol. (erscheint demnächst). — <sup>10</sup> *v. Bracken, H.*, Z. pädag. Psychol. **37**, 65—81 (1936). — <sup>11</sup> *v. Bracken, H.*, Arch. Ges. Psychol. **103**, 203—230 (1939). — <sup>12</sup> *v. Bracken, H.*, Z. menschl. Vererbgs- u. Konstit.lehre **23**, 278—298 (1939). — <sup>13</sup> *v. Bracken, H.*, Charakter **3**, 71—86 (1934). — <sup>14</sup> *Schäfers, Fr.*, Arch. Ges. Psychol. **105**, 482—531 (1940). — <sup>15</sup> *Thelen, Erich*, Z. Psychol. **147**, 215—237 (1940). — <sup>16</sup> *Hermann, Egon*, Z. Psychol. **147**, 238—255 (1940). — <sup>17</sup> *Nicolay, Erich*, Arch. Ges. Psychol. **105**, 275—295 (1940). — <sup>18</sup> *Frischeisen, Ida, Köhler*, Z. angew. Psychol. **37**, 385—416 (1930). — <sup>19</sup> *Lehtovaara, A.*, Psychologische Zwillingsuntersuchungen. Helsinki 1938.