

Fig. 20.

Allgemeine Bemerkungen.

Zahlreiche Einzelthatsachen in Bezug auf Lebensalter, Geschlecht u. s. w. findet man leicht beim Studium der Tabellen und Figuren. Im allgemeinen wachsen die geistigen Fähigkeiten zwischen den Lebensaltern 6 und 17, zuerst schnell und dann langsamer, mit wachsendem Alter. In fast allen geistigen Fähigkeiten findet man eine plötzliche Veränderung um das Alter von 13 bis 15.

Diese Veränderungen sind total verschieden von den Veränderungen in Gewicht, Gröfse und Lungeninhalt. Diese Homogenität der Kinder bleibt konstant oder bessert sich um ein wenig für alle geistigen Eigenschaften. Dagegen wird sie in Bezug auf Gewicht und Gröfse stets schlechter bis zum 14. Jahre, nach welchem eine Besserung eintritt. In Bezug auf Gröfse war diese Besserung eine sehr bedeutende. In Bezug auf Lungeninhalt wird die Homogenität stets geringer.

(1896)

Entstehung und Bedeutung der Synopsien.

Von

RICHARD HENNIG
in Berlin.

Mit 7 Figuren im Text.

Einleitung.

Unter „Synästhesie“ versteht man die „Mitempfindungen“ eines nicht gereizten Sinnes bei äusseren Einwirkungen, welche dem Empfindungsgebiete eines anderen Sinnes angehören. Bei weitem die häufigste von allen Synästhesien ist die sogenannte „Synopsis“, die Erregung des Gesichtssinnes bei Schall-, Gefühls-, Geruchs- oder Geschmacksreizen, ferner aber auch bei Vorstellung abstrakter Gegenstände. Mit diesen Synopsien hat sich am eingehendsten FLOURNOY beschäftigt in seinem Buch: „*Des phénomènes de synopsis*“. In diesem Werke werden die sehr mannigfaltigen Erscheinungen der Synopsis besprochen und systematisch in Untergruppen eingeteilt.

Die wichtigste Einteilung der synoptischen Erscheinungen ist die in Farben- und Raumempfindungen, und zwar bestehen diese Raumempfindungen in der Wahrnehmung von Linien, Kurven, Diagrammen etc. und finden sich mit wenigen Ausnahmen nur bei Vorstellung abstrakter Gegenstände (selten bei akustischen, nur einmal bei Geruchs-, nie bei Geschmacksreizen beobachtet), während Farbenempfindungen schon bei allen Arten der Sinneseindrücke wahrgenommen sind, doch sind auch hier Geschmacks-, Gefühls- und Geruchssinn am seltensten durch Synopsien vertreten. Auf das Vorkommen der chromatischen Synopsien hat schon FECHNER 1876 hingewiesen, ebenso NUSSBAUMER in mehreren kleineren Arbeiten der 70er Jahre, und BLEULER und LEHMANN haben sich 1881 in einem ausführlicheren Werke: „*Zwangsmässige Lichtempfindungen durch Schall*“ sehr ein-

gehend mit diesen Erscheinungen beschäftigt; den Diagrammen und den verwandten Phänomenen hat sich hingegen erst 1883 GALTON zugewandt in seinem Buch: „*Inquiries into human faculty*“.

Es fragt sich nun, wie derartige Vorstellungen, die ebenso unbekannt und wenig beachtet, wie häufig vorkommend sind, entstehen. Für die chromatischen Synopsien (Photismen) ist diese Frage durch BLEULER und LEHMANN einerseits, durch FLOURNOY andererseits grossenteils beantwortet worden. Man könnte die chromatischen Synopsien vielleicht in zwei grosse Untergruppen teilen: in physiologische und in psychologische Synopsien. Unter den ersteren verstehe ich solche, welche durch physiologische Prozesse bedingt sind und im eigentlichsten Sinne des Wortes „zwangsmässig“ sind, so dass sie auch ohne Zuthun der Überlegung zu stande kommen würden, unter den anderen solche, welche durch eine urteils-mässig entstandene, aber sehr enge und untrennbare Verknüpfung einer Farbenvorstellung mit einem nicht-visuellen Begriff bedingt werden.

I. Die chromatischen Synopsien.

1. Die „physiologischen“ Photismen.

Die physiologischen Synopsien müssen darauf beruhen, dass die Sehnerven bei gewissen Schalleindrücken in Miterregung geraten. Schon BLEULER und LEHMANN haben diese Erklärung gegeben und weisen auf andere Fälle von Mitschwingungen nicht gereizter Nerven hin (a. a. O. S. 58, Anm.): „So wird der Kitzel in der Nase beim Blick in die Sonne, der Zahnschmerz oder das Frösteln beim Anhören gewisser Töne durch Übergang eines Reizes vom Opticus-, resp. Acusticus-Zentrum auf das Zentrum des Trigemini erklärt.“ Dass derartige Mitempfindungen sich in sehr intensiver Weise in ganz bestimmten, leicht reizbaren Nerven geltend machen können, beweist eine von BILLROTH an sich selbst gemachte Beobachtung, welche in einem seiner in der „*Deutschen Rundschau*“ (Oktober 1894) veröffentlichten Aufsätze aus seinem Nachlass: „*Wer ist musikalisch?*“ als Erläuterung für synoptische Erscheinungen mitgeteilt ist.¹

¹ Diese wertvolle Arbeit ist auch selbständig im Verlag von Gebrüder Paetel in Berlin erschienen.

BILLROTH erzählt, er habe einst, als in einem Konzert eine Sängerin mit grosser Sicherheit das zweigestrichene b um einen vollen viertel Ton zu tief einsetzte, einen heftigen Schmerz in einem Zahn empfunden, welcher ihm bis dahin völlig intakt zu sein schien. Als er den Zahn aber daraufhin untersuchen liess, zeigte es sich, dass er kariös geworden war.

Nur selten freilich sind die Mitschwingungen des nervus opticus bei nicht-visuellen Reizen so stark, dass es zu tatsächlichen Gesichtsempfindungen, gleichsam Halluzinationen, kommt, doch sind auch solche Fälle schon mehrfach berichtet worden. Hierher gehört z. B. der von GRUBER mitgeteilte und von FLOURNOY zitierte Fall eines rumänischen Professors: dieser hatte sehr komplizierte und merkwürdige Farbenempfindungen beim Nennen von Zahlen, welche in wunderbarster Weise mathematisch angeordnet waren, und so scharf, dass ihre Grössenverhältnisse bis auf Millimeter genau gemessen werden konnten. Bemerkenswert ist auch das Beispiel jenes Engländers, welcher beim Hören eines bestimmten, akustisch wirkungsvollen Wortes (three) eine rote Fläche so deutlich vor sich sah, dass eine thatsächlich vorhandene gelbe Fläche sich für ihn orange färbte.

Meist aber werden die Mitschwingungen des nervus opticus nur so geringfügig sein, dass nur eine Tendenz besteht, einen nicht-visuellen Reiz in die Sprache des Gesichts zu übersetzen, ohne dass damit irgend eine Direktive für die Einzelheiten der Synopsien gegeben ist. In manchen Familien neigt jedes Individuum in ausgesprochenster Weise zu Synopsien, in anderen kein einziges; nie aber zeigt es sich, dass die Formen der Synopsien sich bei mehreren Mitgliedern einer Familie dermassen ähneln, dass man eine Vererbung derselben annehmen müsste. Nur die Tendenz zur Synopsie kann daher vererbbar sein, hier aber ist der Einfluss der Vererbung auch unverkennbar und unzweifelhaft; am deutlichsten tritt er in den ersten sechs von BLEULER und LEHMANN beschriebenen Fällen hervor, welche alle an Personen derselben Familie beobachtet wurden. Zu genau demselben Resultat hinsichtlich der Vererbungsfrage ist FLOURNOY gekommen, welcher auf Seite 204 seines Werkes sagt: „Für den Augenblick neige ich zu der Ansicht, dass die Vererbung, welche allmächtig in Bezug auf die allgemeine Veranlagung ist, gewöhnlich wenig Einfluss auf

die konkreten Einzelheiten hat.“ Die Tendenz zur Synopsie beruht eben auf angeborenen physiologischen Eigenschaften irgend welcher Art, die Details hingegen bilden sich erst allmählich im Laufe des individuellen Lebens aus und beruhen größtenteils auf Verstandesurteilen. Erworbene Eigenschaften aber sind nach der Lehre AUGUST WEISMANN'S nicht vererbbar oder, wenn man sich selbst nicht auf den extremen Standpunkt WEISMANN'S stellen will, doch mindestens nur in verschwindend wenigen Fällen vererbbar; am allerwenigsten wird man also eine Vererbung der erworbenen Synopsien erwarten können, welche nicht nur ganz bedeutungslos für die Existenzfähigkeit des Individuums sind, sondern sogar den meisten Personen niemals deutlich zum Bewußtsein kommen.

In die durch rein physiologische Prozesse bedingten chromatischen Synopsien ist schon eine gewisse Gesetzmäßigkeit hineingebracht worden. Jede Statistik über Farbenempfindungen bei Vokalen zeigt aufs deutlichste, daß den „dumpfen“ Vokalen die dunkelsten, den „hellen“ Vokalen auch die hellsten Farben mit Vorliebe entsprechen, so daß die Farben immer heller werden, je weiter man in der akustisch geordneten Reihenfolge der Vokale *u, o, a, e, i* fortschreitet. Allerdings muß bemerkt werden, daß immerhin im einzelnen recht zahlreiche Ausnahmen von dieser Regel vorkommen, dennoch aber ergibt sich mit Sicherheit das Gesetz: je zahlreichere und lautere Obertöne ein akustischer Reiz enthält, um so intensiver und heller ist zumeist die begleitende Farbenempfindung. Schmetternde oder gar schrille Töne, Geräusche und Schreie, wie z. B. der Klang der Piccoloflöte, das Pfeifen einer Lokomotive, das Krähen des Hahnes, der Schrei des Pfauen, rufen wohl fast ausnahmslos rote oder gelbe Photismen von meist beträchtlicher Intensität hervor. Auch der sehr charakteristische Klang der Trompete, in welchem Instrument die Obertöne am schärfsten nächst der Piccoloflöte hervortreten, erweckte ausschließlichs rote und gelbe Farbenempfindungen, ebenso wie der Vokal, welcher dem strahlenden Klange der Trompete am nächsten kommt, das *a* (mit „traterata“ sucht man ja den Trompetenklang am genauesten zu reproduzieren) gern als rot angegeben wird. Die tieferen Blechinstrumente, Posaunen und Tuben, geben zwar auch nach

den vorliegenden Angaben meist einen roten Klang von sich, jedoch schon mit einem starken Stich ins Violette, bezw. Schwarze (korrespondierende Vokale: *o, ou, u*). Der sanfte Ton der Flöte, welcher eine nur geringe Anzahl von Obertönen enthält, wird vorzugsweise mit der beruhigenden blauen Farbe identifiziert (Vokal: *ö* bis *ü*). Die Töne der Orgel und des Fagots (Vokal: *ou*, bezw. das schwedische *å* oder die Aussprache des *a* im englischen Wort *small*) entsprechen düsteren, farblosen Gesichtseindrücken, schwarz oder grau. Nebenbei sei darauf hingewiesen, daß die betonte Silbe, zumal der betonte Vokal, im Namen eines musikalischen Instrumentes, in den meisten Fällen den charakteristischen Klang desselben schildert.

Die Angaben verschiedener Individuen über ihre Farbenempfindungen variieren zwar beim gleichen akustischen Objekt sehr stark, und gerade bei den einfachsten akustischen Reizen, den Vokalen, finden sich die allerstärksten Differenzen in den Synopsien,¹ nichtsdestoweniger wird ein und dasselbe Individuum allen Klängen, deren physiologische Wirkung eine ähnliche sein muß, auch eine mehr oder weniger übereinstimmende Farbe zuschreiben. Der eine empfindet z. B. Vokale und Klänge mit scharfen Obertönen stets als rot oder gelb, der andere jedoch durchweg als grün. Wo derartige Differenzen vorkommen, da wird man im allgemeinen beobachten können, daß alle Schalleindrücke von einem Individuum um eine Nuance dunkler, bezw. heller empfunden werden, als vom anderen. Derartige durchgängige Differenzen würden gerade um so mehr auf eine physiologische Entstehung der betreffenden chromatischen Synopsien schließen lassen, da sich bei einer psychologischen Entstehungsursache, also einer mehr oder weniger willkürlichen Auffassung der akustischen Reize, schwerlich gleichmäßige Differenzen für alle Schalle ergeben und erklären würden.

Eines der interessantesten Kapitel aus dem Gebiete der physiologischen Synopsien, die Farbenempfindungen bei bestimmten Tonarten, welche es zuweilen zu gestatten scheinen, lediglich an der ins Bewußtsein tretenden Farbe die jeweilige

¹ Der Grund dafür wird darin liegen, daß bei dem einen der *nervus opticus* leichter miterregt werden kann, als beim anderen. Auch ein Schlag aufs Auge ruft bei einigen Individuen stets gelbe, bei anderen stets rote Farbenempfindungen hervor.

Tonart zu erkennen, möchte ich hier übergehen, erstens, weil noch zu wenig Material darüber vorliegt, und weil ich selbst bisher erst sehr wenig derartige Angaben sammeln konnte, zweitens aber auch, weil ich hoffe, in einer beabsichtigten Untersuchung über Tonarten-Charakteristik darauf eingehend zurückzukommen. Ich möchte aber an dieser Stelle die Bitte aussprechen, daß alle Leser, welche Mitteilungen über derartige, sehr seltene Erscheinungen zu machen im stande sind, sie mir durch die gütige Vermittelung der Redaktion dieser Zeitschrift zukommen lassen.

Den Schlufs dieser Betrachtungen über die physiologischen Photismen mögen zwei Bemerkungen bilden, welche sich in dem Werke von BLEULER und LEHMANN (S. 50 und 51) finden: „Es ist also nicht auszuschließen, daß die Doppelempfindungen in der Anlage bei jedem Menschen vorhanden sind, daß sie aber bei der Mehrzahl durch die übrigen Eindrücke des Lebens mit der Zeit verwischt werden, resp. nicht zum Bewußtsein kommen können.“ „Daß eine gewisse Anlage zu Sekundärempfindungen bei allen Menschen vorhanden ist, scheint ferner die Allgemeinverständlichkeit der Ausdrücke: „Helle Töne“, „spitze Töne“, „scharfes Zischen“, „dumpfe Klänge“, „dumpfe Gefühle“, „scharfe Gerüche und Geschmäcke“, „schreiende Farben“ anzudeuten.“ (Die Bezeichnungen „Farbenton“ und „Tonfarbe“ gehören hingegen nicht hierher.) Diese Bezeichnungen sind keineswegs konventionell, sondern basieren auf völlig vorurteilslosen Empfindungen, welche gerade die physiologische Herkunft mancher Synopsien deutlich zu beweisen scheinen. STUMPF erzählt z. B. in seiner „Tonpsychologie“ (Bd. II, S. 531), daß sein 4 $\frac{1}{2}$ jähriges Söhnchen, als es eine von zwei Kindertrompeten geschenkt erhalten sollte, diejenige wählte, welche einen Ton tiefer als die andere gestimmt war, mit den Worten: „Ich will die dunklere haben.“

2. Die „psychologischen“ Photismen.

Wenden wir uns nun den psychologischen Photismen zu! Während bei den physiologischen Synopsien der Farbeindruck die unmittelbare, notwendige Folge des akustischen Reizes war, sind die psychologischen Synopsien unwillkürlich erfunden, um einem Gehirn, welches sich rein abstrakte Gegenstände schlecht vorstellen kann, ein gewissermaßen konkretes Anschauungs-

mittel zu gewähren. Ich habe daher auch gefunden, daß Leute, die sich viel mit abstrakten Gegenständen beschäftigen, zumal Mathematiker, am wenigsten und seltensten zu Synopsien neigen.

Die Entstehung der psychologischen Synopsien im allgemeinen beruht, wie gesagt, auf Urteilsübertragungen, auf „Assoziationen“, um einen Ausdruck FLOURNOYS zu gebrauchen. FLOURNOY unterscheidet insgesamt drei Arten der Assoziationen, die „Gefühlsideenassoziation“, die „gewöhnliche Assoziation“ und die „privilegierte Assoziation“. „Die Gefühlsassoziation ist diejenige, welche zwei Wahrnehmungen unter sich verknüpft, nicht infolge von qualitativer Ähnlichkeit, noch vermöge ihres regelmäßigen oder häufigen Zusammentreffens im Bewußtsein, sondern durch die Analogie ihres aufsergewöhnlichen Charakters.“ Wenn man die von mir gemachte Einteilung in physiologische und psychologische festhält, so sind die Synopsien durch Gefühlsassoziation, für die sich im vorigen Abschnitte zahlreiche Beispiele finden, wohl durchweg solche physiologischer Art. „Die habituelle Assoziation ist diejenige, durch welche zwei Dinge, welche sich beständig oder gewöhnlich vereinigt zeigen, im Geiste schließlich verbinden und ein unlösliches Ganzes bilden. . . . Die privilegierte Assoziation ist diejenige, durch welche in unseren Gedanken gewisse Dinge eng verbunden sind, nur weil einmal, vielleicht nur ein einziges Mal, ihre Verbindung uns lebhaft getroffen und eine unzerstörbare Spur in unserem Nervensystem zurückgelassen hat.“

Für diese beiden letzten Assoziationen sei zunächst ja ein Beispiel gegeben. Das Wesen der habituellen Assoziation wird am klarsten dargelegt durch die Synopsien einer von FLOURNOY befragten Dame, welche den Klang des Klaviers als schwarz und weiß empfand, den der Violine als holzbraun, den der Blechinstrumente als gelb. Die Bedeutung der privilegierten Assoziation hingegen zeigt sich recht deutlich in den Angaben eines Herrn im BLEULER-LEHMANNschen Werk (laufende No. 58). Dieser erklärte, bei dem Gedanken an Sonntag eine blaue, an Mittwoch eine weiße Farbe zu empfinden, und bemerkte dazu: „Ich erinnere mich ganz bestimmt, daß ich als kleiner Knabe sonntags lange Zeit schön königsblau gekleidet war. . . . Als ich einst mit meiner Mutter reiste, fragte ich dieselbe, was für einen Tag wir hätten. Es hieß „Mittwoch“, und in demselben Augenblick fuhren wir an einem weißen Hause

vorbei, an dessen Ecke eine Rolle (etwa zum Aufziehen einer Laterne) befestigt war. Seitdem erweckte mir der Mittwoch noch lange Zeit, worüber meine Mutter oft lachte, die Vorstellung eines weißen Hauses mit einer Rolle daran, die später allmählich einfach zu weiß verblasste." (A. a. O. S. 33.)

Sowohl die habituellen, wie die privilegierten Assoziationen führen natürlich ausschliesslich zu psychologischen Synopsien. Als habituelle Assoziationen muß man auch die nicht seltenen Erscheinungen betrachten, daß Farbenbezeichnungen auf den in ihnen vorkommenden Vokal bestimmend einwirken, daß *a* aus diesem Grunde z. B. als schwarz empfunden wird, *e* als gelb, *o* als rot u. s. w. Besonders bei statistischen Untersuchungen über die Häufigkeit der einzelnen Farben bei den verschiedenen Vokalen und Diphtongen muß dieser Faktor sehr berücksichtigt werden, da er leicht das Resultat beträchtlich trüben kann.

Eine interessante habituelle Assoziation bei bestimmten, sehr eindrucksvollen und charakteristischen Musikstücken wird von BLEULER und LEHMANN angegeben: Ein 22jähriger, sehr musikalischer Studiosus der Philosophie empfindet den Gesang der Rheintöchter zu Beginn des „Rheingold“ (Klavierauszug S. 5, Zeile 4 und 5) als blaßgrün, offenbar, weil der Gedanke an den grünen Rhein, bzw. die charakteristisch grüne Beleuchtung der Bühne in diesem Moment am stärksten wirken. Die Musik zu Beginn des „Feuerzaubers“ (Walküre, Klavierauszug, S. 269, Zeile 3 bis S. 270, Zeile 1), zumal der letzte Takt der Zeile 4 und 6 auf S. 269, rufen die Empfindung grellrot hervor. Die zweite Zeile auf S. 266 der „Walküre“ vom fünften Takt an wird als glänzend hellgrau angegeben; es handelt sich um jene wunderbaren, unendlich ergreifenden, absteigenden Harmoniefolgen, welche erklingen, während Wotan die Walküre in Schlaf küßt. Der Gedanke an das Fallen in Schlaf, das Vergessen aller Seelenpein, das in unübertrefflicher Weise durch jene genialen Akkordfolgen wiedergegeben wird, kann allerdings bei musikalisch und synoptisch empfänglichen Personen den Gedanken an Grau jedesmal hervorrufen. Im übrigen aber sind die habituellen Assoziationen natürlich relativ selten und bedeutungslos, die privilegierten sind es daher allein, welche uns im folgenden noch beschäftigen werden. Selbstverständlich sind die Wirkungen der verschiedenen Assoziationen nicht

immer ohne weiteres zu erkennen, und oft wird man im Zweifel sein, ob man es mit einer privilegierten oder Gefühlsassoziation, einer psychologischen oder physiologischen Synopsie zu thun hat. Nur gar zu leicht verblasen die Vorstellungen, welche auf die Farbenempfindung bestimmend einwirkten, und man ist nicht mehr im stande, sich zu erinnern, welche privilegierte Assoziation, und ob überhaupt eine solche vorliegt. BLEULER und LEHMANN meinen zwar, daß Farbenempfindungen bei Buchstaben z. B., welche durch Eigentümlichkeiten des *ABC*-Buches hervorgerufen wurden (sie kennen nur zwei solche Fälle) sich charakteristisch von anderen Photismen unterscheiden, doch bin ich persönlich nicht geneigt, mich dieser Ansicht anzuschließen. Man findet zu oft Fälle, in denen Personen zweifelhaft sind, ob sie die Farben ihrer Photismen auf irgend ein früheres Erlebnis, eine bestimmte privilegierte Assoziation zurückführen dürfen oder nicht; auch ist mir noch nie von Personen, welche einige ihrer Farbenphotismen mit Sicherheit analysieren konnten (Röte des Sonntags durch die gewöhnlich rote Färbung der betreffenden Daten am Kalender, Röte des *A* durch ein Buchstabenspiel, in dem der Buchstabe *A* von roten Rosen umgeben war, *Z* gestreift wegen des Wortes „Zebra“ u. s. w.) die Angabe gemacht worden, daß diese Photismen sich von zahlreichen anderen unterscheiden, welche bei ihnen sicherlich physiologischen Ursprungs sind.

Es ist auch nur zu natürlich, daß die Erinnerung an die Veranlassung zu den jeweiligen psychologischen Synopsien bald erlischt, da die Photismen zumeist erst dann beachtet werden, wenn von anderer Seite darauf hingewiesen wird. Ein guter Freund von mir hat früher längere Zeit den Ton der Klarinette als blau empfunden, weil ihn einmal eine Stelle zu Beginn der SCHUBERTSchen H-moll Symphonie, wo die Klarinette allein hoch über den anderen Instrumenten schwebt, an den klaren, blauen Himmel erinnert hatte, der sich über der Erde ausspannt. Wie leicht hätte die Erinnerung an die Ursache dieses Photismas verloren gehen können! Und ähnlich wird es mit zahllosen anderen psychologischen Synopsien sich verhalten.

Ehe wir die chromatischen Synopsien verlassen, muß noch auf eine sekundäre Möglichkeit ihrer Entstehung hingewiesen werden, welche sich keiner der drei FLOURNOYSchen Assoziationen zuzählen läßt. Es ist möglich, daß ein besonders intensiver

Farbeneindruck von einem Buchstaben oder einer Zahl auf andere Gegenstände übertragen wird, welche in irgend einer, wenn auch noch so geringfügigen Beziehung dazu stehen. Einen besonders anschaulichen und eigenartigen Beleg hierfür bietet mein jüngerer Bruder Bruno, welcher gegenwärtig 15 Jahre alt ist: Die Zahl 7 erscheint ihm grün; dieser Umstand bewirkt, daß auch alle Vielfachen von 7 grün gefärbt oder doch mit Grün gemischt sind. 14 giebt er als grün an, 21 als grün und gelb (gelb, weil ihm die Zahl 3¹ gelb bis hellbraun erscheint), 28 als rot und grün (8 empfindet er rot), 35 als etwas grün (5 ist farblos), 42 als grün und braun (6¹ ist braun), 49 als grün und blau (9 hält er für blau), 56 als grün und rot (rot wegen der 8¹), 63 als etwas braun (das Braun überwiegt hier wohl, weil sowohl der 3, wie der 6 diese Farbe zu eigen ist), 70—79 als grün. Außerdem aber legt er auch dem September und der Septima eine grüne Farbe bei wegen des darin enthaltenen septem. Dieses letzte Beispiel beweist auch, daß sich zuweilen die chromatischen Synopsien noch recht spät, in diesem Falle in der Sexta oder Quinta entwickeln.² Auch dem April legt er eine grünliche Färbung bei aus einem sicherlich sehr komplizierten Grunde. Ein anderer Bruder von mir hat nämlich am 27. April Geburtstag, jener wurde deshalb früher durch das Wort April zunächst an den 27. dieses Monats erinnert, und da ihm diese Zahl wegen der darin vorkommenden 7 grün erschien, übertrug er die Färbung auf den ganzen Monat.

In so ausgeprägter, sonderbarer Weise werden sich die Übertragungen nur selten geltend machen, gewöhnlich sind sie einfacherer Natur, etwa derart, daß ein bestimmter Buchstabe oder mehrere dem ganzen Worte eine Farbe verleihen. Z. B. giebt mir mein eben erwähnter Bruder Bruno an, der Name Ernst sei für ihn grün gefärbt, weil er dem *r* und dem *t* diese Farbe beilege.

¹ 21 = 3. 7, 42 = 6. 7, 56 = 8. 7.

² So giebt mir auch mein 19jähriger Bruder Ernst an, daß die „klare, wasserblaue“ Farbe, welche er dem Buchstaben *a* beilegt, erst seit etwa 4 Jahren für ihn existiere; zurückzuführen sei sie wahrscheinlich auf den „Wagalawia“-Gesang der Rheintöchter im „Rheingold“, welchen er im September 1891 kennen lernte.

II. Die Diagramm-Synopsien.

Wenden wir uns nunmehr zu dem weit reichhaltigeren Thema der geometrischen¹ Synopsien, speziell der Diagramme! Das Wesen der Diagramme für Zahlen (GALTONS „number forms“⁴), der wichtigsten dieser Art, beschreibt FLOURNOY sehr gut folgendermaßen: „Jedesmal, wenn die Person, welche diese Eigentümlichkeit besitzt, an eine Zahl denkt, sieht sie plötzlich und automatisch im Felde ihres geistigen Gesichtsfeldes eine bestimmte und unveränderte Stelle, auf welcher jede Zahl eine bestimmte Stellung einnimmt. Diese Stelle kann in einer Linie bestehen oder in einer Reihe von Ziffern, die in einer gewissen Stellung angeordnet sind oder in einer Art von besonderer Farbe.“ Nicht nur für die Zahlen giebt es Diagramme, sondern auch für Buchstaben, Wochentage, Monate, Tagesstunden, Jahreszahlen u. s. w.

Um solchen Personen, welche derartige Diagramme nicht kennen — BLEULER und LEHMANN nennen sie „Negative“ — und welche nur gar zu oft in unberechtigter Weise über solche Vorstellungen spotten, das Wesen und die Entstehung derselben verständlich zu machen, sei es mir gestattet, an folgendes zu erinnern: Jedesmal, wenn uns von einer Person oder einem Gegenstande gesprochen wird, sehen wir das Objekt in allerdings sehr unbestimmten Umrissen vor unserem geistigen Auge. Fast niemals kommt uns dieser Prozeß zum Bewußtsein, und doch ist es, wenn man die Bedeutung des Wortes Baum z. B. verstehen will, unumgänglich notwendig, daß man ein derartiges Objekt oder doch einen Teil desselben sich geistig reproduziert². Wir sehen hier das Lokalisationsbedürfnis im ersten Stadium vor uns.

Selbst Ansätze zu Diagrammen wird man wohl bei den meisten Menschen finden: speziell beim Gedanken an Gedrucktes

¹ Es handelt sich bei diesen natürlich ausschließlich um psychologische Synopsien. Überhaupt ist hier die Bezeichnung „Synopsis“ nur berechtigt, wenn man jede Übersetzung in die Sprache des Gesichts als solche definiert.

² Blindgeborene werden sich vermutlich, um die Bedeutung eines Wortes zu erfassen, vorstellen müssen, wie der bezeichnete Gegenstand anzufühlen ist. Ob bei ihnen die Vorstellung abstrakter Gegenstände unter Umständen Prozesse bedingt (im Tatsinn), welche den Synopsien analog sind, vermag ich nicht zu sagen.

oder Geschriebenes, mit dem man oft zu thun hat und das man immer in gleicher Weise angeordnet vorfindet,¹ etwa weil man immer dasselbe Exemplar benutzt, wird die bestimmte Raumpfindung der aufgeschlagenen Buchseite mit der jeweiligen bekannten Lokalisation des Schriftstückes vorschweben. So sehe ich beim Gedanken an eine griechische Verbalform stets die Stelle der KRÜGERSCHEN griechischen Grammatik vor mir, an welcher die entsprechende Form des Paradigmas $\lambda\acute{\upsilon}\omega$ steht. Das Aktiv nimmt die rechte Seite des vorgestellten aufgeschlagenen Buches ein, das Passiv die Rückseite dieses Blattes und das Medium den dritten Teil der nächstfolgenden Seite, alles genau in der Anordnung, wie ich sie beim Lernen der Formen von $\lambda\acute{\upsilon}\omega$ mir eingepägt habe. Ebenso sehe ich viele lateinische Formen und Regeln, ebenso HORAZISCHE Oden in Gedanken immer da, wo ich sie gedruckt bzw. geschrieben so oft gesehen habe. Es ist mir absolut unmöglich, die betreffende Verbalform etc. getrennt von ihrer bestimmten Lokalisationsempfindung mir vorzustellen. Selbstverständlich genügt auch zur Entstehung der Lokalisationsformen unter Umständen ein einziger erster Eindruck statt des oft wiederholten. Spätere abweichende Empfindungen können die erste, wenn diese sich fest eingepägt hat, nicht mehr beeinflussen.

Diese einfache Lokalisationsempfindung steigert sich nun sehr häufig zu Diagrammformen, in welchen auch abstrakte Begriffe verschiedenster Art angeordnet erscheinen. Es kann von vornherein kaum einem Zweifel unterliegen, daß die Diagramme ihre Gestalt ausschließlic und unter allen Umständen persönlichen Erlebnissen ihres Besitzers, zumeist aus früher Kindeszeit, verdanken, dennoch ist es fast nie möglich, sich über die Ursachen, welche den Diagrammen ihre Gestalt geben, Rechenschaft abzulegen. Unter den Hunderten von Diagrammen, welche FLOURNOY studiert hat, fand sich nur ein einziges (ein Zahlendiagramm), dessen Entstehung sich mit Sicherheit angeben liefs, indem sein Besitzer es auf einen Traum zurückzuführen im stande war. Eine Reihe anderer Diagramme konnte nur vermutungsweise, die überwiegende Mehrzahl aber gar nicht auf bestimmte Ursachen reduziert werden. Es darf

¹ Beim Gedanken an Länder pflegt man, da andere Anhaltspunkte fehlen, die betreffende geographische Karte vor seinem geistigen Auge zu sehen.

daher nicht wunder nehmen, wenn manche, die mit WEISMANN'S Lehren nicht vertraut waren, an ein Angeborensein bzw. eine Vererbung der Diagrammformen glaubten.

GALTON führt in seinem Werke eine gröfsere Anzahl von Beispielen und Abbildungen vor, welche nach seinem Dafürhalten den Einfluß der Vererbung von Diagrammformen beweisen. Wenn man sich aber seine Beispiele betrachtet, so sind es eigentlich nur zwei (Figg. 55 und 56 einerseits, 59 und 60 andererseits), bei welchen die Ähnlichkeiten die Unähnlichkeiten dermaßen überwiegen, daß man einen blofsen Zufall wohl ausschließen muß. Ist man deshalb aber gezwungen, bei diesen Fällen von einer Vererbung zu sprechen, zumal es sich nur um eine Ähnlichkeit, nicht im entferntesten aber um eine Identität handelt? Im einen Fall besteht die Ähnlichkeit zwischen Vater und Sohn, im anderen zwischen Bruder und Schwester. Schon FLOURNOY, der nur die Tendenz zur Synopsie für vererbbar hält und selbst niemals einen Fall beobachtet hat, welcher in derselben Familie so starke Übereinstimmungen aufgewiesen hätte, wie sie in den GALTON'SCHEN Beispielen sich finden, warnt vor übereilten Schlüssen hinsichtlich der Vererbung der Synopsien. Er spricht schon auf Seite 204 von den „Wirkungen derselben Umgebung, der Nachahmung u. s. w.“, ohne aber diesen wichtigen Punkt genügend stark zu betonen. Der Hauptgrund für Ähnlichkeiten in den Synopsien derselben Familie ist natürlich in den „Wirkungen derselben Umgebung“ zu suchen. Die gleichen Lehrbücher, welche die Kinder benutzen, die gleiche Landschaft, bzw. der gleiche Stadtteil, wo die Kinder aufwachsen u. s. w., müssen natürlich zuweilen Ähnlichkeiten innerhalb derselben Familie bedingen, die Übereinstimmungen zwischen Geschwistern sind daher auch auffallender und häufiger, als die zwischen Eltern und Kindern. Auch zwischen meinen Synopsien und denen meiner Geschwister bestehen einige recht auffallende Ähnlichkeiten. Da ich nun in der glücklichen Lage bin, eine relativ große Anzahl dieser Synopsien, zum Teil sogar die erwähnten Übereinstimmungen, auf bestimmte Ursachen zurückzuführen, so sei es mir gestattet, im folgenden mich eingehender über eine Reihe von Synopsien in meiner Familie zu verbreiten.

Ich selbst neige, ebenso wie meine Geschwister, in selten starkem Maße zu Diagrammempfindungen. FLOURNOY kennt Diagramme für das Alphabet, die Zahlen, die Monate, die

Wochentage, die Tagesstunden und die Weltgeschichte, und es scheint, als ob ein gleichzeitiges Auftreten von mehr als vier derartigen Diagrammen zu den Seltenheiten gehört. Ich nun habe für alle sechs aufgezählten Objekte je ein charakteristisches Diagramm, außerdem noch für die griechischen Verbalformen und die Schulklassen, einer meiner Brüder auch für die Bücher des alten Testaments. Farbeindrücke, chromatische Synopsien, kenne ich merkwürdigerweise gar nicht, während meine Geschwister auch dazu in hohem Grade disponiert sind. Wohl aber sehe ich meine Diagramme ausnahmslos in verschiedenen Tagesbeleuchtungen, vom grellsten Sonnenlicht bis zum tiefsten Schatten, bezw. zur nächtlichen Dunkelheit.

Die Entstehung meines alphabetischen Diagramms kann ich mit völligster Sicherheit angeben, ohne auch nur im geringsten mit Vermutungen zu operieren. Ich sehe das Alphabet in großen lateinischen Buchstaben vor meinem geistigen Auge in folgender Anordnung und Größe:

A B C D E F G

H I J K L M N

O P Q R S T

U V W X Y Z

Die erste Reihe scheint mir im Schatten zu liegen, gegen Schluß wie von einer Art Reflexlicht der zweiten, von leicht abgeblendetem Sonnenlicht ziemlich hell erleuchteten Reihe getroffen, in der dritten herrscht wieder tiefer Schatten, der, immer mehr zunehmend, bei den Buchstaben *R* bis *T* ein Maximum der Dunkelheit hervorruft; die letzte Reihe ist etwas heller, wird aber durch den Schatten der oberen Reihe von dem Sonnenlichte nicht getroffen. Daß die beiden letzten Reihen einen Buchstaben weniger haben, als die beiden ersten, entgeht mir völlig; da ich nur allenfalls gleichzeitig mit einem

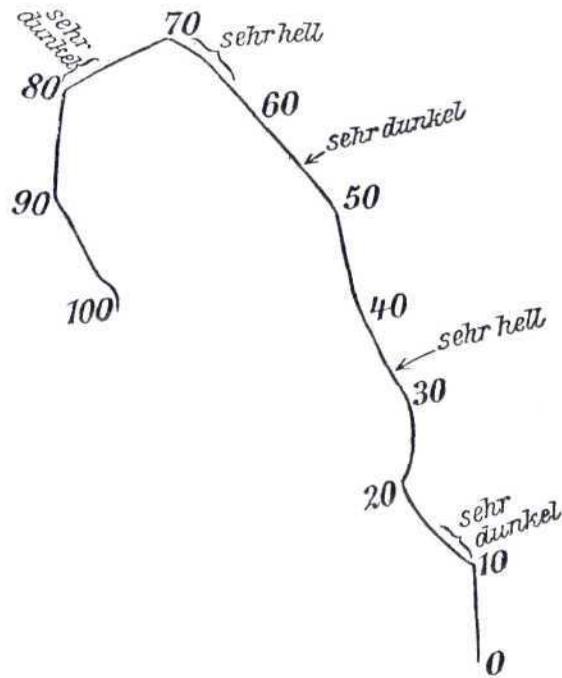
Buchstaben die in derselben Reihe liegenden bemerke, nicht die darunter- und darüberstehenden, so scheint mir jede Reihe gleich viel Buchstaben zu besitzen. Ich sehe das Diagramm nicht vertikal, sondern horizontal vor mir ausgebreitet und fühle mich beim Gedanken an einen bestimmten Buchstaben gleichsam darüber schwebend, den Blick nach unten gewandt.

Ich entsinne mich nun mit Bestimmtheit, daß sich in einer Reihe von einfachen Zeichenvorlagen, die ich als etwa vierjähriger Junge besaß, ein Alphabet vorfand, welches genau mit der Anordnung meines jetzigen Diagramms in allen Einzelheiten übereinstimmte, und es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß mein Diagramm, das ich vom ersten Augenblick meines Lesens an besessen zu haben glaube, in jener Zeichenvorlage, nach der ich noch dazu die Buchstaben des Alphabets lernte, ihre Entstehungsursache findet. Daraus erklärt sich auch in überraschender Weise der Umstand, daß ich mir das Diagramm liegend und mich darüber schwebend vorstelle. Woher freilich die bedeutenden Verschiedenheiten der Beleuchtungseffekte stammen, vermag ich nicht anzugeben.

Schwieriger ist eine Diskussion meines Zahlendiagramms, welche aber insofern wertvoll ist, als ich hier auch den Grund der verschiedenartigen Helligkeiten angeben kann. Die Anordnung der Zahlen ist ungefähr derart, wie sie untenstehende Figuren *1a* und *b* veranschaulichen, allerdings nur sehr ungefähr, denn es finden sich noch zahlreiche kleine Krümmungen und Biegungen, die ich mit geistigem Auge sehe, ohne sie doch bei einem raschen Überblick über die ganze Zahlenreihe, wie er zur Reproduktion der Figur nötig ist, wiedergeben zu können. Die Einzelheiten der Hunderte, der Tausende etc. sind genau dieselben, wie des ersten Hunderts, Tausends etc. Beim Gedanken an ein bestimmtes Hundert (Tausend) erscheint mir die Entfernung bis zum nächsten zuerst durchaus nicht größer, als die der entsprechenden Einer, Zehner etc.; die Entfernung von 2000 bis 3000 z. B. ist nur wenig größer, als die von 20 bis 30, erst bei ein wenig längerem Denken an die Zahl — sagen wir z. B. 2347 — sehe ich die Einzelheiten des ersten Hunderts zwischen 2300 und 2400 hervortreten. Es ist, als ob ich durch ein Mikroskop schaue und nun den Zwischenraum von 2300 bis 2400 plötzlich mit hundert neuen, genau gleich großen¹, gleich angeordneten und analog beleuchteten

¹ Die Größe jeder einzelnen Zahl ist etwa 1–2 cm.

Zahlen erfüllt sehe, die mir nur ein wenig entfernter und unter einem etwas schrägeren Gesichtswinkel zu stehen scheinen, als die Zahlen des ersten Hunderts. Nichtsdestoweniger erscheint mir die Entfernung von 2300 bis 2400 kaum wesentlich geändert gegen vorher. Die Beleuchtung wird von 100 bis 10000 in erster Linie durch die Helligkeit der ersten, bzw. beiden ersten Zahlen, in zweiter durch die der beiden letzten bestimmt, von 10000 bis 100000 nur durch die Helligkeit der



Mein Zahlen-Urdiagramm.

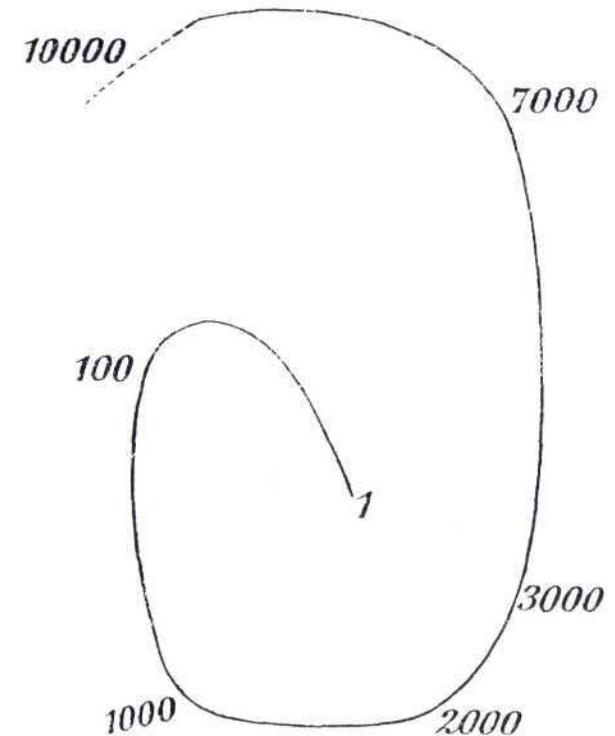
Das Auge schwebt über dem langsam ansteigenden Diagramm und nimmt nur die nächste Umgebung einer Zahl wahr.

Fig. 1a.

beiden ersten Ziffern, während über 100000 deutliche Helligkeitseindrücke fehlen. Nur 100 bis 1000 erscheint ausnahmsweise wesentlich dunkler als 1 bis 10, 1000 bis 2000 beträchtlich heller als 10 bis 20 (beides verursacht durch Eindrücke der Weltgeschichte), von 2000 bis 10000 und andererseits von 10000 bis 100000 entspricht die Beleuchtung der beiden ersten Stellen stets derjenigen der entsprechenden zweistelligen Zahl des ersten

Hunderts. Die Zahlen steigen langsam aber stetig in einer Spirale aufwärts.

Schon aus dem Gesagten ergibt sich mit genügender Deutlichkeit, daß die Anordnung und Beleuchtung des ganzen Diagramms lediglich auf der Beschaffenheit der ersten hundert Zahlen beruht, welche in den höheren Zahlen nur immer reproduziert und kombiniert werden. Es kommt also nur darauf an, die Entstehung



Mein vollständiges Zahlendiagramm in (sehr ungefähren) Umrissen. Die Einzelheiten des Urdiagramms wiederholen sich in jedem einzelnen Jahrhundert. Die Spirale muß als aufsteigend gedacht werden. Tatsächlich sehe ich das Diagramm nicht in seiner Gesamtheit, wie es hier aufgezeichnet wurde, da ich nur die nähere Umgebung einer Zahl bemerke, während alles übrige dem Gesichtskreis entschwindet.

Fig. 1b.

dieses Urdiagramms für die Zahlen 1—100 zu bestimmen, und ich glaube, dafür die Ursachen nachweisen zu können:

Als ich zwei Jahre alt war, zogen meine Eltern nach der Potsdamerstraße 67 in Berlin. Für den, der die Berliner

Lokalitäten kennt, füge ich hinzu, daß dieses Haus zwischen der Bülow- und der heutigen Winterfeldstraße liegt, welche letztere damals noch völlig unbebaut war. Schon in meinem dritten Lebensjahre nun beschäftigte ich mich, wie die Tagebuchaufzeichnungen meiner Mutter aus jener Zeit ergeben, viel und gern, ja leidenschaftlich gern mit Zahlen, eine Liebhaberei, die mir zum Teil noch heute anhaftet. Auf meinen häufigen Spaziergängen jener Zeit nun, die sich zumeist auf der westlichen Seite der Potsdamerstraße zwischen dem botanischen Garten und der Lützowstraße bewegten, waren mir nach den Berichten meiner Mutter die Hausnummern am wichtigsten. Der Eindruck, den die einzelnen Häuser auf mich machten, ihr helles oder dunkles Äußere, hat nun die charakteristischen Eigentümlichkeiten meines Zahlendiagrammes bedingt.

Bevor ich den Beweis für diese Behauptung erbringe, muß ich noch über die Beleuchtung meines Diagramms ein paar Worte sprechen. Die Zahlen von 1 bis 10 scheinen mir in mäßigem Schatten zu liegen, der sich jenseits der 10 sehr verstärkt, um von 15 bis 19 noch einmal einer etwas größeren Helligkeit Platz zu machen. Von 20 bis 26 herrscht Schatten, der von 27 an einer starken Beleuchtung langsam zu weichen beginnt, deren Ursprung in dem hellen Sonnenlicht zu suchen ist, welches die erste Hälfte der Dreißiger mit einem Maximum bei 33 überflutet. Dann nimmt die Helligkeit ab, um einem Schatten Platz zu machen, der sich bis 56 erstreckt. Von 57 an ist abermals der Widerschein des intensiv hellen Sonnenlichtes zu bemerken, welches dann die Sechziger kennzeichnet mit einem Maximum zwischen 65 und 67. Auf diese stärkste Helligkeit folgt dann mit dem Knick der Kurve bei 70 tiefes Dunkel, das bei 77 bis 79 fast ebenso stark wird, wie bei den düstersten Stellen zwischen 10 bis 13 und bei 55. Die Achtziger erscheinen mir in der Mittagsbeleuchtung eines mit leichter Wolkendecke überzogenen Winterhimmels, von 90 an nimmt die Helligkeit bis zur 100 wieder ab. Innerhalb der Hunderte und der Tausende wiederholen sich die Beleuchtungen ebenso genau wie die Form der Kurven, nur gewinnen auch die Zahlen, welche die Hunderte, bezw. Tausende bezeichnen, Einfluß auf den Gesamteindruck, und das erste Jahrtausend erscheint ausnahmsweise beträchtlich

dunkler als das ganze zweite. Das Maximum der Helligkeit innerhalb der beiden ersten Jahrtausende liegt bei 1666 u. s. w.

Woher kommt nun diese scharf ausgeprägte Beleuchtung und die originelle Kurvenform? Ich glaube, diese Frage völlig beantworten zu können: Nummer 1 der Potsdamerstraße liegt am Potsdamer Platz; bei einem Gang durch die Potsdamerstraße hat man bei den ersten Häusern noch das Gefühl, den hellen Platz hinter sich zu haben, infolgedessen sehe ich meine ersten Zahlen nur in leichtem, langsam zunehmenden Schatten; allmählich aber wird die Straße relativ dunkel durch Bäume und (damals) dunkle Häuserfarben, gegenüber von No. 18 und 19 mündet die Eichhornstraße ein, wodurch wohl der etwas hellere Eindruck an dieser Stelle des Diagramms zu erklären ist. Nun wäre freilich zu erwarten, daß der breite, helle Zwischenraum, welcher zwischen den Häusern 23 und 24 durch den Landwehrkanal und die Potsdamer Brücke geschaffen wird, sich im Diagramm durch sehr große Helligkeit geltend gemacht hätte, eine Voraussetzung, die nicht erfüllt ist. Diese einzige Differenz in den analogen Beleuchtungsverhältnissen erklärt sich nun aber wohl einmal daher, daß man beim Gang über die Brücke den Zusammenhang zwischen den Hausnummern zu vergessen pflegt, zweitens daher, daß mein Diagramm zwischen 1 und 30 nicht so scharf ausgebildet ist, wie zwischen 30 und 70, aus dem Grunde, weil meine frühesten Spaziergänge als Kind sich verhältnismäßig selten über Potsdamerstraße 30 hinaus erstreckten.

Die große Helligkeit in der ersten Hälfte der Dreißiger muß bedingt sein durch das Einmünden der sehr hellen Lützowstraße zwischen No. 33 und 34. Schon bei No. 28 etwa bemerkt man die Straße, daher erstreckt sich der Reflex der Helligkeit im Diagramm bis etwa zu dieser Zahl. Der Grund, weshalb sich die Helligkeit bei 33 mir dermaßen eingepreßt hat, rührt wohl daher, daß ich damals recht häufig im Hause No. 33 zu verkehren pflegte. Die nächsten Querstraßen, die Steglitzer- und Kurfürstenstraße, machten bei weitem nicht einen so hellen Eindruck, wie die Lützowstraße, hauptsächlich, weil sie von dunkel gefärbten Häusern umgeben waren, ihr Einfluß macht sich daher auch in einer etwas helleren Färbung um die 48 herum geltend. Von No. 56 an aber bemerkt man die ungewöhnlich breite und helle Bülowstraße, welche die

Häuser No. 58 und 59 trennt; daher das Ansteigen der Helligkeit! Die nächstfolgenden Häuser von 62 bis 66 zeigten zu meiner Zeit grolsenteils einen villenartigen Charakter, waren durch ziemlich grofse Zwischenräume voneinander getrennt und von freundlicher Helligkeit. Daher rührt die gleichmäfsige Helligkeit über die gesamten Sechziger, das Maximum liegt natürlicherweise in der Nähe der 67, da ich in dieser Gegend wohnte und sie am häufigsten bei Sonnenschein zu sehen Gelegenheit hatte. Bei No. 74 nun unterbricht der dunkle botanische Garten die Zahlenreihe, welche dann auf der anderen (Ost-) Seite der Strafsse rückläufig wieder einsetzt. Aus diesem Umstande erklärt sich der merkwürdige, sehr scharfe Knick bei 70 des Diagramms, welcher fast einen vollen Rechten beträgt.¹ Dafs der Knick nicht bei 74 zu finden, sondern auf Zehner abgerundet ist, ist nicht auffallend. Die hellere Beleuchtung der Achtziger, zumal bei 87 bis 89, erklärt sich daraus, dafs meiner Wohnung schräg gegenüber No. 88, damals ein kleines, sehr helles Haus, noch obendrein an der Ecke der Alvenslebenstrafse, lag. Die übrigen Häusernummern, von 90 an, beachtete ich als Kind kaum, da sie auf der von mir seltener frequentierten anderen Seite der Strafsse sich befanden.

Es wäre überaus sonderbar, wenn die Übereinstimmungen meines Diagramms mit der genannten Beschaffenheit der Strafsse rein zufälliger Art sein sollten. Da mir die meisten meiner Zahlen aufserdem noch einen bestimmten Charakterausdruck zu haben scheinen, konnte ich daran kürzlich die Übereinstimmung bestimmter Zahlen mit dem Eindruck, welchen die betreffenden Häuser auf mich als Kind gemacht haben,² kontrollieren, und ich war selbst überrascht von der fast völligen Identität.

Wenn trotzdem an der Bedeutung der Strafsse für die Entstehung des Diagramms noch Zweifel bestehen sollten, da ich den Zusammenhang völlig vergessen hatte und mir erst kürzlich während der Beschäftigung mit der Synopsie wieder klar dar-

¹ Dafs der Knick ungefähr einen rechten Winkel beträgt, erklärt sich wohl daher, dafs man, um mit der Zahlenreihe fortzuschreiten, an dieser Stelle senkrecht zur bisherigen Richtung den Damm überschreiten müfste.

² Als Kind ist man ja für die geringsten derartigen Eindrücke in der hervorragenden Weise empfänglich.

über geworden bin, wenn also trotzdem noch Zweifel bestehen, so müssen auch diese schwinden, da mein um zwei Jahre jüngerer Bruder Ernst, der seine Kinderzeit ebenfalls in der Potsdamerstrafse verlebte, unabhängig von mir erklärt hat, die Thatsache, dafs in seinem Zahlendiagramm 30 bis 70 in einer geraden Linie liegen, während sich bei 70 ein auffallender Knick befindet, glaube er auf Einflüsse der Potsdamerstrafse zurückführen zu müssen.

Das Diagramm meines dritten Bruders Bruno, der seine ersten Kinderjahre nicht mehr in der Potsdamerstrafse verbrachte, weist derartige Züge nicht auf. Wir waren bald nach seiner Geburt in die Nürnbergerstrafse in unmittelbare Nähe des zoologischen Gartens gezogen, den wir sehr oft, fast täglich besuchten, und er giebt mir nun an, dafs sein Zahlendiagramm den Gängen des zoologischen Gartens folgte. Besonders hervortretend sei ein Knick zwischen den Zahlen 28 bis 32; diese fünf Zahlen seien halbkreisförmig angeordnet, der Grund dafür sei zweifellos in der Beschaffenheit des Känguruhhauses zu suchen, welches mit den genannten Ziffern versehen gewesen sei, und um welches der Promenadenweg kreisförmig herumlaufe.

Nach diesen Angaben kann es wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen, dafs es unbedingt Eindrücke der ersten Kindheit sein müssen, welche bei jedem Menschen die Form seiner Diagramme bedingen. Es wäre ja auch überaus abgeschmackt, sich die Formen als angeboren und vererbbar vorzustellen; aber alles Psychische, über dessen Entstehung man im unklaren ist, pflegt man ja leider stets ohne weiteres als angeborene Fähigkeit zu betrachten.

Für alle, welche mit Diagrammen begabt sind und welche eventuell den Versuch machen, sie auf Erlebnisse der ersten Kinderzeit zurückzuführen, mufs ich bemerken, dafs ein solcher Versuch ungleich schwieriger ist, als man vermuten sollte.¹ Gerade, weil man so viele Jahre und Jahrzehnte seine Diagramme gar nicht beachtet und über die Zeit und Art der

¹ Es ist dies ja auch nicht wunderbar, da die Eindrücke der Diagramme zu unbestimmt und zu wenig fafsbar, ich möchte sagen, schemenhaft sind. Es ist mir z. B. unmöglich, anzugeben, ob ich in meinen Diagrammen, mit Ausnahme des Buchstabendiagramms, die Zahlen, Namen der Monate, Wochentage etc. gedruckt sehe, oder ob ich blofs

Entstehung völlig im unklaren ist, ist es vielfach ganz unmöglich, Anhaltspunkte für eine Erklärung zu finden. Mein sehr viel gebrauchtes und ungemein deutliches Monatsdiagramm, ebenso mein Diagramm für die Tagesstunden ist mir trotz angestrengten Nachdenkens wochen-, ja monatelang hindurch rätselhaft geblieben; erst ganz kürzlich gelang es mir, sie als etwas modifizierte, zum Teil präzisiertere Abarten meines Zahlendiagramms zu erkennen. Und die Entstehung meines Wochen- und Tagesdiagramms ist mir trotz seiner Einfachheit erst klar geworden, als diese Arbeit fast beendet war.

Einige beachtenswerte Einzelheiten in meinen Diagrammen möchte ich noch anführen, da sie manchen Einblick in jene eigenartigen Verhältnisse gestatten:

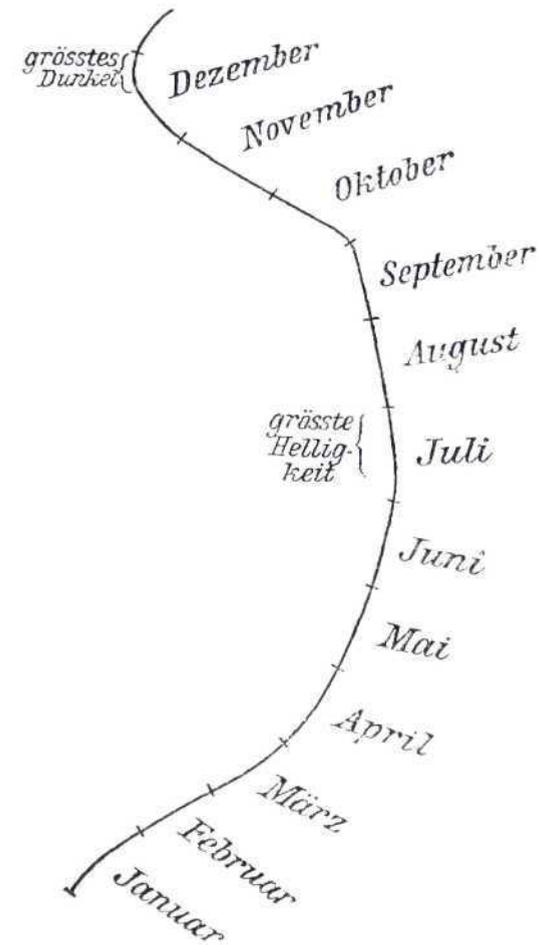
Mein Zahlendiagramm leistet mir noch mannigfache andere Dienste: ich sehe alle Ereignisse der Geschichte in derselben Weise nach ihren Jahreszahlen angeordnet, wobei mir die Jahre vor Christi Geburt ebenso wie die negativen Zahlen vom Nullpunkte aus nach der entgegengesetzten Seite in genau derselben Anordnung zu verlaufen scheinen, wie die positiven, nur daß die Zahlen -1 bis -10 eine Krümmung in entgegengesetztem Sinne aufweisen, so daß sie ein Spiegelbild der entsprechenden positiven Zahlen sind.¹

Ferner sehe ich sowohl wie mein Bruder Ernst Geldstücke und Geldwerte nach der Anzahl in Pfennigen, die Gewichte nach der Anzahl der Pfunde auf dem gleichen Diagramm, ferner ich allein die Berge nach ihrer Höhe in Metern, wobei mir dann das Zahlendiagramm seltsamerweise immer gerade ihre Spitzen zu berühren scheint, denn ich erwähnte schon, daß das Zahlendiagramm nicht horizontal liegt, sondern in weitem Bogen allmählich, aber stetig aufsteigt.

die Stellen wahrnehme, in welche sie lokalisiert werden. Auch die Photismen sind zuweilen ganz unbestimmt: mein Bruder Edwin (13 Jahre), der viele Angaben mit großer Bestimmtheit machte, erklärte, *i* sei „blau oder grün oder silbern“.

¹ Auch meinem Bruder Ernst erscheinen die negativen Zahlen in der gleichen Krümmung, wie seine positiven, nur die ersten 30 haben eine entgegengesetzte Krümmung und sind ein Spiegelbild der positiven. Bei meinen anderen beiden Brüdern sind die negativen Zahlen abweichend von den positiven und größtenteils völlig unbestimmt und verwaschen, während sie bei mir völlig identisch sind und mit genau den gleichen Beleuchtungseffekten wie die positiven versehen sind.

Die Anordnung der Monate (Fig. 2)¹ und Tagesstunden (Fig. 3) bezeichnet eine ungefähre Reproduktion der zwölf



Mein Monatsdiagramm.
Fig. 2a.

ersten Zahlen des Zahlendiagramms, nur ist die Krümmung weit schärfer ausgeprägt, zumal wegen eines Knickes zwischen

¹ Fig. 2a veranschaulicht das Monatsdiagramm in grobem Umriss, 2b die sekundären Kurven innerhalb jedes einzelnen Monats. Wie ich erst während des Zeichnens von Fig. 2b nach Beendigung der ganzen Arbeit bemerke, sind auch die Daten im Monat ganz genau wie die Zahlen im Zahlendiagramm angeordnet.

8 und 10 (September und Oktober, bezw. 9 und 10 Uhr), der in: Zahlendiagramm nur angedeutet ist. Die Beleuchtung der Monate weicht völlig ab von der des Zahlendiagramms. Die Wintermonate erscheinen (wohl infolge des Gedankens an Schnee) relativ heller, als die Sommermonate. Im Januar bis März herrscht (abgesehen von den Helligkeitsunterschieden innerhalb der Monate, wo mir stets die zweite Dekade relativ hell, die dritte relativ dunkel vorkommt) die Beleuchtung eines trüben Wintermittags. Der April wird recht dunkel (etwa infolge einer Erinnerung an Regenwolken?); der Mai wird etwas heller und hat entschiedene Sommerbeleuchtung, er erweckt eine Idee von Sonnenstrahlen, welche durch dichtes Laub abgeblendet werden, so daß er einen sehr schwachen grünlichen Schimmer erhält. Der Juni wird noch heller, und der Juli erscheint dann von vollster Sommersonnenglut übergossen, in seiner Mitte liegt das Helligkeitsmaximum, der August

bringt beträchtlich dunklere Färbung und noch mehr der September, welcher dasselbe Aussehen wie der April hat. Nach dem scharfen Knick um einen Winkel von etwa $60-70^{\circ}$, welcher zwischen dem 30. September und dem 1. Oktober liegt, bringt der Oktober wieder volle Winterbeleuchtung, die aber wesentlich heller als die der ersten Monate ist. Die folgenden Monate verdunkeln sich mehr und mehr, und die letzten acht Tage des Dezember bringen das grösste Dunkel (wahrscheinlich, weil sie mit Vorliebe als „dunkelste Zeit des Jahres“ bezeichnet werden), gleichsam, als ob das Weihnachtsfest und der Jahreschluss sie wie Mauern vor jeder Beleuchtung schützen. Das Diagramm läuft nicht in sich zurück, wahrscheinlich, weil die seiner Zeit viel von mir betrachteten Abreißkalender in jedem Jahre ihr Aussehen wechselten, vielmehr bilden mehrere Jahre hintereinander eine periodisch verlaufende Kurve, welche bei flüchtigem Überblick eine entfernte Ähnlichkeit mit einer Sinuskurve hat.

Das Diagramm für die Tagesstunden ist einzig in seiner Art. Erstens steht es schräg aufrecht mit der Zeit von etwa 10—11 Uhr vormittags als Basis. Zweitens läuft es in sich zurück, da es sich aus zwei genau zu einander passenden, annähernd gleichen Stücken zusammensetzt. Oft betrachte ich es auch von unten aus, indem ich vor seiner Basis zu stehen

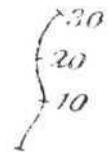
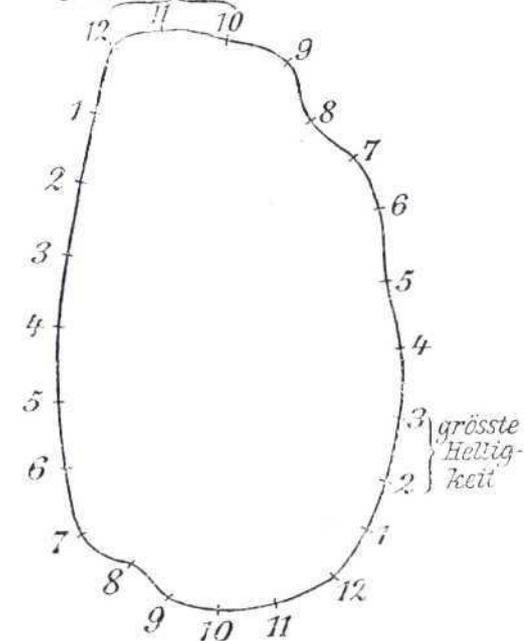


Fig. 2.b

glaube, während ich bei den bisher genannten mehr oder weniger horizontalen Diagrammen stets darüber zu schweben schien. Von 10—4 Uhr herrscht die der jeweiligen Tagesstunde entsprechende Sommersonnenbeleuchtung mit einem Maximum der Helligkeit zwischen 2 und 3 Uhr. Von 4 Uhr an wird es bedeutend dunkler, doch zeigt zumal die Zeit zwischen 7 und 8 Uhr noch die charakteristisch helle Sommerabend-

*Dieser Theil ist so äwinkel,
dass er nur schwer zu
erkennen ist.*

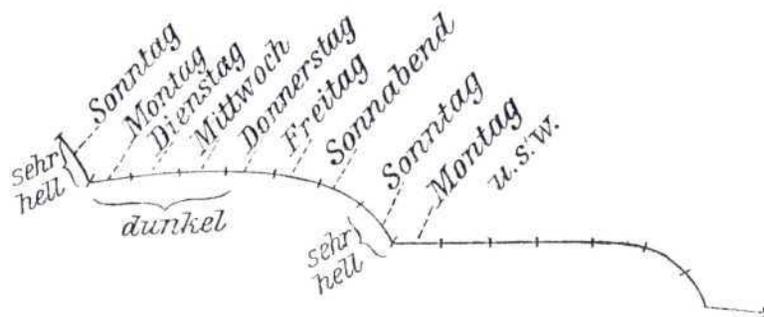


Mein Diagramm für die Tagesstunden.

Fig. 3.

beleuchtung. Erst von 9 Uhr an fängt das Dunkel der Nacht an, 10 Uhr ruft einen deutlichen Schimmer von Laternenlicht hervor, 10—12 Uhr wird dann so dunkel, daß sie sich dem Blick fast ganz entziehen. Sehr langsam wird es heller, um 4 Uhr morgens tritt ein ganz schwacher Schimmer auf, der aber nur wenig zunimmt bis 6 Uhr. 6—7 Uhr ist mit einem Male wieder fast ganz dunkel, und erst gegen 9 Uhr

macht das allmählich abnehmende Dunkel der richtigen Tagesbeleuchtung Platz. Man sieht, wie die einzelnen Tagesstunden durch die jeweilig charakteristischen Jahreszeiten beeinflusst sind. In den Morgenstunden ist die winterliche Beleuchtung, in den Mittag- und Abendstunden die sommerliche am eindrucksvollsten. Aus der Form des Diagramms läßt sich mit ziemlicher Sicherheit der Schluß ziehen, daß es entstanden sein muß, bevor ich die Uhr kennen lernte, da sonst deren Beschaffenheit wohl ausschlaggebend auf die Form des Diagramms gewirkt hätte. In manchen Diagrammen, nicht nur für Tagesstunden, sondern auch für Zahlen, ist übrigens der Einfluß des Ziffernblattes auf die Anfangsgestalt des Diagramms un-



Mein Wochentagsdiagramm.

Die Dunkelheit nimmt von Montag an stetig ab, bis der Sonntag das Maximum der Helligkeit bietet.

Fig. 4.

verkennbar (so z. B. in den von GALTON angeführten Fällen No. 20, 35 und 37).

Die Wochentage (Fig. 4) endlich liegen horizontal und nebeneinander vor mir auf einer leicht gekrümmten Linie, wie die beigegebene Figur zeigt. Von Montag bis Donnerstag herrscht starkes Dunkel, dann wird es heller, der Sonntag erstrahlt im schönsten Sonnenschein und sticht gewaltig gegen den Montag ab. Zweier privilegierter Assoziationen sei dabei noch Erwähnung gethan. Der Montag erinnert mich zuweilen an ein Bild, das ich als kleiner Knabe besaß, ein Jägerhaus in einem dunklen Walde (vielleicht rührt daher die besonders dunkle Färbung des Tages?); der Grund dafür liegt darin, daß unter dem Giebel jenes Försterhauses eine kreisrunde Dach-

luke abgebildet war, welche mich, wie ich noch genau weiß, an den Vollmond erinnerte. Beim Sonnabend hingegen kommt mir manchmal der Gedanke an rote Wölkchen in Abendbeleuchtung, und ich entsinne mich, daß ein Kinderbuch die Ursache davon ist, in welchem es hieß, die Engel müßten des Sonnabends alles, was am Himmel ist, zum Sonntag putzen: der Text war obendrein durch ein entsprechendes Bild erläutert, auf welchem rote Wölkchen abgebildet waren. Das Urbild des Diagramms müssen die üblichen Stundenpläne in den Aufgabebüchern sein, wie ich sie von der untersten Vorschulklasse an benutzte. Und zwar war den Tagen Montag bis Mittwoch die linke, den Tagen Donnerstag bis Sonnabend die rechte Seite des aufgeschlagenen Buches angewiesen. Da nun ferner das Tageslicht, wenn man schreibt, zumeist von der linken Seite kommt und die linke Seite im ersten Teil eines kartonierten Buches gewöhnlich etwas emporsteht, so daß sie weniger vom Licht getroffen wird, als die rechte, ist es zu erklären, daß Montag bis Mittwoch oder Donnerstag weit dunkler erscheinen, als die übrigen Tage. Dieser Umstand, daß die linke Seite beim Schreiben stets etwas weniger Licht empfängt, als die rechte, hat in mir übrigens ein für allemal die Vorstellung erweckt, die linke Seite in Schreibheften (charakteristischerweise aber nicht in gedruckten Büchern) sei dunkel, die rechte hell. Da außerdem die sechs in einer Linie gedruckten Wochentage, sobald die eine Seite sich etwas erhebt, eine leicht gekrümmte Kurve zu bilden scheinen, dürfte auch die Krümmung meiner Wochentagskurve zu erklären sein. Die Einordnung des Sonntags und die Verknüpfung der Wochen untereinander ist natürlich willkürliche Erfindung und Zuthat. Um so plausibler ist mir diese Erklärung, als meine Schwester Erna ein genau gleich angeordnetes und gekrümmtes, freilich noch farbig (Montag schwarz, Dienstag gelblich, Mittwoch schwärzlich, Donnerstag braun, Freitag gelblich, Sonnabend rosa bis braun, Sonntag infolge von Eindrücken des Abreißkalenders rot) ausgeschmücktes Wochentagsdiagramm hat, während der Sonntag hier unter der Mitte der anderen Tage liegt und so ein in sich selbst zurücklaufendes Diagramm verursacht.

Mein jüngster Bruder Edwin und meine noch etwas jüngere Schwester Erna haben beide merkwürdigerweise für die Woche

sowohl, wie für das Jahr Diagramme, welche den meinen sehr ähneln. Nur in dem Hauptpunkt weichen beide gerade ab, sie laufen plötzlich in sich zurück, der Sonntag, bezw. die letzte Woche des Jahres müssen den großen Zwischenraum zwischen den Enden ausfüllen. Untereinander sind ihre Diagramme ungemein ähnlich, wenngleich ich ausdrücklich hervorheben muß, daß sie durchaus noch nicht identisch sind, auch in den begleitenden chromatischen Synopsien weichen sie ab. Meine Schwester hat merkwürdigerweise außer den Farbenempfindungen noch genau dieselben Sonnenlicht- und Schatteneindrücke in mehreren Diagrammen, wie ich. Es ist dies um so auffallender, als derartige Beleuchtungseffekte nur sehr selten auftreten, FLOURNOY kennt nur wenige Fälle, GALTON nur einen (No. 42). Nichtsdestoweniger kann auch diese Übereinstimmung nur auf einem Zufall beruhen, da die Beleuchtungen der Details völlig voneinander abweichen.

Von sonstigen bemerkenswerten Diagrammen, die mir bei meinen Nachforschungen aufgestoßen sind, seien nur noch die interessantesten hervorgehoben, soweit sie weitere Schlüsse gestatten oder ganz einzigartig sind: GALTONS Fig. 65 stellt ein Diagramm dar, auf welchem Gras und Bäume gesehen werden; daß hier bestimmte Jugendeindrücke mitspielen müssen, kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen, ebenso bei verschiedenen anderen, im selben Werke angeführten Beispielen, von denen ich nur noch Fig. 67 erwähnen will, welche die ersten 12 Zahlen als 12 hohe Bergspitzen darstellt.

Sehr merkwürdig ist die Angabe eines meiner Bekannten, daß er alle Diagramme gleichzeitig sieht; die Zahlen verlaufen vertikal und ganz geradlinig nach oben¹, die Woche, die Buchstaben und mit etwas nach rechts verschobenem Anfangspunkt auch die Monate horizontal nach rechts, die Tagesstunden endlich vertikal nach unten, so daß die gesamten Diagramme eine Art Koordinatensystem bilden, in dessen Nullpunkt sich der Beschauer befindet. Da diese Art, sich Diagramme vorzustellen, völlig vereinzelt dasteht, möchte ich es nicht unterlassen, die ungefähre Abbildung dieser sonderbaren Vorstellung

¹ Die negativen Zahlen dagegen verlaufen (infolge einer entsprechenden, einmaligen Darstellung an der Schultafel) horizontal in derselben Richtung wie Wochentage, Buchstaben und Monate.

beizufügen (Fig. 5). In allen anderen Fällen, die ich kennen gelernt habe, waren ausnahmslos alle Diagramme aufs schärfste von einandergesondert, auch die nächstverwandten, wie Jahreszahlen, Monate, Wochentage u. s. w., ja es war sogar unmöglich, bei dem Gedanken an ein Diagramm gleichzeitig an ein anderes zu denken.

Mein schon mehrfach erwähnter Bruder Ernst sieht in seinem Tagesstunden-Diagramm, welches annähernd elliptische

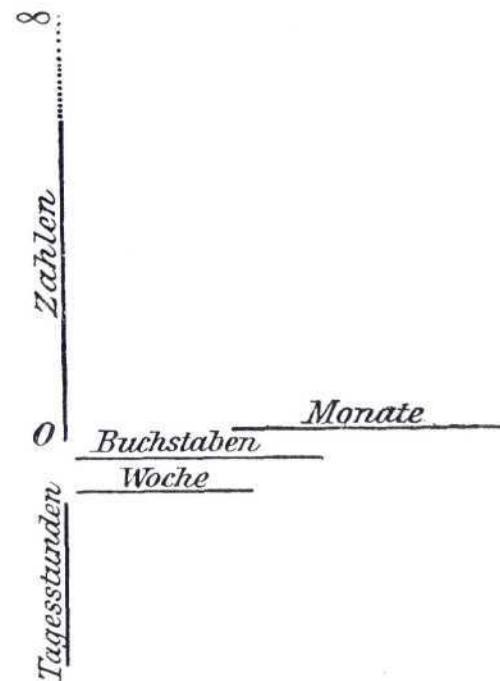


Fig. 5.

Form hat, die Windrose angeordnet, wie er auch sonst beim Vorstellen irgend welcher Gegenden gern die Himmelsrichtungen sich hinzudenkt. Er schreibt mir darüber: „Noch mache ich Dich darauf aufmerksam, daß ich bei jeder örtlichen Vorstellung, z. B. beim Lesen von Romanen, Dichtungen etc., stets die Lage der Himmelsrichtungen mit hinzudenke, und daß es mich außerordentlich stört, wenn der Dichter in ein nach Osten gelegenes Zimmer die Abendsonne scheinen läßt u. s. w. Muß ich mich mit den vom Dichter

gedachten Himmelsrichtungen aussöhnen, so rücke ich entweder die Sonne, den Mond etc., oder ich muß das ganze bisherige Bild zerstören und mir ein neues ausdenken. Es giebt wenige Geschichten, wo ich nicht zu solchem Ortswechsel genötigt bin, am schlimmsten war es im zweiten Teil von „Soll und Haben“, wo ich das Schloß des Baron Rothsattel mit der größten Mühe um 180° drehen mußte u. s. w. Auch mein Tagesstunden-Diagramm hat seine Himmelsrichtungen, nur daß sonderbarerweise Mitternacht nach Süden liegt.¹ Sehe ich die Morgenstunden an, so sehe ich die Sonne, die im O aufgeht, die Vormittags-, Mittags- und Nachmittagsstunden über sehe ich sie nicht, aber wohl bei den Abendstunden von 6 bis etwa 8, die von den roten Strahlen der im W untergehenden Sonne getroffen werden.“

Als eine weitere Eigentümlichkeit will ich noch erwähnen, daß mein Bruder Ernst die Reisen, welche er als Schüler in jedem Jahre während der großen Ferien unternahm, nicht, wie es wohl die meisten thun würden, in sein Jahreszahlen-Diagramm einordnet, sondern in sein Diagramm für die Schulklassen.

Bevor ich mich nun zum wichtigsten Teile dieser Arbeit, der Bedeutung der Synopsien, wende, möchte ich noch auf eine besondere Art der Synopsien hinweisen, welche bisher fast ganz übersehen ist, auf welche auch ich nur insoweit eingehen will, als sie in mein Thema paßt, und die überhaupt noch einer gründlichen Durchforschung bedarf. Ich meine die Erscheinung, daß man sich manche abstrakte, besonders philosophische Begriffe, zuweilen auch bestimmte Sammelbegriffe für konkrete Gegenstände (Mensch), solange kein anderer Anhaltspunkt gegeben ist, in einer festliegenden konkreten Form vorstellt. Auch hier kann es vorkommen, daß die Form der Vorstellung durch Fortfallen einer Reihe von Zwischengliedern der Ideenassoziation gar keine Beziehung zu dem Vorzustellenden zu haben scheint. FLOURNOY berichtet, daß er selbst bei dem Gedanken an das Wort Seele ein Dreieck oder einen Kegel sieht, welcher Körper mit nach vorn gerichteter Spitze im leeren Raume emporzufliegen scheint. Der Grund dieser seltsamen Gedankenassoziation war ihm, wie er

¹ Und zwar sind es die Breitseiten der Ellipse, welche nach Nord und Süd gerichtet sind.

berichtet, trotz angestrengten Nachdenkens lange Zeit unklar, bis er schließlich bemerkte, daß der Accent circonflexe auf dem ersten Buchstaben des französischen Wortes âme die Ursache seiner Vorstellung sei. Meine Mutter denkt beim Worte Gott an eine helle Wolke, ich selbst an ein freundliches Vollmondsgesicht auf einem menschlichen Körper, das auf die Erde herabschaut; bei mir ist der Grund dieser Personifikation wieder in einem meiner ersten Kinderbücher zu suchen, wo der Mond personifiziert gedacht und dementsprechend auf den Wolken thronend abgebildet war. Einem meiner Bekannten, Herrn stud. med. POLLACK, ruft der Gedanke an die Erhaltung der Kraft die Erinnerung an eine Küchenuhr wach, weil an ihren Pendeln ihm zuerst das Wesen jenes Naturgesetzes klar gemacht wurde.

Den Montag stellt er sich „voll“ vor, offenbar, weil ihm das Wort Vollmond vorschwebt, den Dienstag „mager, wie eine Lanze“, während der Donnerstag ihm den Eindruck eines Thores erweckt. Die letzten beiden Vorstellungen entstammen natürlich Einflüssen der germanischen Mythologie, die freilich in der seltsamsten Weise vom Unterbewußtsein umgeformt worden sind: der Dienstag ist bekanntlich dem Kriegsgott (daher die Lanzen) Ziu, der Donnerstag dem Thor geweiht.

Wie deutlich solche Vorstellungen werden können, zeigt die Angabe desselben Herrn, daß das Wort Mensch ihm die Vorstellung eines vierzigjährigen Mannes mit großem Filzhut erwecke, dessen Krempe rechts hochsteht, links niedergebogen ist.

Doch nicht nur privilegierte Assoziationen, wie sie in den bisherigen Beispielen wirkten, können bei derartigen Synopsien im Spiele sein, sondern auch habituelle. Als eine solche ist z. B. die Vorstellung der Fabeldrachen als Papierdrachen mit entsprechendem Gesicht etc. zu betrachten, vielleicht auch die Vorstellung des Zweckes als Bindfaden, wie sie derselbe Herr POLLACK empfindet.

Ich will mich nicht weiter in diese Materie vertiefen, welche einer eingehenden Sonderuntersuchung würdig ist. Möge es hiermit genug sein mit den Betrachtungen über die Entstehung der Synopsien, und wenden wir uns nunmehr ihrer Bedeutung zu.

III. Bedeutung der Synopsien.

Wenn wir von einer Bedeutung der Synopsien sprechen, so ist dabei nicht etwa an pathologische Erscheinungen zu denken, denn schon BLEULER und LEHMANN haben mit Bestimmtheit behauptet und statistisch nachgewiesen, daß in degenerierten Familien die Synopsien genau ebenso häufig vorkommen, wie in anderen, und daß ihnen eine psychopathische Bedeutung nicht zukommt. Auch FLOURNOY kommt zu demselben Resultat und faßt sein Urteil in die folgenden Worte zusammen: „Wenn man will, ist die Erscheinung anormal im Sinne von selten und ausnahmsweise, vollkommen normal im Sinne von nicht pathologisch, harmlos und begründet auf ganz und gar physiologischen Vorgängen, gerade so wie die schlafferzeugenden Halluzinationen, die Mehrfingerigkeit, die Fähigkeit, die Ohren willkürlich zu bewegen, und andere auffallende Anomalien.“ Alle Urteile, welche im Vorkommen von Synopsien eine Anlage zu Geisteskrankheiten etc. sehen wollen, sind vollständig laienhaft und beruhen auf absoluter Unkenntnis der Thatsachen, ganz abgesehen davon, daß sonst reichlich die Hälfte der Kulturmenschheit psychopathisch belastet wäre. Wenn ich hier also von einer Bedeutung der Synopsien rede, so habe ich einen praktischen Nutzen derselben im Auge.

Sicherlich werden alle „Negativen“, ja sogar der größte Teil der „Positiven“ sehr verwundert sein, daß ein solcher praktischer Nutzen der Synopsien bestehen soll. Im allgemeinen werden sie der Ansicht sein, soweit nicht rein wissenschaftliches Interesse vorliege, sei es völlig zwecklos, sich mit den Synopsien zu beschäftigen. Keine der bisherigen Untersuchungen hat einen wesentlichen Nutzen der Synopsien hervorgehoben oder auch nur gewürdigt, ich glaube aber, an einem bestimmten Beispiele beweisen zu können, daß sie nicht nur für mnemotechnische Zwecke von einem ganz unschätzbaren Werte sein können, sondern daß sie sogar geeignet sind, mittelbar auf die Geistesentwicklung und -beschäftigung nachhaltig einzuwirken.

Den chromatischen Synopsien wird freilich nur ausnahmsweise eine Bedeutung der angegebenen Art zuzusprechen sein.

GALTON berichtet von einer Dame, welche sich ihrer Photismen bediente, um die richtige Orthographie mancher Worte zu finden. FLOURNOY erzählt von einem Maler, welcher seiner Violine Töne entlockte, um passende Farben für seine Gemälde zu finden. GRUBER teilt mit, daß ein Bariton die feinsten Nuancierungen seiner Stimme nach seinen Chromatismen bestimmte.¹ Doch wenn man noch das schon erwähnte Erkennen von Tonarten durch Farbeindrücke hinzurechnet, sind hiermit meines Wissens alle Fälle erschöpft, in denen ein wesentlicher Nutzen chromatischer Synopsien nachgewiesen wurde. Im Gegensatz hierzu berichtet FLOURNOY auch von beträchtlichen Belästigungen infolge lebhafter chromatischer Synopsien: eine Dame wurde durch das mannigfache Farbengeflimmer beim Lesen begreiflicherweise außerordentlich gestört. Wenn derartige Belästigungen nicht die Regel bilden, sondern vielmehr nur in diesem einzigen Falle bisher beobachtet sind, so liegt dies wohl daran, daß die Farbenempfindungen meist erst bei längerer Dauer akustischer Reize oder bei intensiverer Aufmerksamkeit auf die Buchstaben, Zahlen etc. ins Bewußtsein treten, bei flüchtigem Lesen oder Hören aber latent bleiben.

Daß dagegen die Diagrammempfindungen, in welchen alle wissenswerten Zahlen- etc. Angaben des Gedächtnisses lokalisiert und systematisch eingeordnet sind, eine wesentliche mnemotechnische Hilfe darbieten müssen, wird selbst den Negativen nicht unwahrscheinlich dünken. FLOURNOY, der selbst zu den Negativen gehört, erkennt sogar, allein durch sein logisches Gefühl, nicht durch bestimmte Erfahrungen geleitet, schon fast die ganze hohe Bedeutung der geometrischen Synopsien und thut auf S. 193 den bemerkenswerten Ausspruch: „Ich beneide eine solche Fähigkeit, welche einzigartig helfen muß, um die Zeiträume zu überfliegen und Ordnung in die Dinge zu bringen. In ähnlicher Weise ist der Besitz eines chronologischen Diagrammes, selbst wenn es nur angedeutet ist, von nicht geringer Hilfe für das Gedächtnis an Ereignisse.“

Ich möchte z. B. aus Beobachtungen, die ich gemacht habe, schließen, daß die Besitzer von Zahlendiagrammen im allgemeinen nicht nur ein besseres Zahlengedächtnis haben, sondern

¹ Die beiden letzten Fälle sind übrigens glänzende Beweise für die Feinheit und Bestimmtheit, mit welcher optische Prozesse auf akustische Reize folgen.

auch weit bessere Kopfrechner zu sein pflegen, als die Negativen. Schon oben hatte ich Gelegenheit, darauf hinzuweisen, daß Mathematiker, welche viel mit abstrakten Gegenständen zu thun haben, relativ selten Diagramme besitzen. Sollte sich nicht daraus vielleicht die bekannte Thatsache erklären lassen, daß gute Mathematiker überraschend oft die denkbar schlechtesten Kopfrechner sind?

Wenn man schon nach dem bisher Gesagten einen günstigen Einfluß der Diagramme auf das Geistesleben kaum wird bezweifeln dürfen, so eröffnet der im folgenden zu berichtende Fall ganz ungeahnte Einblicke in die Entstehung mancher scheinbarer hervorragenden „Begabungen“. Es handelt sich um einen nahen Verwandten und sehr guten Bekannten von mir, welcher für Zahlen ein ungewöhnliches, für Daten ein ganz abnorm ausgebildetes Gedächtnis besitzt. Von den unwichtigsten Ereignissen der Geschichte oder, besser noch, seines eigenen Lebens kann er zuweilen mit einer solchen Bestimmtheit und Treffsicherheit Datum und Jahreszahl angeben, daß er selbst nicht selten darüber erstaunt. Von den wichtigeren Ereignissen der Weltgeschichte, soweit sie sich genau datieren lassen, dürften relativ wenige zu finden sein, zumal unter den kriegerischen (mit diesen beschäftigte er sich als Knabe am liebsten und häufigsten), deren Daten und Jahre er nicht „auf Anhieb“ angeben kann. Geburts- und Todestage berühmter Persönlichkeiten pflegt er ebenfalls mit überraschender Präzision anzugeben, er konnte mir z. B. ohne jede Vorbereitung die Todestage und -jahre der gesamten deutschen Herrscher von Friedrich I. Barbarossa bis zu Ludwig dem Baiern fehlerlos angeben, selbst die von Otto IV. und Friedrich dem Schönen mit einziger Ausnahme Konrads IV., ferner die Tage aller berühmteren Schlachten dieser Epoche (Legnano, Bouvines, Cortenuova, Wahlstatt, Fossalta, Benevent, Tagliacozzo, Marchfeld, Göllheim, Lucka, Mühlendorf) u. s. w. Es ist dies nur eine Stichprobe, und es muß ausdrücklich betont werden, daß er in anderen Epochen der Weltgeschichte ebenso bezw. doch fast ebenso bewandert ist. Die sämtlichen Schlachten Friedrichs des Großen oder die Napoleons des Großen seit seinem Zuge nach Ägypten aufzuzählen nach Jahr und Tag, ist thatsächlich eine Kleinigkeit für ihn, ebenso leicht aber wußte er bei einer Probe, der er sich unterzog, auch die Geburts- und Sterbetage

und -jahre folgender berühmter Personen, welche nicht Staatsmänner oder Feldherren waren, fehlerlos anzugeben: Copernicus, Luther, Tasso, Bacon, Shakespeare, Galilei, Kepler, Paul Gerhard, Newton, Joh. Seb. Bach, Voltaire, Kant, Lessing, Moses Mendelssohn, Wieland, Herder, Goethe, Schiller, der beiden Humboldts, Mozart, Beethoven, Tegnér, Meyerbeer, Carl Loewe, H. v. Kleist, Schubert, Heine, Felix Mendelssohn, Lenau, Darwin, Wagner, Freiligrath, Geibel, Scheffel, Helmholtz, Heinr. Hertz und vieler Anderer.

Über diese merkwürdige Fähigkeit hat er sich selbst folgendermaßen schriftlich geäußert: „Auf der Schule zeichnete ich mich im Kopfrechnen und in der Mathematik nicht gerade auffallend aus, trotzdem ich wohl von mir behaupten kann, das Durchschnittsmaß stets überragt zu haben. Ich glaube auch, bei etwas mehr Fleiß und weniger Unaufmerksamkeit hätte ich ein sehr tüchtiger Mathematiker werden können. Der ungewöhnliche Gang der Entwicklung erstreckte sich nach wie vor auf das Gedächtnis für Zahlen. Der Geschichtsunterricht des Gymnasiums reizte mich ganz besonders, und schon in der Quinta und Quarta war ich bei manchen meiner Lehrer dafür bekannt, alle wichtigen Geschichtszahlen zu wissen. Geschichtswerke, besonders solche, in denen recht viele Zahlen vorkamen, verschlang ich mit nicht weniger Begierde, als Indisnerbücher. Dabei war es bemerkenswert, daß es eigentlich nur die Zahlen waren, die mich so sehr interessierten; für den Zusammenhang der einzelnen Ereignisse, Verfassungsgeschichte etc. zeigte ich durchaus nicht viel mehr Verständnis, als man es gewöhnlich findet. Dagegen behielt ich Jahreszahl und Datum auch von solchen Ereignissen, die mich gar nichts weiter angingen und so unbedeutend wie nur möglich waren. Nur selten kam es vor, daß ich eine schon gewufste Zahl wieder vergaß oder verwechselte. Dennoch habe ich mich während meiner Schulzeit auch nicht einen Augenblick hingesezt, um Geschichtszahlen zu „ochsen“, nur sehr selten brauchte ich mir überhaupt erst vorzunehmen, eine Zahl behalten zu wollen, und in den noch selteneren Fällen, wo ich unter den zum Lernen aufgegebenen Zahlen eine fand, die ich noch nicht wußte, genügte ein einziger Blick darauf, um sie dauernd mir einzuprägen. So ist es denn gekommen, daß ich von fast

allen wichtigen und einer großen Menge unwichtiger, ja nebensächlicher Ereignisse Jahreszahl und Datum ohne weiteres sofort angeben kann.“

Den Grund für dieses seltene Zahlengedächtnis sucht mein Gewährsmann einzig und allein in der Form seiner Diagramme (er besitzt solche für Zahlen, Monate, Wochentage, Tagesstunden und Buchstaben). Chromatische Synopsien kennt er nicht. Der Hauptgrund für die leichte Unterscheidbarkeit der zahllosen Daten der Weltgeschichte liegt aber seiner Meinung nach in gewissen Charakterzügen, bezw. Gesichtseindrücken, welche ihm die einfachen wie die zweistelligen Zahlen und Daten zu haben scheinen. Es handelt sich hier also um eine Art von Personifikation bezw. Charakterisierung der Zahlen, wie sie zuweilen bei verschiedenen Individuen vorkommt. FLOURNOY führt mehrere diesbezügliche Fälle an; bei einer von ihm befragten Dame ging diese Erscheinung so weit, daß sie nicht nur die Zahlen in männliche und weibliche teilte, sondern u. a. auch angab, 9 sei der Ehemann der 8, er liebe es, alle möglichen Arzneien einzunehmen, und mache ganz den Eindruck eines eingebildeten Kranken u. s. w. Auch bei dem von mir schon mehrfach erwähnten Herrn Pollack zeigen sich solche Eigentümlichkeiten: 1 und 5 sind männlich, 2, 4, 8 und 9 weiblich, 1 ist ein Kind, 3 ein „frecher Junge“,¹ 6 macht ihm einen weichlichen Eindruck. Schon GALTON war mit dieser Erscheinung vertraut, denn er sagt auf S. 144 von den Ziffern: „Sie werden oft von Kindern personifiziert und ihnen Charaktere beigelegt (dramatised), vielleicht wegen eines Grundes, der im Einmaleins mitspielt, vielleicht auch infolge einer eigentümlichen Assoziation mit ihrem Aussehen oder ihrem Klang.“

Auch mein Gewährsmann erinnert sich, daß ihm einige einstellige Ziffern² schon in der ersten Zeit, wo er sich mit Zahlen beschäftigte, einen Charakter zu haben schienen, so die 3, 5, 6 und 9 einen heiteren, während ihm die 4 etwas furcht-einflößend aussah, weil ihr erster Strich den Gedanken an eine drohend emporgehobene Keule erweckte. Der Charakter-

¹ Vielleicht wegen der Ähnlichkeit mit dem Worte „dreist“?

² Nur die Zahlzeichen. Römische Ziffern erwecken den Eindruck nicht.

eindruck der Zahlzeichen hat sich im Laufe der Jahre kaum merklich verändert, nur ist er verblaßt, während derjenige der Monatsdaten an Intensität beträchtlich zugenommen hat. Über den Eindruck der Zahlen schreibt mein Gewährsmann folgendes: „Mir scheint ein jedes Zahlzeichen einen bestimmten Gesichtsausdruck zu besitzen: die 1 einen gleichgültigen, die 2 einen ernsten, die 3 einen heiteren, die 4 einen energischen, die 5 einen stillvergnügten, die 6 einen schelmischen,¹ die 7 einen zornigen, die 8 einen eingebildeten, die 9 einen klug überlegenden, die 0 einen verschlossenen Gesichtsausdruck.“²

„Da es in psychologischer Hinsicht wünschenswert sein dürfte, noch weiteres derartiges Material zu sammeln, will ich noch erwähnen, daß auch viele zweistellige Zahlen, besonders, soweit sie im Datum noch Anwendung finden, wieder einen ganz eigenartigen Eindruck auf mich ausüben, so besonders die 14 (selbstbewußt), die 18 (heroisch, wohl wegen der zahlreichen Siege, die in der preussischen Geschichte an Daten mit dieser Zahl erfochten wurden), die 19 (schwermütig), die 20 ist mir geradezu verhaßt (wegen mehrerer schwerer Unglücksfälle, die mich an solchen Tagen trafen), auch die 24 und 28 sind mir — wenn ich so sagen darf — unsympathisch (aus ähnlichem Grunde), die 81 scheint mir besonders anheimelnd zu sein (mein Geburts- und Lieblingshaus trägt diese Nummer), und so könnte ich noch manche andere Beispiele anführen, für die ich teilweise auch die Begründung anzugeben weiß. Übrigens will ich bemerken, daß die charakteristischen Eigentümlichkeiten nichts fest Gegebenes sind, sondern daß sie sich selbst jetzt noch manchmal in geringen Grenzen ändern.“

Diese letzte Bemerkung bezieht sich nach einer späteren Erklärung nur auf die Daten, deren Ausdruck durch jedes wichtige neue Erlebnis beeinflusst werden kann. Früher (vor

¹ Diesen Eindruck schreibt er dem Umstande zu, daß die 6 im Gegensatz zu allen anderen Zahlen eine nach rechts geöffnete Kurve hat.

² Eine Unterscheidung in männliche und weibliche Individuen kennt er nicht, doch meint er, wenn er sich zu einer Entscheidung zwingt, so könnte er alle Ziffern nur für männlich halten. Übrigens teilt mir mein Bruder Ernst mit, daß die Italiener ihren Buchstaben verschiedene Geschlechter beilegen, „wobei teils provinzielle, teils individuelle Unterscheidungen maßgebend sind: die Einen betrachten sie alle als männlich, die Anderen alle als weiblich, und wieder Andere machen Unterschiede nach dem Endvokale des Buchstabennamens.“

sechs bis sieben Jahren ungefähr) waren seine liebsten Montage tage der 4., 7., 14., 19. und 26., heut sind ihm der 1., 8., 13., 18., 22. und 27. mindestens ebenso lieb. Doch sind ihm in einigen Monaten einzelne dieser Tage weit lieber, als in anderen. Er erklärt, vielen Daten mit einer geradezu heftigen Sympathie bezw. Antipathie gegenüberzustehen, anderen hinwiederum gleichgültiger, aber jedes Datum macht einen bestimmten, unverkennbaren Eindruck, der im wesentlichen bestimmt werden kann durch hervorragendere Ereignisse, welche an diesem Tage stattfanden. Vor Jahresfrist (Juli 1894) schrieb er darüber: „Mein Lieblingsmonat ist der Dezember (natürlich wegen der Weihnachtszeit), mein Lieblingsdatum augenblicklich der 1. November¹ (aus hier nicht näher zu erörternden Gründen). Ich empfinde für die Daten Sympathie, Antipathie oder Gleichgültigkeit, wie Menschen gegenüber. Wenn von Caesar berichtet wird, das Lesen in der Grammatik, eine Beschäftigung, die von anderen Menschen als etwas Unangenehmes, oder doch mindestens nicht als etwas Wünschenswertes empfunden wird, habe ihm ein besonderes Vergnügen bereitet, so kann ich von mir behaupten, daß ich eine eigentümliche Freude daran empfinde, ganze Tafeln von Zahlen, etwa von Logarithmen, oder noch lieber von Daten zu — studieren.“

Es muß dazu noch bemerkt werden, daß das Gedächtnis meines Gewährsmannes für andere Gegenstände durchaus von der gewöhnlichen Art ist, es ist also ganz einseitig entwickelt; um so deutlicher beweist dies, daß lediglich in der originellen Form der Synopsien der Grund jener „Begabung“ gesucht werden kann. Es muß ausdrücklich hervorgehoben werden, daß Ereignisse, welche an sympathischen Daten eintraten, ungleich leichter behalten werden, als andere.

Seine ganze Geistesentwicklung ist wesentlich von jener merkwürdigen Fähigkeit beeinflusst worden. Da er von Beruf Meteorologe ist, so beschäftigt er sich am liebsten mit historisch-statistischen Gegenständen dieses Gebietes, aber auch jede andere Datumangabe auf Jahr und Tag genau ist ihm stets willkommen, da sie stets nicht nur seinen Verstand, sondern auch sein Gemüt beschäftigt.

¹ Jetzt, im Juli 1895, möchte er diese Aussage nicht mehr mit solcher Bestimmtheit machen. In früheren Zeiten (1888) war der 19. Dezember sein Lieblingsdatum.

Sonderbar ist es, daß bei ihm die Diagramme für Daten, Jahreszahlen etc., trotz ihrer so engen Beziehungen zu einander, immer als völlig gesondert empfunden werden. Wenn ein Ereignis nach Jahreszahl und Datum angegeben wird, so wird es doppelt lokalisiert, im Jahres- und im Monatsdiagramm. Wenn er z. B. von der Schlacht bei Gravelingen (13. Juli 1558) hört — bei diesem Datum bemerkte er zuerst die Trennung der Diagramme — so sieht er etwa in seinem Zahlendiagramm die Stelle zwischen 1558 und 1559, dann scheint dies Diagramm zurückzutreten und zu verschwinden, dafür erscheint an genau derselben Stelle das Datendiagramm im Gesichtsfelde mit dem 13. Juli im Vordergrund. Wird hingegen ein Ereignis auf Wochentag und Tageszeit genau angegeben, z. B. Friedrich der Große starb Donnerstag den 17. August 1786, morgens 2h 20', so erscheint etwa nach dem Jahreszahlen- und Datendiagramm ganz unabhängig von ihnen das Wochentags- und dann abermals gesondert das Tageszeitdiagramm.

Nicht immer geht der Prozeß in dieser Weise von statten, es kommen Variationen vor, zumal wenn ein Bestandteil der genauen Zeitangabe (meist handelt es sich ja nur um Jahr und Datum) besonders hervortritt. Manchmal aber, wenn anfangs das Gedächtnis zu versagen scheint, ist auch der Eindruck vorhanden, als ob plötzlich eine innere Stimme das Fehlende zuflüsterte. So erzählt er z. B., daß er kürzlich des Morgens wach im Bette liegend an Moses Mendelssohn dachte. Er wußte seinen Todestag und, daß er im selben Jahre wie Lessing geboren sei; auf den genauen Geburtstag aber konnte er sich trotz längeren Nachdenkens nicht besinnen. Da mit einem Male, blitzartig, durchzuckte ihn der Gedanke „6. September“, als ob er einen Anderen diese Worte aussprechen hörte, und im selben Moment war er auch über die Richtigkeit dieser Angabe nicht mehr im geringsten im Zweifel. Ähnliche Beispiele hat er oft an sich beobachtet.

Dieser von mir ausführlich mitgeteilte Fall kann als typisches Beispiel für die hohe Bedeutung angesehen werden, welche zuweilen den Synopsien zukommt. Er dürfte zur Genüge beweisen, daß diese seltsamen Erscheinungen ernster Beachtung wert sind, und daß sie nicht nur als wissenschaftliche Spielerei und als interessante Unterhaltung angesehen werden dürfen. Vielleicht können weitere Selbstbeobachtungen

der zahllosen „Positiven“ neues, wichtiges Material sowohl über die Entstehung wie über die Bedeutung der Synopsien herbeischaffen. Ich möchte glauben, daß man dadurch manchen beachtenswerten Einblick in das noch so unbekannte Wesen der psychischen Funktionen und die Entwicklung so mancher scheinbar angeborener Fähigkeiten erhält.

Zur Analyse der Vorstellungen von Abstand und Richtung.

Von

Dr. ALOIS HÖFLER.

In einem Vortrage über „Unlösbare Probleme“, den Professor GEGENBAUER vergangenen Sommer in der Philosophisch-Gesellschaft an der Universität zu Wien gehalten hat, begründet der Vortragende durch ein eigenartiges erkenntnistheoretisches Motiv,¹ warum man für die Lösung von Problemen, wie Quadratur des Zirkels, die Trisectio anguli u. dergl. sich selbst solche Bedingungen auferlegt, durch die sie erst zu „un-

¹ „Wir lassen uns bei der Aufstellung der erwähnten beschränkten Bedingungen durch das Prinzip leiten, die Probleme, die in einem Gebiete auftauchen, zu lösen, ohne Mittel zu gebrauchen, die außerhalb der Grenzen dieses Gebietes liegen (Wahl der einfachsten Mittel, entsprechend gleich dem MACHSchen Prinzip der Ökonomie in der Natur). Daraus kommt in diesem Falle noch, daß den Alten nur die Geometrie Lineales und Zirkels als Geometrie galt.“ — F. KLEIN formuliert in seiner Festschrift „Vorträge über ausgewählte Fragen der Elementargeometrie“ (1895) auf S. 2 die Frage: „Wie drückt sich in der Sprache . . . der Algebra und Analysis . . . die Verwendung von Lineal und Zirkel zur Konstruktion aus? Die Notwendigkeit dieser Gedankenwendung („Anlehnung an Algebra und Analysis“) liegt darin, daß die Elementargeometrie keine allgemeine Methode, keinen „Algorithmus“ besitzt, wie die genannten beiden Disziplinen.“ Es folgt dann auf S. 3 der Hauptsatz: „Ein analytischer Ausdruck ist dann und nur dann mit Zirkel und Lineal konstruierbar, wenn er aus bekannten Größen durch eine endliche Anzahl rationaler Operationen und Quadratwurzeln abzuleiten ist.“ Durch solche Zuordnung zu einem abgegrenzten algebraischen Operationskomplex kann offenbar die geometrische „Kaprice“ auf Zirkel und Lineal eine sachliche Rechtfertigung erhalten; zu den oben im Text (Punkt 5) gegebenen steht sie in einer Art Koordinationsverhältnis, indem alle Berufung auf Algebra in das geometrische Gebiet ebenso „diskurves“ Element hineinträgt, wie das der obigen Aufzeichnung „Verschiedenheitsrelations-Komponenten“ als solcher.