

Blutbilder bei Geisteskranken.

Von

Dr. C. v. Leupoldt,

Oberarzt a. d. Landesirrenanstalt Neuruppin.

(*Eingegangen am 29. Juni 1925.*)

Die vorliegende Arbeit ist von der Beobachtung der zahlreichen vegetativen Erregungen und Depressionen ausgegangen, die bei Geisteskranken aller Gruppen vorkommen und oft mit den psychischen Schwankungen sichtlich Hand in Hand gehen. Diese Vorgänge treten, besonders wenn man ein großes Krankenmaterial über lange Zeit hin vor Augen hat, schon in der alltäglichen Beobachtung so eindrucksvoll zu Tage, daß man ihnen nicht mehr die untergeordnete Rolle von Begleiterscheinungen, die sie vielfach neben den klassischen Symptomen der großen Krankheitseinheiten gespielt haben, zuweisen kann, sondern in ihnen nicht minder wichtige Äußerungen des gesamten Krankheitsvorganges erblicken muß, wie in den psychopathologischen Erscheinungen. Diese Auffassung, die übrigens *R. Sommer* stets vertreten hat, wird durch die Konstitutions- und Inkretforschung, sowie die Erschließung der striären Erkrankungen bestätigt, die nahe Beziehungen der vegetativen Mechanismen zum seelischen Leben aufgedeckt hat.

Gelangt man so zu einer *biologischen Betrachtung der Geistesstörungen*, so sieht man einerseits zahlreiche verbindende Fäden zwischen den klassischen Einheiten verlaufen, andererseits trennende Schranken im Rahmen dieser Einheiten erwachsen. Eine biologische Durchuntersuchung Geisteskranker darf nun nicht ohne weiteres die psycho-pathologische Einheit auch als biologische Einheit voraussetzen. Übersieht man diese naheliegende Forderung, so kann es geschen, daß mühsame und wertvolle Arbeiten resultatlos verlaufen. Wenn z. B. eine pharmakodynamische Prüfung Schizophrener zu annähernd gleichem Prozentsatze positiv und negativ ausfällt, so ergibt sich daraus noch nicht, daß die Ergebnisse für „die“ Schizophrenie — die ja sowieso nicht als biologische Einheit aufgefaßt wird — „nichts besagen“, die Methode also für diese Psychose nicht zu verwenden sei, sondern man könnte zunächst nur feststellen, daß *innerhalb der Dementia praecox* eine in einer bestimmten Richtung positiv und eine negativ reagierende *Gruppe* besteht. Es

genügt aber noch nicht, selbst eine größere Zahl von Fällen mit einer solchen Methode jemals nur ein- oder zweimal, in einem mehr zufällig gegebenen Zeitpunkte, zu prüfen, um danach bereits Gruppen aufstellen, sondern erst die *Art der Reaktionen in verschiedenen charakteristischen Phasen der Psychose* kann als Gruppierungsprinzip verwendet werden; denn es geschieht, daß bei ein und demselben Falle die Ergebnisse in einer ganz bestimmten Weise wechseln. Wie dem kontinuierlichen Flusse des psychischen Lebens bei der psychologischen, so muß dem des biologischen Geschehens bei der biologischen Betrachtung Rechnung getragen werden. Das gilt natürlich ebenso wie für das Experiment, für spontan gegebene Befunde.

Man hat also neben der Feststellung konstanter, z. B. morphologischer, Gebilde den *Verlauf der Psychose auf seine biologischen Eigentümlichkeiten* zu verfolgen.

Unter diesen allgemeinen Gesichtspunkten sind die folgenden Untersuchungen begonnen worden. Sie betreffen ein einzelnes Gebiet des großen Arbeitsfeldes und beschäftigen sich mit den *Bewegungen des leukocytären Blutbildes bei Geisteskranken*.

*Victor Schilling*¹⁾ hat sich das große Verdienst erworben, die Aufnahme des Blutbildes zu einer gangbaren klinischen Untersuchungsmethode zu gestalten. Dabei hat sich gezeigt, wie fein das weiße Blutbild auf die meisten wichtigen Veränderungen des Körpers reagiert und in wie naher Beziehung seine Bewegung zum vegetativen Nervensysteme steht. Auf Grund dieser Tatsache ist eine gründliche Durchforschung des weißen Blutbildes bei Geisteskranken ohne weiteres schon geboten. Dazu kommt noch, daß dank dem *Schillingschen* Verfahren diese Untersuchungen sehr weit ausgedehnt und oft auch dann noch durchgeführt werden können, wenn man wegen des Geisteszustandes der Kranken auf andere Prüfungen (Blutdruck, Speichelsekretion, Phloridzinglykosurie u. dgl.) verzichten muß. Gerade diese Bewegungsfreiheit der Methodik aber entspricht dem oben entwickelten Grundsätze, dem *Verlaufe einer Psychose biologisch nachzugehen*. Daß damit nicht ein Verzicht auf die anderen Untersuchungsmethoden ausgesprochen werden soll, ist wohl selbstverständlich.

I. R. M., Regierungsbaumeister, z. Zt. 44 J. alt. Vater soll an Basedowscher Krankheit leiden. Pat. zeigte als Kind ein auffallendes Verhalten beim Einschlafen, indem er hin und her schaukelte, bis er schlief; wenn er auf der Fußbank saß, hopste er einförmig auf und nieder. Sonst unauffällige Entwicklung. Im Alter von 35 J. (1915) Beginn der Krankheit mit „Nervosität“, während des Feldzuges. Nachlässigkeiten im Dienste. Lazarettbehandlung. Dann tobsüchtige Erregungen,

¹⁾ *Schilling, V.*: Techn. d. Blutausstriches u. eine neue Differ.-Zähltafel für Leukocyten. Dtsch. med. Wochenschr. 1913, Nr. 41. — Das Blutbild u. seine klin. Verwertung. Jena: G. Fischer 1924. — Das Knochenmark als Organ. Dtsch. med. Wochenschr. 1925, Nr. 7, 9, 12, 13, 15 u. a.

Wahnideen (er sei Gott, Vater von Christus, Verfolgungsvorstellungen), Wortneubildungen, in der Ruhe maniriertes Wesen. Die Diagnose wurde in den verschiedenen psychiatrischen Kliniken und Anstalten, in denen M. behandelt worden ist, stets auf Dementia praecox gestellt. Körperlich: leichter Exophthalmus.

Sein Zustand ist seit Jahren gekennzeichnet durch einen regelmäßigen Wechsel heftiger motorischer Erregungen, die 2—3 Wochen anhalten, und ruhiger Zeiten von durchschnittlich etwas geringerer Dauer. Die Erregung kündigt sich mit stereotyp wiederkehrenden Wünschen und Redewendungen an, die sich auf seine „gesellschaftliche Stellung als Rat V. Klasse“, seine „akademische Bildung“ u. ähl. beziehen. Nach wenigen Tagen kommt dann die Erregung sehr heftig zum Ausbruche: laut, aggressiv, gelegentlich Neigung zu Selbstbeschädigung (Verletzung durch Reissen am Scrotum), hemmungsloser Rededrang im schnellsten Tempo, meist ein und desselben Inhaltes. Gegen Ende dieses Zustandes nur noch stundenweise unruhig. Dann still, bittet, „noch einige Tage im Bette liegen zu dürfen“. Wenn er auf ist, lebt er ganz für sich, freundlich, von fast übertriebener, etwas manirierter Höflichkeit, untätig, bittet, ihn in der Anstalt zu lassen, da er hier seine „Rente verzehren möchte“. Dieses Spiel wiederholt sich in den wesentlichen Zügen unverändert seit Jahren.

Das *Blutbild* zeigte bei der ersten Untersuchung folgenden Befund:

1. Eosinophile	4,0%
Neutrophile	59,5%
Lymphocyten	28,0%
Monocyten	8,5%

M. war noch im Ruhezustande, nur etwas redseliger. Wenige Tage darauf brach die Erregung aus, die den typischen Verlauf zeigte und etwa 4 Wochen dauerte. Noch in der Unruhe, aber, wie sich dann zeigte, wenige Tage vor Eintritt der Ruhephase bot er folgendes Blutbild:

2. Eosinophile	3,0%
Neutrophile	66,5%
Lymphocyten	22,0%
Monocyten	8,5%

Puls in dieser Zeit beschleunigt, 90—112.

Nach Ablauf der Erregung still, blieb ziemlich lange zu Bett, wollte „noch ruhen“. Blutbild:

3. Basophile	1,0%
Eosinophile	13,5%
Neutrophile	44,0%
Lymphocyten	35,0%
Monocyten	6,5%

Puls 52.

Stand bald darauf auf, lebte in der oben beschriebenen Weise. Die 8 Tage später vorgenommene Untersuchung ergab:

4. Basophile	1,0%
Eosinophile	2,5%
Neutrophile	59,5%
Lymphocyten	31,5%
Monocyten	5,5%

Puls 60.

Am Tage darauf war er bereits redselig. Am nächsten Tage offenkundig beginnende Erregung, wiederholte in schnellem Tempo dauernd den Wunsch, Kornblumen zu haben und den Arzt als Leibarzt nach Berlin mitzunehmen. Puls 80. Blutbild am 4. Tage der Erregung, bei stärkster Tobsucht:

5.	Basophile	1,0%
	Eosinophile	1,0%
	Neutrophile	65,5%
	Lymphocytēn	20,5%
	Monocyten	12,0%

Puls 130.

10 Tage später, als M. bereits stundenweise ruhiger war:

6.	Basophile	0,5%
	Eosinophile	6,0%
	Neutrophile	53,5%
	Lymphocytēn	34,0%
	Monocyten	6,0%

Puls 80.

Wieder einige Tage später, nur noch früh etwa 2 Stunden unruhig. Blutbild:

7.	Eosinophile	6,0%
	Neutrophile	64,5%
	Lymphocytēn	23,0%
	Monocyten	6,5%

Puls in der Erregung 132, dann ca. 72.

4 Tage darauf ruhig; spontan zu Bett mit der üblichen „Bitte“. Blutbild:

8.	Basophile	2,0%
	Eosinophile	9,5%
	Neutrophile	51,5%
	Lymphocytēn	32,5%
	Monocyten	4,5%

Puls 54, Tags zuvor 64.

Im Beginne (Vorstadium) der nächsten Erregung, 14 Tage später:

9.	Eosinophile	5,5%
	Neutrophile	54,5%
	Lymphocytēn	31,0%
	Monocyten	8,0%

Puls 88—92.

2 Tage darauf wieder volle Erregung.

Diese Befunde zeigen einen auffallenden Parallelismus zwischen den Bewegungen der Eosinophilen und des psychischen Verhaltens: der Prozentsatz der Eosinophilen sinkt in der Erregung, erreicht im Ruhestadium eine ungewöhnliche Höhe (bis 13,5% beobachtet!) und fällt wieder mit beginnender Erregung; in dem tobsüchtigen Zustande, den das Blutbild Nr. 5 begleitete, sind sie noch unter die niedrige Grenze des Normalen, auf 1% gefallen. Der Bewegung der Eosinophilen entspricht im allgemeinen die der Neutrophilen und der Lymphocytēn, indem diese mit den Eosinophilen steigen, jene fallen und umgekehrt. Es besteht hier also eine bestimmte Beziehung zwischen dem leukocytären Blutbilde und dem Wechsel des psychischen Verhaltens. Diesen beiden Reihen geht noch eine dritte parallel, die Pulsfrequenz. Daß diese in den motorischen Erregungen stark beschleunigt ist, kommt an und für sich kaum in Betracht. Die Pulszahl steigt jedoch auch schon im Vorstadium der Erregung, wenn eine allgemeine motorische Unruhe noch nicht besteht, wohl aber die Eosinophilen bereits fallen, und sinkt am

tiefsten (bis 52), wenn diese am höchsten stehen. Wenn sich auch die Aufstellung eines vagotonischen und eines sympathetictonischen Blutbildes allgemein nicht durchführen lässt, so sehen wir hier einmal den von den „Vaguskrankheiten“ bekannten Befund der Eosinophilie bei einer Vagusreizung. Ob nun bei M. dieser Vaguspuls mit starker Vermehrung der Eosinophilen im ersten Ruhestadium, nach Ablauf der Erregung, auf einer Schwächung des Sympathicus oder einer Reizung des Parasympathicus beruht, kann vorerst dahingestellt bleiben. Der Befund zeigt jedenfalls eine enge Beziehung des jeweiligen psychischen Zustandes zu dem des vegetativen Nervensystems bei einem Falle von Schizophrenie. Man könnte aus dem Vorgange mancherlei Annahmen ableiten in der Richtung auf Intoxikations- und anaphylaktische Erscheinungen; davon soll jedoch hier abgesehen werden, da es zunächst nur auf die Sammlung objektiver Befunde ankommt.

II. Franz Sch., 17 J. alt, landwirtsch. Arbeiter. Mutter in der Anstalt gestorben (Dem. pr.). „Schwieriger Charakter“, etwas schwer gelernt. Soll als Kind oft starken Blutandrang nach dem Kopfe gehabt haben. Auch die Schwestern sind nach ihrer Angabe „alle sehr vollblütig“, was bei der einen Schwester zweifellos zutrifft. — Beginn der Krankheit im Alter von 16 J. mit Selbstüberschätzung, gehobener Stimmung, theatralem Wesen, Schlaflosigkeit; dann religiöse Wahnsieden, Verfolgungsvorstellungen. In die Anstalt aufgenommen am 31. X. 1924: Kopf stark kongestioniert, unvermitteltes Weinen und Lachen, auf Fragen kaum einzustellen, zeitweise unsauber, vorübergehend lebhafte motorische Unruhe, Händezittern. Im ganzen läppisch-hebephrenes Verhalten. In dieser Zeit erste Blutbildaufnahme:

1. Basophile	0,5%
Eosinophile	3,0%
Neutrophile	68,0%
Lymphocyten	22,0%
Monocyten	6,5%

Vom Februar 1925 an ruhiger, freier. Steht auf, beschäftigt sich spontan auf der Abteilung, dann, auf seine Bitte, bei der Außenarbeit; fleißig und anstellig. In dieser Zeit:

2. Basophile	1,5%
Eosinophile	6,0%
Neutrophile	52,5%
Lymphocyten	33,5%
Monocyten	6,5%

Puls 88. Kopf kongest.

Ging in dieser Zeit auch auf eine allgemeine Unterhaltung ein, in jeder Beziehung orientiert; auch ein gewisser Grad von Krankheitseinsicht, er sei „verwirrt gewesen“. Erst bei Fragen über die Veranlassung zu seiner Erkrankung wurde er wieder einsilbiger, sagte nur „die Stiefschwester“ und ließ sich auf nähere Angaben nicht ein. Etwa 8 Tage darauf erschien er im allgemeinen gehemmt, niedergeschlagen, starrer Gesichtsausdruck. Kopf stark gerötet, während der Untersuchung deutliches Erblassen, das nach einigen Sekunden wieder vorüber war. Puls stark gespannt, respirat. Arhythm., 92—108. Dermograph. lebhaft. Tremor der Finger; Patellarreflex gesteigert. Rachenreflex nicht auszulösen. Blutbild:

3. Basophile	0,5%
Eosinophile	3,5%
Neutrophile	58,5%
Lymphocyten	28,0%
Monocyten	9,5%

Nach 8 Tagen nicht mehr so gehemmt, aber auch noch nicht so frei wie zuvor. Geht noch nicht wieder zur Feldarbeit. — *Puls 80.* Hände feucht. Geringer Tremor. Patellarreflex gesteigert. Blutbild:

4. Basophile	1,0%
Eosinophile	4,5%
Neutrophile	54,0%
Lymphocyten	35,5%
Monocyten	5,0%

Nach 5 Tagen im wesentlichen noch der gleiche Zustand. *Puls 88.* Blutbild:

5. Basophile	0,5%
Eosinophile	4,5%
Neutrophile	57,0%
Lymphocyten	34,5%
Monocyten	3,5%

Weiter nach 8 Tagen wieder frei; ruhig, freundlich. Seit 2 Tagen zur Feldarbeit, fleißig. — *Puls 78.* Blutbild:

6. Eeosinophile	5,0%
Neutrophile	48,0%
Lymphocyten	41,5%
Monocyten	5,5%

Fortan ruhig, fleißig. Geht sinngemäß auf einen Scherz ein. Macht einen vollkommen freien Eindruck.

Puls 72, regelmäßig. Kein Zittern. Patellarreflex eine Spur lebhafter. Rachенreflex 0. — Blutbild:

7. Basophile	1,0%
Eosinophile	6,0%
Neutrophile	47,0%
Lymphocyten	41,0%
Monocyten	5,0%

Gewichtszunahme im ganzen 26 Pfund.

Wird von den Eltern abgeholt.

Auch bei diesem Falle geht Hand in Hand mit den psychotischen Erregungen und Hemmungen das Sinken, mit den Normalzuständen das Steigen der Eosinophilen und meistens auch der Lymphocyten, sowie im Sinne der entgegengesetzten Bewegung, der Neutrophilen. Die Schwankungen sind nicht so ausgeprägt wie bei dem Falle M., jedoch ihrem Wesen nach diesen gleich. Das vegetative Moment tritt, in den vasomotorischen und Reflexstörungen, ebenfalls sehr lebhaft zutage und begleitet die psychischen Schwankungen. Was insbesondere noch die Pulsfrequenz anbelangt, so kommt es bei Sch. zwar nicht zu einer Bradykardie. Die Steigerung in einem psychotischen Zustande, der nicht mit der heftigen motorischen Unruhe wie bei M. verlief (s. Befd. zu Blutbild 3), sowie andererseits die allmählich stattfindende Be-

ruhigung parallel der psychischen Besserung und der Zunahme der Eosinophilen ist jedoch auch hier deutlich vorhanden.

Also wiederum: psychische und vegetative Stürme mit Sinken, Beruhigung mit Steigen der Eosinophilen.

III. P. K., 23 J. Landwirt. Vater nach einem Unfall Krämpfe. Pat. soll als Kind krampfartige Zustände gehabt haben. Gut gelernt, schüchtern, neuerdings von den Burschen und Mädchen im Dorfe viel verspottet. Wahmideen (sei Christus u. ähnl.), Erregungen und offenbar Sinnestäuschungen. Am 8. I. 1925 in die Anstalt. Bruchstückweise Angaben, verlegen-geheimnisvolles Lächeln. Andeutungen seiner besonderen Beziehungen zu Gott.

In der ersten Zeit oft heftige, ganz plötzlich auftretende motorische Erregungen, später wechselnd mit Stunden ruhigen und geordneten Verhaltens. In der Zeit zunehmender allgemeiner Beruhigung erste Blutbildaufnahme:

1. Eosinophile	3,5%
Neutrophile	51,5%
Lymphocyten	40,5%
Monocyten	4,5%

Nach mehreren Wochen wieder verschlossener, abrupte Bemerkungen, fragt den Arzt, ob er im Januar den goldenen „Schein an der Wand“ gesehen habe. Auf eingehendere Fragen geheimnisvolles Lächeln, keine nähere Auskunft. Blutbild:

2. Eosinophile	2,0%
Neutrophile	73,5%
Lymphocyten	18,5 %
Monocyten	6,0%

In den nächsten Wochen zunehmende Beständigkeit eines ruhigen, geordneten und freien Verhaltens. Steht auf, arbeitet auf der Abteilung und geht schließlich auf eigenen Wunsch mit zur Feldarbeit. Blutbild 4 Wochen nach 2:

3. Basophile	1,0%
Eosinophile	7,5%
Neutrophile	66,5%
Lymphocyten	20,5%
Monocyten	4,5%

Puls 88.

Zunehmende Krankheitseinsicht. Blutbild weiter nach 14 Tagen:

4. Basophile	1,0%
Eosinophile	7,0%
Neutrophile	54,0%
Lymphocyten	34,0%
Monocyten	4,0%

Puls 72; kein Tremor.

Einige Tage später wurde K. von den Eltern abgeholt.

In dem Blutbilde Nr. 4 zeigen die Eosinophilen den gleich hohen Stand wie bei 3; dagegen ist der Prozentsatz der Lymphocyten wieder gestiegen, der der Neutrophilen gesunken. Damit steht das Blutbild in scharfem Gegensatze zu Nr. 2, welches die wieder stärker aufgetretene psychische Veränderung begleitete. Auch hier ist also im wesentlichen das gleiche Phänomen zu beobachten, wie bei M. und Sch.

IV. Dr. G. R., 50 J. alt, Arzt. Bruder und Schwester des Vaters geisteskrank. Pat. war gewissenhaft, fleißig und kenntnisreich, aber immer etwas ängstlich und

unsicher in seinen Entschlüssen. Im Alter von 35 Jahren erkrankt. Sinnesstörungen, Verfolgungsidenen, religiöse Wahnvorstellungen, stuporöse Zustände und zeitweise auftretende Neigung zu Gewalttätigkeiten. In verschiedenen psychiatrischen Universitätskliniken (Diagnose: Dementia praecox). Seit 11 Jahren ununterbrochen in der Anstalt. War schon Ende der dreißiger Jahre stark ergraut. Vorübergehend krampfartiges Zittern und Zucken der Hände.

Seit Jahren Wechsel zwischen stuporösen und Erregungszuständen mit Zeiten eines geordneten, freien Verhaltens, in denen er liest, musiziert, sich verständig unterhält und auch die Lektüre medizinischer Werke beginnt. Ähnlich wie bei M. dauern die ruhigen Zeiten kürzer als die unruhigen, die 3—6 Wochen währen. Es kommt zu tiefem Stupor, in dem er völlig unansprechbar ist, die Nahrung verweigert und stärkste Spannungen und Verzerrungen der Gesichtsmuskulatur zeigt. Andermals äußert er die unsinnigsten hypochondrischen Wahnsideen, wäscht sich nicht und weist jede Berührung zu Reinigungszwecken ab, weil „alles verseucht“ sei; schlägt dabei gelegentlich auf den Pfleger ein. Bemerkenswert ist, daß das hypochondrische Moment sich auch in den klaren Intervallen bemerkbar macht, jedoch nur in einem Grade, der mehr einer Absonderlichkeit als einem ausgeprägten psychotischen Zuge entsprechen würde.

Das folgende Blutbild gehört einem der freien Intervalle an, in dem R. oberflächlich betrachtet überhaupt nichts Krankhaftes bietet:

1. Eosinophile	13,0%
Neutrophile	51,0%
Lymphocyten	25,5%
Monocyten	10,5%

Puls 72. Reflexe o. B.

Es folgt ein im typisch stuporös-negativistischen Zustande erhobener Befund. Die Blutentnahme, die bei I bereitwilligst gewährt worden war, stieß auf größte Schwierigkeiten. Puls und Reflexe waren infolge des starken Negativismus überhaupt nicht zu prüfen.

2. Basophile	0,5%
Eosinophile	0,5%
Neutrophile	75,0%
Lymphocyten	20,5%
Monocyten	3,5%

Derartige Befunde kommen so häufig vor und sind so eindrucksvoll daß die Blutbildprognose oft schon aus dem psychischen Verhalten richtig angegeben werden konnte; natürlich nicht zahlenmäßig, sondern nur in allgemein gehaltenen Wertungen, wie: starker Abfall der Eosinophilen und Anstieg der Neutrophilen. Auch bei R., Nr. 2, war diese Voraussage gemacht und von einem zweiten Beobachter bestätigt worden. —

Diesen Beispielen, die genügen dürften, um das Wesentliche des Phänomens darzutun, sei ein Fall von Schizophrenie beigefügt, der über längere Zeit beobachtet, keine freien Intervalle aufwies.

V. E. S., 22 J., Arbeiter. Mit 18 Jahren erkrankt, seitdem in Anstaltsbehandlung. Sinnestäuschungen, zerfahrene Wahnideen, Bewegungsstereotypien, hin und wieder heftige psychomotorische Explosions. Diesem Zustande gehören die folgenden Befunde an:

1. 9. III. 1925. Basophile	1,0%
Eosinophile	1,0%

Neutrophile	56,0%
Lymphocyten	35,0%
Monocyten	7,0%

Atmung beschleunigt. Puls 84—96, resp. Schwank., Dermographie sehr lebhaft, Sehnenreflexe dgl., Kopf kongestioniert, „fliegende Röte“, Klagen über Schwitzen und schlechten Schlaf, Handflächen nahezu triefend.

2. 10. III. 1925. Eosinophile	1,5%
Neutrophile	60,5%
Lymphocyten	29,0%
Monocyten	9,0%

Puls gespannt, labil, ca. 92. Feuchte Hände. Blutdruck 125—130 R.-R.

3. 18. III. 1925. Eosinophile	1,5%
Neutrophile	65,5%
Lymphocyten	27,0%
Monocyten	6,0%

4. 19. III. 1925. Basophile	0,5%
Eosinophile	1,5%
Neutrophile	63,5%
Lymphocyten	27,5%
Monocyten	7,0%

Nachts angeblich nicht geschwitzt. Puls 60, geringe resp. Arhythm., Patellarreflex gesteigert, Dermogr., Tremor dig., Rachenreflex 0, Puls in den nächsten Tagen ca. 70.

5. 25. III. 1925. Nach plötzlich aufgetretener furibunder Erregung: Puls 120.	
Eosinophile	0,5%
Neutrophile	75,5%
Lymphocyten	20,0%
Monocyten	4,0%

6. 28. III. 1925. Außerlich ruhiger als am 23. III., aber „geladen“:	
Basophile	1,5%
Eosinophile	1,5%
Neutrophile	62,5%
Lymphocyten	29,5%
Monocyten	5,0%

Puls hart, 25. 18. 19. 18. Patellarreflex gesteigert, Rachenreflex 0, Hände etwas kühl, feucht.

7. 2. IV. 1925. Eosinophile	1,0%
Neutrophile	65,0%
Lymphocyten	30,0%
Monocyten	4,0%

Puls labil, 72—80.

8. 11. IV. 1925. Eosinophile	1,5%
Neutrophile	73,0%
Lymphocyten	21,5%
Monocyten	4,0%

Angeblich einen „ängstlichen Traum gehabt“. Puls 80, ziemlich regelmäßig.

9. 25. IV. 1925. Basophile	0,5%
Eosinophile	1,5%
Neutrophile	63,5%
Lymphocyten	27,5%
Monocyten	7,0%

Psychisch zwar ruhiger, aber nicht freier. Bringt unvermittelt allerlei Einfälle vor, die er nicht näher begründen will, „eine Vegetarianerin heiraten“ u. a., verogenous Lächeln.

Tremor dig., Patellarreflex, Dermographie sehr lebhaft. Rachenreflex 0.

10. 2. VI. 1925.	Eosinophile	0,00%
	Neutrophile	64,50%
	Lymphocyten	29,00%
	Monocyten	5,50%

Im ganzen unruhiger; stundenlanges Schaukeln im Bett, Atmung beschleunigt, Puls 108. Patellarreflex gesteigert. Angeblich „erschrocken“. (Über was?) „Das-selbe wie zu Hause“ (?) —

Hier zeigt nun das Blutbild nicht die großen Schwankungen wie bei den anderen Fällen. Zugleich bleibt aber auch der psychische Zustand im wesentlichen unverändert, jedenfalls sind keine wirklich freieren Intervalle vorgekommen. Immerhin tritt bei stärkeren motorischen Erregungen ein noch tieferer Stand der Eosinophilen ein, als sowieso schon vorhanden ist. Die vegetativen Störungen sind dauernd besonders im vasmotorischen und sekretorischen Gebiete sehr lebhaft. Wird noch erwähnt, daß ein mäßiger Grad von Exophthalmus und die Andeutung einer Struma bei S. besteht, so kann man daran denken, daß hier vielleicht ein basedowoides Moment hineinspielt. Eine Behandlung mit Calcium und Phosphor hat bisher keine Änderung bewirkt, muß aber noch fortgesetzt werden.

Die Beispiele aus dem schizophrenen Kreise mögen mit einem erst kürzlich zur Beobachtung gelangten Falle abgeschlossen werden, der ganz anders verlaufen zu wollen scheint:

VI. K. H., 22 J., Bürodiätar. Als Kind „sehr artig“, spielte immer allein, schüchtern. In der Schule nicht ganz leicht gelernt, aber gute Zeugnisse. Auch weiterhin sehr schüchtern, mied Verkehr und größere Menschenansammlungen. Seit etwa einem Vierteljahr noch stiller und zurückgezogener; las viel in theosophischen Werken, blieb nachts lange auf, wollte sich „bilden“. Zunehmende Verlangsamung jeglicher Tätigkeit, Schlaflosigkeit, mangelhafte Nahrungsaufnahme, Verstopfung, klagte, „er werde an innerer Verbrennung sterben“. Zuletzt starre Haltung im Bett, sprach nicht. Wurde am 14. IV. 1925 der Anstalt gefesselt zugeführt. Gesichtsausdruck des Entsetzens, sehr stark beschleunigte Atmung; kleiner, frequenter Puls, weite Pupillen. Lag völlig ruhig zu Bett, antwortete zunächst noch nichts, ab jedoch und wurde noch am selben Tage etwas zutraulicher. Am nächsten Tage betrug die Pulsfrequenz 90; es bestand lebhafter Tremor, gesteigerte Patellarreflexe und sehr lebhafte und anhaltende Dermographie. War auch weiterhin ruhig, aber sofort wieder ängstlich, wenn er angesprochen wurde. Gab allmählich Antworten, wenn auch spärlich; erzählte, was er gelesen habe („Leben nach dem Tode“ u. a., astrologische Werke), und daß er im Einschlafen schreckhafte Gestalten gesehen habe.

Wegen des sehr ängstlichen Wesens war von einer Blutuntersuchung zunächst abgesehen worden.

1. 25. IV. 1925.	Basophile	0,50%
	Eosinophile	17,00%
	Neutrophile	41,50%
	Lymphocyten	37,50%
	Monocyten	3,50%

Dabei starker Tremor der Hände und oft allgemeines Zittern. Patellarreflexe stark gesteigert. Puls labil, ca. 84, resp. Arhythmie. Pupillen mittelweit.

Stand auf, beschäftigte sich mit Stenographie, ging in den Garten. Freundlich, bei Unterredungen jedoch sofort wieder ängstliches Gebaren.

2. 1. V. 1925. Eosinophile	7,5%
Neutrophile	50,0%
Lymphocyten	38,5%
Monocyten	4,0%

Zittern der Hände und des ganzen Körpers. Patellarreflexe kaum gesteigert. Dermographie lebhaft. Gesicht blaß, im Laufe der Untersuchung wechselnd blaß und rot. Puls 80—88. Bei Druck auf den Bulbus kurz anhaltende Verlangsamung, dann wieder frequent. Noch Klagen über Verstopfung. Erhält ein *Belladonna-präparat*.

3. 8. V. 1925. Eosinophile	5,0%
Neutrophile	63,5%
Lymphocyten	26,0%
Monocyten	5,5%

Keine Anzeichen von Angst. Kein Zittern. Puls 80 mit leichten respir. Schwankungen. Patellarreflexe nicht gesteigert. Dermographie mäßig.

4. 13.V. 1925 Basophile	0,5%
Eosinophile	5,0%
Neutrophile	57,0%
Lymphocyten	28,5%
Monocyten	9,0%

Am Tage zuvor beim Besuche der Eltern vollständig „vertattert“, starre vor sich hin, sprach kaum. Am Tage darauf — bei Blutentnahme 4 — machte er im ganzen wieder einen freieren Eindruck, gab an, er sei ängstlich gewesen, beantwortete jedoch die Fragen nach den Gründen dieser Ängstlichkeit nicht.

Puls 92. Geringer Tremor.

Zunächst blieb nun der psychische Zustand ziemlich unverändert; H. äußerte spontan den Wunsch, zur Feldarbeit zu gehen. Neuerdings traten jedoch häufiger hebephrene Züge zutage, die besonders in albernen Neckereien bestanden. Dann starre er zeitweise wieder vor sich hin, schrak zusammen, wenn er angeredet wurde. Am 30. V. wurden die Belladonna-Gaben reduziert.

5. 2.VI. 1925. Eosinophile	9,2%
Neutrophile	48,5%
Lymphocyten	39,5%
Monocyten	3,0%

Bei dieser Untersuchung machte er einen verstörten Eindruck, antwortete überhaupt nicht und zitterte wieder stärker. Puls 94.

Dieser Fall bietet gerade den umgekehrten Befund: die Eosinophilen steigen mit der Verschlimmerung und fallen mit der bisher allerdings nur noch geringen Besserung des psychischen Zustandes. Das Blutbild geht jedoch, wenn auch im entgegengesetzten Sinne, ebenfalls der psychischen Bewegung und mit dieser den nervösen Reizerscheinungen parallel. Da noch mehrere Fälle vorliegen, bei denen dasselbe Phänomen wie bei H. immerhin andeutungsweise vorhanden ist, könnte man daran denken, daß die Fälle vom Typ I—V und die von der Art des Falles VI zwei verschiedene biologische Gruppen im Rahmen der *Dementia praecox*. bedeuten. Psychisch unterscheidet sich H. von den anderen durch das

Vorherrschen der überaus lebhaften ängstlichen Erregbarkeit im schizophrenen Krankheitsbilde.

Die Untersuchungen sind nun auch bei *anderen Psychosen* vorgenommen worden.

Bei *Paralytikern* waren die Befunde so wechselnd, daß bestimmte Beziehungen bisher noch nicht herauszustellen waren, wenn es auch an Andeutungen solcher nicht fehlt. Am meisten fiel die ziemlich häufig auftretende Kernverschiebung nach links auf.

Anders verhält es sich mit den *Epileptikern*:

VII. E. Sp., 24 J. alt, Arbeiter. Vater angeblich in der Jugend mehrere Jahre epileptisch. Beginn der Krampfanfälle im Alter von 16 Jahren. Seit 4½ Jahren in Anstaltsbehandlung. Um die Krampfanfälle gruppieren sich 4—8 Tage lange Zustände von Verwirrtheit mit Gehörshalluzinationen und sehr heftige Erregungen mit tätlichen Angriffen auf die Umgebung. Zwischen den Anfallsperioden zeitweise auftretende Verstimmungen. Seit er dauernd mit Luminal behandelt wird, sind die Erregungszustände ausgeblieben, nur hin und wieder kurze Stimmungsschwankungen. Die Krampfanfälle treten seltener auf. Auch der Zustand allgemeiner Hemmung, der seit vorigem Jahre, als Sp. hierher kam, dauernd vorhanden war, hat allmählich nachgelassen, so daß er seit mehreren Monaten an der Feldarbeit teilnehmen kann; dabei fleißig und zufrieden.

Die Blutuntersuchungen wurden erst begonnen, nachdem Sp. schon eine Zeitlang mit Luminal behandelt worden war.

1. Eosinophile	7,0%
Neutrophile	54,5%
Lymphocyten	33,5%
Monocyten	5,0%

Ruhig, freundlich; im ganzen noch gehemmt.

Feuchte, kalte Hände. Dermographie sehr lebhaft. Kein Tremor. Puls im Sitzen 92, nach Aufstehen 32, 24, 24, 24; respir. Schwankungen.

2. 5 Tage später:	
Basophile	1,0%
Eosinophile	9,0%
Neutrophile	53,5%
Lymphocyten	33,0%
Monocyten	3,5%

Puls im Sitzen: 4 × 25; im Stehen 30, 27, 27, 28; seit Wochen keine Krämpfe oder Erregungen.

3. 8 Tage später leicht erregt und verstimmt; blieb zu Bett.

Basophile	1,0%
Eosinophile	3,5%
Neutrophile	52,5%
Lymphocyten	34,5%
Monocyten	8,5%

Nach 1½ Tagen war die Verstimmung vorüber. Weiterhin ruhig, zunehmend freier.

4. Eosinophile	7,5%
Neutrophile	64,0%
Lymphocyten	21,5%
Monocyten	7,0%

5. Nach 4 Wochen; inzwischen zur Feldarbeit, immer noch keine Krampfanfälle, keine Erregungen.

Basophile	0,5%
Eosinophile	9,5%
Neutrophile	58,5%
Lymphocyten	28,0%
Monozyten	3,5%

Dermographie lebhaft, Tremor 0, Patellarreflexe etwas lebhaft, Puls 22, 19, 20, 17; resp. Arhythmie.

6. Nach 9 Tagen: nachts 2 Krampfanfälle. Blutentnahme 10 Uhr vorm.

Eosinophile	3,5%
Neutrophile	62,5%
Lymphocyten	26,5%
Monozyten	7,5%

Patellarreflexe nicht gesteigert, Dermographie lebhaft, Puls 72; psychisch: ruhig.

7. Nach 6 Tagen: fiel durch leichte euphorische Unruhe und Redseligkeit auf.

Eosinophile	4,5%
Neutrophile	68,0%
Lymphocyten	24,5%
Monozyten	3,0%

Tremor schwach. Puls 80. Patellarreflexe lebhaft, Dermographie dgl.

8. 4 Tage später. Ruhig, frei.

Basophile	1,0%
Eosinophile	9,5%
Neutrophile	52,0%
Lymphocyten	29,5%
Monozyten	8,0%

Tremor gering, Dermographie lebhaft, Patellarreflexe lebhaft, Puls 80.

9. Nach 10 Tagen: am Abend zuvor, nachts und um $\frac{1}{2}$ 10 Uhr vorm. je 1 Krampfanfall. Um 10 Uhr vorm. Blutuntersuchung. Lag ruhig zu Bett, matt; antwortete, er habe Anfälle gehabt. Nicht unruhig oder verwirrt.

Eosinophile	2,0%
Neutrophile	71,0%
Lymphocyten	23,0%
Monozyten	4,0%

Stand am nächsten Tage wieder auf, ging zur Arbeit. Seither wieder frei, ruhig, fleißig. Blutbild 17 Tage nach Nr. 9:

10. Eosinophile	9,5%
Neutrophile	48,5%
Lymphocyten	37,0%
Monozyten	5,0%

Patellarreflexe lebhaft, kein Tremor, keine Dermographie, Puls 56—60.

Sp. zeigt also das gleiche Verhalten wie die Schizophrenen I—IV: Hochstand der Eosinophilen bis über das Dreifache des normalen Durchschnittes in den freien Perioden, relativer Tiefstand in den Zuständen psychischer und nervöser Alteration. Dabei ist bemerkenswert, daß der Rückgang der Eosinophilen nicht nur in der Umgebung der Krampfanfälle (s. 6 und 9) stattfindet, sondern auch ohne solche, wenn allein psychische Schwankungen vorliegen (s. 3 und 7). Weiter ist zu beachten,

daß schon *geringe Veränderungen des seelischen Gleichgewichtes* von einer erheblichen Abwärtsbewegung der Eosinophilen begleitet waren, ein Vorgang, der auch bei den Schizophrenen zu beobachten ist.

VIII. R. Schu., 39 J., Arbeiter. Vater hat sich erhängt. — Im Alter von 22 J. zuerst Krampfanfälle. Etwa im Alter von 35 Jahren bekam er zu den Krampfanfällen oft Zustände von Verwirrtheit und tobstüchtige Erregungen, die mehrere Tage anhielten. Dieser Vorgang wurde auch in der Anstalt beobachtet. In den Zwischenzeiten ruhig und fleißig. Im ganzen schwachsinnig.

1. Inmitten einer Periode häufiger Anfälle, dabei dauernd teils benommen, teils heftig erregt:

Eosinophile	0,00%
Neutrophile	66,50%
Lymphocyten	26,00%
Monocyten	7,50%

2. Nach ruhigem Intervall von mehreren Wochen seit einigen Tagen erregt. In vergangener Nacht ein Krampfanfall:

Basophile	0,50%
Eosinophile	3,00%
Neutrophile	63,00%
Lymphocyten	28,50%
Monocyten	5,00%

3. Im abklingenden Krampfanfall:

Basophile	0,50%
Eosinophile	1,50%
Neutrophile	71,00%
Lymphocyten	21,50%
Monocyten	5,50%

4. Ein Monat später. Frei, freundlich, fleißig:

Basophile	0,50%
Eosinophile	8,50%
Neutrophile	57,00%
Lymphocyten	28,50%
Monocyten	5,50%

5. 14 Tage später. Arbeitet noch, ist aber auffallend redselig, dauerndes Erzählen, das sich in losen äußersten Assoziationen bewegt.

Basophile	0,50%
Eosinophile	2,50%
Neutrophile	59,50%
Lymphocyten	31,50%
Monocyten	6,00%

Dermographie lebhaft. Feinschlägiger Tremor. Puls 80. Patellarreflexe stark gesteigert.

6. Nach 4 Tagen. Wesentlich ruhiger.

Basophile	1,00%
Eosinophile	5,00%
Neutrophile	53,00%
Lymphocyten	30,50%
Monocyten	10,50%

Tremor gering, Puls 72, Dermographie schwach, Patellarreflexe nur lebhaft. Zwei Tage darauf Krampfanfall, jedoch ohne anschließende Erregung oder Dämmerzustand.

Entsprechend dem Falle V der schizophrenen Gruppe sei auch hier das Beispiel eines Falles angefügt, bei dem nicht, wie bei Sp. und Schu. ein ständiger Wechsel zwischen psychisch freien Zuständen und solchen schwerer psychischer Veränderungen stattfindet, sondern der sich fast dauernd in Erregung befindet:

IX. L. K., 22 J., Arbeiter. Mutter imbecill. Als Kind schon erregbar, mäßig begabt. Mit 14 Jahren Krampfanfälle, mit 17 Jahren Zustände von Verwirrtheit und sehr heftigen Erregungen. Jetzt verblödeter Epileptiker. Häufig tobsüchtige Erregungen, in der Zwischenzeit ebenfalls meistens sehr reizbar.

1. In einem Anfalle starker Bewußtseinstrübung ohne Krampf:

Eosinophile	1,5%
Neutrophile	74,0%
Lymphocyten	19,0%
Monocyten	5,5%

2. In einem der seit Jahr und Tag seltenen wirklich *freien Intervalle*, in dem er freundlich und zugänglich war:

Basophile	0,5%
Eosinophile	10,5%
Neutrophile	46,5%
Lymphocyten	36,0%
Monocyten	6,5%

4. Bald darauf, in beginnender Erregung:

Basophile	0,5%
Eosinophile	4,0%
Neutrophile	64,0%
Lymphocyten	27,0%
Monocyten	4,5%

Dieses Blutbild blieb im allgemeinen auch weiterhin gleich. Der psychische Zustand hielt sich, vielleicht unter Einwirkung des Luminals, ziemlich an der Grenze lebhafterer Erregungen; selten kam es zu einer, dann schnell vorübergehenden Explosion.

Diese Beispiele sind aus einem großen, klinisch noch nicht differenzierten Bestande von „genuiner Epilepsie“ entnommen worden. Ob das Blutbild dazu beitragen kann, dieses Gebiet zu differenzieren, muß sich erst herausstellen.

Hier kommt es zunächst nur darauf an, einen besonders häufig beobachteten *Befund* mitzuteilen. Hingegen wurde verzichtet auf eine eingehende Darlegung der Möglichkeiten und Vermutungen, die sich aus dem Phänomen mit Leichtigkeit und in großer Zahl ableiten ließen. Man würde über mangelhaft gestützte Hypothesen kaum hinauskommen. Ferner wurde nicht eingegangen auf eine Besprechung der mitunter sehr lebhaften und manchmal auffallend schnell wechselnden Kernverschiebungen und auf die Bewegung der anderen Leukocyten, abgesehen von dem öfter vorkommenden Zusammensehen der Lymphocyten mit den Eosinophilen und dem Antagonismus der Neutrophilen. Diese Verhältnisse bedürfen noch genauerer Durchforschung und letzthin auch einer speziellen Beurteilung von hämatologischer Seite.

Wohl aber seien zwei *Tatsachen*, die in unseren Beobachtungen enthalten sind, noch ausdrücklich hervorgehoben:

Die eine besteht darin, daß die *eosinophile* Erregungs- und Ruhereaktion sich sowohl innerhalb der Dementia praecox als auch der Epilepsie vorfindet. Dieser Umstand könnte dazu beitragen, gewisse längst beobachtete Beziehungen zwischen den beiden großen Krankheitsgruppen aufzuhellen.

Die andere Beobachtung betrifft das Blutbild bei den Zuständen der *Heilung* oder weitgehenden Besserung (vgl. bes. Fall II und III). Während nämlich der Kranke, von einigen schizoiden Charaktereigentümlichkeiten abgesehen, ein vollkommen normales psychisches Bild bot, war das Blutbild keineswegs normal, sondern stand dem Pathologischen zum mindesten nahe: psychologisch geheilt braucht noch nicht biologisch geheilt zu sein. Vielleicht weist diese Tatsache auf eine vegetative Grundstörung hin und beleuchtet die Häufigkeit der „Rückfälle“.

Der nächste Schritt, unter Fortsetzung der Materialsammlung, führt von der Erhebung der im Verlaufe der Psychose spontan gegebenen Befunde zur Beobachtung der Blutbilder im biologischen Experimente.
