

Aus der Psychiatrisch-Neurologischen Universitätsklinik Wien.
(Vorstand: Prof. Dr. H. HOFF).

Untersuchungen zur Frage des Zusammenhangs zwischen Erlebnisvollzug und Kohlehydratstoffwechsel*.

Von

Dr. O. H. Arnold.

Mit 2 Textabbildungen.

Um die darzulegende Problematik der Beziehungen zwischen einem seelischen Tatbestand, dem Erlebnisvollzug (C. SCHNEIDER) und stofflichen Gegebenheiten des Zellmetabolismus auf eine korrekte Erörterungsbasis stellen zu können, ist es notwendig, das zu bearbeitende Terrain abzustecken und in die Welt unserer Bezugssysteme einzuordnen. Unter Erlebnisvollzug soll verstanden sein die integrative Gesamtheit aller am Einzelerlebnis faßbaren formalen Merkmale in ihrer zeitlichen Bezogenheit. Als Bindeglied zwischen diesem Vollzugsgeschehen und stofflichen Veränderungen sei die Erkenntnisbasis der Funktion eingeführt, wobei für die Untersuchungen funktioneller Abläufe erkenntnistheoretische Gültigkeit bestehen bleibt, ob man sie nun auf die Erlebnisseite hin projiziert oder auf die stoffliche. Denn nun bleibt die Formulierung KRONFELDS, daß seelische und körperliche Welt für jede Erfahrungserkenntnis grundsätzlich getrennt blieben, wenn auch die Annahme ursächlicher Beziehungen zwischen beiden widerspruchsfrei möglich sei, ebenso gültig wie die bloße Annahme einer Gleichzeitigkeitskorrelation. Es erscheint vorerst auch gleichgültig, ob von somatischen oder seelischen Tatbeständen ausgegangen wird.

Um für die Erfassung der Organisationspläne unseres Erlebens ein brauchbares Denkmodell zu gewinnen, sei ihm in seinen vereinfachten phylogenetisch alten Formen nachgespürt, und zwar am Modell der Organisation motorischer Phänomene, am Aufbau eines Reflexes. An

* Nach einer im Verein für Psychiatrie und Neurologie in Wien im Mai 1953 gehaltenen Mitteilung.

ihm dürfen wir einen Apparat der Affizierbarkeit und jenen des Impulsgebers für die Reaktion unterscheiden und Reflexeffekte von Einzellern bleiben offensichtlich auf diese Organisationsstufe beschränkt. Aber auch in diesem Falle mag man die Gültigkeit des eigenartigen Prinzips der Mneme (SEMON, BRUN) finden: Die Affektion geht nicht spurlos am Substrat vorbei, sie hinterläßt eine Modifikation, die ihrerseits eine Veränderung des Ablaufs beim nächstenmal bedingen muß, entsprechend einer Verstimmung des ganzen Systems. Schon beim Einzeller ist die Verstimmbarkeit zweiteiliger Natur. Ein Faktor entsprechend der groben Verstimmung des Systems nach Reizdurchgang, wie er etwa im Begriff der Refraktärzeit wiederkehrt, ist passagärer Natur und jeder Einzelzelle, ja wahrscheinlich jedem Membranfunktion bildenden Arbeitsmolekül an sich eigen, ein zweiter aber bedeutet jene nie wieder löschbare Spurenbildung, wie sie mit dem Begriff der Engrammatisierung gedeckt erscheinen. Somit erfordert schon einfaches Reflexgeschehen einen dritten Apparat, nämlich jenen, der die mnemische Funktion trägt.

Noch ein zweites Prinzip muß hier aufgezeigt werden, das mit dem eben besprochenen ersten eng verknüpft ist. Der biologische Sinn des Reflexes liegt letzten Endes im Schutz der Lebenseinheit. Er kann nur dann erreicht werden, wenn ständige Einsatzbereitschaft besteht. Die Tatsache der Verstimmbarkeit mit refraktärer Unterbrechung läßt es als dringende Notwendigkeit erscheinen, Reflexapparate durch parallele Funktionsträger zu verstärken, weshalb wir bei allen Mehrzellern zahlreiche Zellelemente in final gleichwertigen Funktionen tätig sehen. Der Sinn der Parallelsicherung kann aber nur erfüllt sein, wenn Verstimmbarkeit passagerer Natur nicht gleichzeitig eintreten kann, sondern nur in zeitlicher Differenzierung. In der Tendenz des Lebenden, Variabilitäten zu bilden, liegt die Garantie, ständig einsatzbereite Organisationen im Rahmen derselben Funktion zur Verfügung zu haben. Wenn einem derartigen System — im besonderen einer Ganglienzellgruppe — Impulse appliziert werden, werden in dieser Gruppe gleichzeitig nur immer Einzelindividuen getroffen. Es scheint, daß in der Frage der Einschaltung des Einzelindividuums das Prinzip der Indertetamition und Akausalität herrscht, wie beim radioaktiven Zerfall, das heißt, es bleibt der Funktionsablauf vorhersagbar, ohne daß bestimmbar ist, von welchen Zellelementen er zu bestimmten Zeitpunkten getragen werden wird. In diesem Prinzip liegt gleichzeitig die Garantie für die Konstanz der Funktion, die damit erst unabhängig vom Augenblickszustand der Zellelemente und damit auch von deren Verstimmbarkeitsgeschehen oder anders gesagt, ihrer Ermüdbarkeit, wird. Die Vielfalt einschaltbarer Elemente zum Schutz der Konstanz eines Funktionsablaufes liegt bekanntlich auch dem Prinzip der Muskeltätigkeit zugrunde und sie sei hier Fluktuationsprinzip genannt.

Die schon am einfachsten motorischen Geschehen, dem Reflex aufgezeigte Vielgestaltigkeit der Aufgaben führt zur Notwendigkeit einer Aufgabenteilung. Überall dort, wo Arbeitsteilungen notwendig sind, bedarf es einer Kontrolle der Zusammenarbeit, die eigene Apparate benötigt. Sie seien als „Steuerungsapparate“ bezeichnet. Um die gestellten Aufgaben noch einmal zusammenzufassen, seien also notwendig:

1. Apparat zur Affizierbarkeit.
2. Apparat zur Verstimmbarkeit und Wiederangleichung.
3. Vervielfältigung dieses Apparates zur ständigen Einsatzbereitschaft (Fluktuationsprinzip).
4. Apparat zur Spurenbildung (Engrammatisierung).
5. Apparat zur Impulsabgabe.
6. Apparat zur Koordination und Steuerung.

Schließlich muß noch ein drittes Prinzip besprochen werden. Wenn man die Geschehnisse der Motorik unter dem Blickwinkel des Energieablaufes betrachtet, muß man deren Finanzierung und Verteilung nach Grundgesetzen zu durchforschen suchen. Wie schon andernorts betont (Kreuzsteinsymposium), glaubt der Autor an ein in der Natur vielfach auffindbares Prinzip, demzufolge große Energiemengen niederer Frequenz zum Träger kleiner Energiemengen hoher Frequenz benützt werden. Nach diesem Prinzip der Trägerfrequenz sind Energietransporte kleinerer Energiemengen differenzierter Art auf solchen großer undifferenzierter Art am besten verlust- und störungsfrei möglich.

Während wir uns für aktuelle Umsetzungen sofort einsatzbereiter Energiemengen bedienen müssen, erscheinen für die Steuerung dieser energiebeladenen Apparate kleine Schlüsselenergien ausreichend. Die Störungsgefahr für derartige Steuerungsenergien ist allerdings damit beträchtlich und damit auch die Störbarkeit organisatorisch höchster Funktionszentren. Wenn die Technik derartig differenzierte Steuerungs-zentralen weitab vom Energieeinsatzort zu verlegen trachtet, so arbeitet die Natur offenbar nach demselben Bauplan, wenn sie die Motorik integrierenden und steuernden Apparate ebenfalls weitab verlegt. Damit gilt es aber nun für die differenzierten Steuerungsenergien, große Strecken störungs- und verlustfrei zurückzulegen. Die Annahme, daß auch im Bereich der Übermittlung des Steuerungsimpulses das Prinzip der Trägerenergie gültig sei, hat für den optischen Wahrnehmungsvorgang, wie noch zu zeigen sein wird, vieles für sich, für andere Bereiche kann sie zumindestens nicht widerlegt werden.

Dem Prototyp einer Erzeugungsstätte für undifferenzierte große Energiemengen dürfen wir in nebeneinander geschalteten Gruppen sehr ähnlicher und verhältnismäßiger primitiver Zellelemente in großen Zahlen sehen, wie sie etwa im Globus pallidus und im Zwischenneurom, also Energielieferanten des menschlichen ZNS., vorherrschen. Die Ent-

ladungsform besteht in Explosionen niederfrequenter Impulsfolgen hoher Amplitude mit entsprechender Reichweite und Erzeugung von Massenreaktionen.

Nun sind beim Menschen die Dinge leider doch wesentlich komplizierter. Denn dem Zwischenneuron selbst kommen sicher auch schon Selbststeuerungsaufgaben zu, die eigentlich nicht dorthin gehören würden, und damit verbunden liegt eine Arbeitsteilung im Sinn einer Abgabe der Energiebildung an einen separaten Verstärker, die Vorderhornzelle. Vielleicht wird dies verständlich, wenn man bedenkt, daß eine Notwendigkeit zur Apparateteilung und Selbststeuerung schon zu einem Zeitpunkt bestand, wo diese Vorgänge noch auf ein Segment beschränkt bleiben mußten, eine Zentralisierung in höheren Gebieten also noch nicht erfolgen konnte. Demnach kommt dem Prinzip der Trägerfrequenz für die rein spinale Motorik auch keine Bedeutung zu, da die vom Zwischenneuron zum Vorderhorn zu überbrückende Strecke minimal blieb. Am Beispiel der menschlichen spinalen Motorik würde der Funktionsplan dann also so aussehen:

Affizierbare Apparate	Spinalganglionssystem
Apparat zur Verstimbarkeit und Wiederableichung	1. Jede Einzelzelle 2. Selbststeuerung im Zwischenneuron
Ständige Einsatzbereitschaft	Fluktuationsprinzip durch Vielzahl gleicher Zellen
Apparat zur Spurenbildung	Zentralwärts wegverlegt
Apparat zur Steuerung	1. Zwischenneuron, direkt übertragend 2. Zentralwärts wegverlegt Übertragung über Trägerenergie
Apparat zur Impulsabgabe	1. Zwischenneuron 2. Vorderhornverstärker.

Wenn man dieses Modell einer Organisation nervaler Vorgänge als Denkgrundlage akzeptieren will, dann kann man an ihm auch die Fragen der Störbarkeit seiner normalen Funktionsabläufe studieren. Nicht alle Überlegungen im einzelnen, die hier möglich waren, können an dieser Stelle gebracht werden. Nur so viel sei gesagt, daß alle an Stelle großen Energieumsatzes eingreifenden Störungen zu groben Veränderungen oder zum Verlust der Funktion führen können, alle Störungen, die das Fluktuationsprinzip treffen (übermaximales Reizangebot mit Erschöpfungsfolge, akute bedrohliche Katatonie [ARNOLD]) zu zeitlichen passageren

Versagen oder daraus resultierenden Summationseffekten, während solche der Steuerungen nur zu qualitativen Modifikationen feiner Art überleiten. Dies ist nun der Punkt, auf den die bisherige Darlegung von vornherein hinzielen soll. Denn am Empfänger des zu steuernden Gebildes eintreffende Versteuerungen könnten prinzipiell drei verschiedene Ursachen haben:

1. Störungen der Trägerfrequenzbildungen selbst oder ihrer Überleitung. Ihnen müßten massive Ausfälle länger dauernder Art entsprechen, wie man etwa am Modell des Zusammenbruches eines Verbundnetzes oder der Trägerenergie eines Rundfunksenders studieren kann.

2. Störungen in der Bedienung der Steuerorgane. (Analogie etwa: Der Sänger im Senderstudio singt falsch, der Berauschte gibt Fehlimpulse.)

3. Verzerrungen der Trägerfrequenz passagerer Art mit fehlerhaftem Arbeiten jener ihrer Sicherungsapparate, die die Konstanz der Frequenz, Amplitude und Gerichtetheit (Phase) garantieren sollen. (Analogie etwa: Verzerrung eines Musikstückes, obwohl Musiker richtig spielen.)

Wie aber kann man die in Punkt 3 gemeinten Sicherungsfunktionen in der Organisation menschlicher nervaler Tätigkeit wiederfinden? Dies soll an einem Beispiel höherer Organisationsstufe gezeigt werden, nämlich an dem der optischen Wahrnehmungsleistung. Dabei sei hier von dem an sich schon komplizierten Mechanismus der Funktionsstrecke retinaler Primärimpuls — calcarina abgesehen. Im Bereich der Calcarina allein haben wir Funktionen, die mindestens drei verschiedenen Apparaten zugehören und die wir mit PÖTZL als Aufnahms-, Vorführ- und Steuerungsapparat bezeichnen wollen. Die Bereitstellung der diese Apparate speisenden Energiemengen weist nun nach dem gezeigten Prinzip eine Trennung von Steuerungssystem und Energiegeneratoren auf, in dem jene nicht der Calcarina, sondern weit abliegenden Hirnpartien zugeordnet werden müssen. Zwei Wege ihrer Übertragung sind bekannt, der des Pulvinar thalami und der der thalamo-kommissuralen Systeme, soweit sie dem Okzipitallappen zugehören, wozu noch der modifizierende Einfluß zweier über die Balkenfaserung gehender Funktionen der anderen Hemisphäre kommt. Normalerweise führen diese Wege Energien konstanter Form und Menge zu, die noch dazu in bestimmtem Verhältnis zueinander stehen müssen; die Annahme sei gestattet, daß diese Energien unmoduliert seien. Sie entstammen primär sicher nicht dem Thalamus, wofür auch elektro-encephalographische Untersuchungen sprechen (JASPER), ihr Ursprung darf im motorischen Primitivapparat des Globus pallidus mit seinem Verteilersystem gesucht werden. Nun aber spricht das Folgende dafür, daß ein Ort der Sicherung ihrer Amplituden, Frequenz- und Phasenkonstanz der Thalamus sei, denn bei thalamischen Läsionen im weiteren Sinn kann es zum Durchbrechen der Funktion dieser sichernden Systeme

kommen und dann werden auf dem Rücken der Trägerenergien modulierende Impulsfolgen funktional fremder Hirngebiete in die Leistung der optischen Wahrnehmung hinein verschleppt, die zu aktuellen Versteuerungen der calcarinären Apparate und damit zur Verzerrung aller in diesem Moment erlebten optischen Wahrnehmungsinhalte führen müssen. Im Beispiel der Verzerrung von Raumkomponenten, etwa beim Einbrechen von mit Vestibularimpulsen modulierten thalamischen Trägerenergien haben wir ein bekanntes praktisches Beispiel (Theorie des Zeitraffers und der Zeitlupe sei ein ähnliches), hier von Bedeutung, weil etwa auch unter LSD 25*, ein ähnlicher Störungsvorgang eintreten kann, damit einen ersten Hinweis auf dessen Wirkungsmechanismus gebend (ARNOLD und HOFF). Im übrigen kommen auch bei schizophrenen Störungen sekundenlange Raumverzerrungserlebnisse vor und das Beispiel der Verzerrung der Wahrnehmungswelt des Schizophrenen hat neuerdings zu interessierten Diskussionen auch anderenorts geführt (P. MATUSSEK, VON BAYER). Dieses Beispiel zeigt also das Modell einer Funktionsstörung, bedingt durch das Versagen der Garantiefunktionen einer Trägerenergie.

Will man die drei Gesichtspunkte daraus abstrahieren, so kann man sie folgendermaßen formulieren:

1. Das Versagen einer Gesamtleistung kann bedingt sein durch das Versagen eines ganz kleinen Teilmechanismus, der einer organisatorisch engbegrenzten Zellformation zugehören kann.

2. Vom Subjekt wird nur die Verzerrung eines aktuellen Erlebnisinhalts erlebt, nicht aber die gestörte Funktion an sich. Wohl aber lassen sich am Einzelerlebnis die Kriterien der gestörten Formmerkmale seines Vollzuges aufzeigen!

3. Das erlebende Subjekt ist nur in einem Erlebnisbereich, hier also in dem der optischen Wahrnehmung, getroffen. Die globale Gesamtleistung der erlebenden Persönlichkeit bleibt intakt und das Resümee der Auseinandersetzung mit der gestörten Einzelleistung ist ihr Akzept als Wahrnehmungsfälschung, kurz, es resultiert ein positives Realitätsurteil.

Gehen wir noch eine Stufe weiter, so sei hier das Beispiel der dreamy states herangezogen. Es kann kein Zweifel sein, daß hier der Gesamt-erlebnisapparat affiziert ist. Der ihm hypothetisch zu unterbauende Trägerenergieablauf würde unter Zusammenbrechen seiner die Formkonstanz garantierenden Apparate — von einer Lokalisation sei vorerst abgesehen — von aus einem funktionsfremden Hirngebiet kommenden Impulsformationen überschwemmt und damit vormoduliert. Die elektro-encephalographischen Ergebnisse zeigen, daß diese Impulstürme aus dem Temporallappen, und dort aus bestimmten Formationen, herkommen

* Bzw. Dibenamin.

(JASPER). Nun stellt aber der dreamy state im menschlichen Erleben ein ganz besonderes Phänomen dar: Trotz globaler Affektion der Erlebnisgrundlage ist das Ergebnis doch nur ein Schwanken des Realitätsurteils und nicht sein Zusammenbruch, zumindest solange nicht, als die Störung nicht besondere Grade erreicht, denn trotz dreamy state werden ja alle Erlebnisse noch formal gegliedert und richtig formiert erlebt. Wie ist das zu erklären?

Die Hypothese dafür basiert auf einer anatomischen und neurophysiologischen Deutung. Wenn wir annehmen, daß die der Erlebnis-trägerenergie aufmodulierten störenden Temporallappenimpulsfolgen etwa selber nicht absolute Regellosigkeit besäßen, sondern ihrerseits das Prinzip einer geordneten Trägerenergie enthielten, wäre die Mischung beider Formen immer noch ein relativ regelmäßiger Ablauf.

Vielleicht entging der Mensch einmal in seiner Entwicklungsgeschichte nur knapp der propulsiven Tendenz zum Spezialisten, wie sie die höheren Tiere alle geworden sind. Denn damals intendierte er ein Individuum zu werden mit einem relativ primitiven Erlebnisgrundvorgang, als er sich eine Hirnrinde primitiver Art zulegte, die auch schon Repräsentanzen mehrfacher Funktionen besaß, aber mit dem später eingeschlagenen Weg der Kortikalisierung doch nur entfernt vergleichbar bleibt — nämlich die des Allokortex. Noch finden wir sie als Rudiment und ihre Ausstattung bzw. Nachbarschaft mit Geruchs- und akustischer Sphäre, ja sogar sekundärer Sensibler- und Temperaturrepräsentanzen zeigen die Größe der Gefahr, der wir damals knapp entgangen sind, denn wir hatten schon ein erstes primitives Großhirn, ehe wir in Verfolgung einer konservativen Entwicklungstendenz die stufenweise Kortikalisierung bis zu ihrer derzeitigen Organisation erreichten. Wenn wir diesem Rudiment aber die Annahme der Organisation eines Erlebnisgrundvorganges zubilligen wollen, dann dürfen wir die Dreamy states als eine seltene und besondere Gelegenheit einer Probe dieser Versuchsanlage betrachten. Bedenken wir doch, daß am Kleinkind der ersten Lebensmonate die Erlebnisgesamtheit gerade auch durch jene Funktionen eines Spektrums von Körpergefühlen, Oberflächenempfindungen von Temperatur und Schmerz, viel weniger schon mit Berührungserlebnissen, geschweige denn Lokalisationen, Geruchs- und Geschmacksempfindungen und primitiven, ungegliederten Geräuschen gebildet wird, wie sie in diesem Hirnteil präformiert waren. Diese Erlebniswelt wiederholt ontogenetisch den Aufbau der phylogenetischen Präformierung und man darf vielleicht dem „Bewußtsein“ dieser Stufe jene traumhaften Nuancen zuerkennen, wie sie im dreamy state wieder aktiviert, die normalen Erlebnisformationen modifizieren.

Solange also nur Impulsfolgen des Allokortex, wenn auch mehr oder weniger vermengt mit solchen der benachbarten Gebiete, dem normalen

Erlebnisvollzug zugemischt werden, erfolgt keine Erlebnisvollzugszerstörung, sondern nur eine Vollzugsbeeinträchtigung. Demnach wird die globale Persönlichkeitsreaktion des Realitätsurteils auch nicht zertrümmert, sondern nur angetastet. Eine solche Zertrümmerung erfolgt allerdings sofort, wenn die Vormodulationen anderer Gebiete des Temporallappens an Gewicht gewinnen und mit ihren regellosen Impulsfolgen das Bild zu beherrschen beginnen: Im klinischen Bild des epileptischen Delirs ist das Realitätsurteil zerbrochen. So hat auch schon PÖTZL formuliert, bei der Schizophrenie sei es, als ob ein traumhafter Erlebnisvorgang in den normalen Wachzustand einbreche und damit die reale Erlebniswelt traumhaft durchsetze.

Auch uns scheint der Schritt von hier zu dem angestrebten Modell der schizophrenen spezifischen Erlebnisvollzugsstörung nur noch klein. Sie wäre dann darzustellen als eine passagere Versteuerung der gesamten Erlebnissträgerenergie und wäre verursacht durch zeitweiliges Versagen der Sicherungsgaranten dieser Steuerung. Nach den allgemein formulierten Möglichkeiten müßte es nun für die schizophrene Störung speziell heißen:

1. Das Versagen der Gesamtleistung ist rückführbar auf ein Versagen eines kleinen Teilapparates, der einer organisatorisch eng umgrenzten Zellformation entsprechen kann.

2. Alle im Zeitpunkt der Versteuerung gebildeten Erlebnisinhalte müssen verzerrt werden, wobei wieder nur die verzerrten Erlebnisse selbst, nicht aber die dahinterstehende Störung der Funktion vom Subjekt erlebt werden können (s. BERZE zu C. SCHNEIDER); an ihnen müssen sich die Veränderungen der Formmerkmale ebenfalls aufzeigen lassen.

3. Da die Erlebnisgrundfunktion des gesamten Erlebnisbereiches getroffen wird, kann die Reaktion der Persönlichkeit als Resumee nur mehr den Zusammenbruch des Realitätsurteils ergeben, oder präzise gesagt, jeder unter der Patronanz der Versteuerung erlebte aktuelle Inhalt hat implicite die gleiche reale Evidenz, wie auch sonst Erlebtes. Nun müssen wir aber bedenken, daß bei nur kurzzeitigen Versteuerungen der globalen Persönlichkeitsreaktion *später* ein weiter Spielraum bleiben kann, sich mit den so engrammatisierten Erlebnistatbeständen in verschiedenster Weise auseinanderzusetzen. Das ist auch die Stelle des Ansatzes jedweder von der Persönlichkeitsbildung ausgehenden Betrachtungsweise. Schon am LSD-25-Modell sehen wir in einzelnen Fällen am Höhepunkt der Wirkung einen kurzfristigen Zusammenbruch des Realitätsurteils und dann tritt nicht selten paranoide Verarbeitung hervor, die allerdings schon im Stadium der ersten Wirkungspausen — die LSD-25-Wirkung klingt auch wieder wellenförmig ab — korrigiert wird. Eine VP begann am Wirkungshöhepunkt plötzlich unter leichter Erregung den Versuchsleiter zu beschuldigen, daß er eine weit größere Dosis appliziert habe, als

besprochen und vermutete, er wolle der VP persönliche Geheimnisse entlocken. Eine andere VP. vermutete plötzlich, daß noch ein anderes *Gift* gegeben worden sei und daß möglicherweise eine Schwester sie auf diesem Wege beseitigen wolle!

Beim Dibenamin ist der Zusammenbruch des Realitätsurteils gegenüber der Wiederholungsgewißheit ein eklatanter, die Korrektur erfolgt erst lange nach Versuchsende!

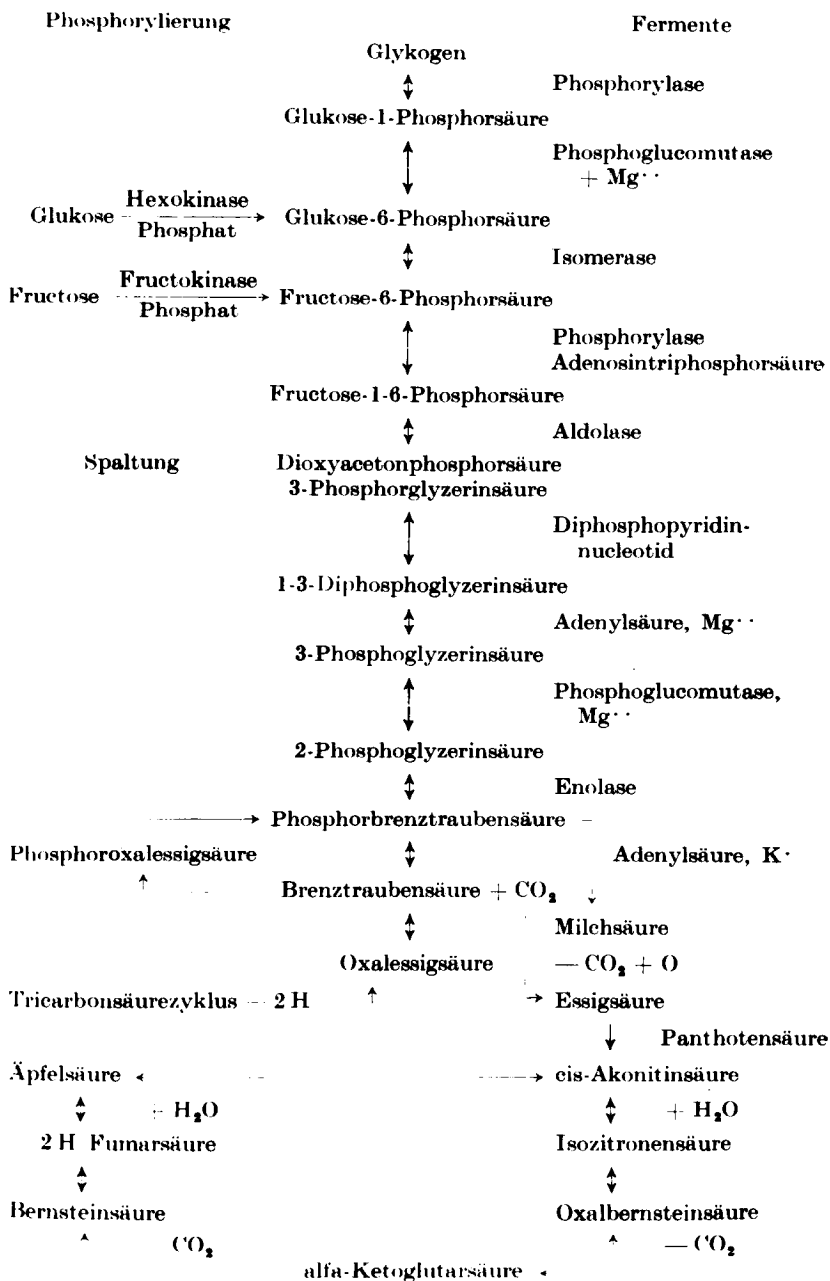
Jeder im Zeitpunkt der Verzerrung der Erlebnisgrundfunktion gesetzte Erlebnisinhalt wäre somit ein schizophreses Symptom, wenn an ihm die Formmerkmale der besonderen schizophrenen Vollzugsstörung mit aufzeigbar wären. Vom Einzelsymptom kann man also ausgehen und nach den dahinterstehenden Formmerkmalen fahnden. Das Vorhandensein einer spezifisch schizophrenen, aus der Symptomatologie her auffindbaren Erlebnisvollzugsstörung ergäbe dann das entscheidende Kriterium des Schizophreniebegriffes (C. SCHNEIDER).

Statt die vom Thema ablenkende Gedankenreihe weiterzuführen, soll noch einmal der Gedankengang zusammengefaßt sein: Es ging hier darum, eine Gedankenbrücke zu führen vom aktuellen schizophrenen Einzelsymptom hinweg zur Störung der Leistung einer Erlebnisgrundfunktion, des Erlebnisvollzuges, und die mögliche Organisation dieses Erlebnisvollzuges an Hand paralleler Beispiele besser bekannter neurophysiologischer Organisationen einer hypothetischen Skizze zu unterwerfen. Wir halten also jetzt bei dem Faktor eines passageren Leistungsveragens einer die Konstanz usw. der Erlebnisgrundfunktion sichernden Zellformation.

Prinzipiell kann der Grund für das Versagen einer Gemeinschaftsleistung einer Zellgruppe ein Versagen ihrer Zusammenarbeit (z. B. Übersynchronisation des epileptischen Geschehens) oder ein Versagen von Einzelzellen sein. Entsprechend dem als Fluktuationsprinzip bezeichneten Geschehen würde im zweiten Fall früher oder später die Gesamtleistung der Gruppe ebenfalls zusammenbrechen müssen. Im umgekehrten Sinn muß hier auf die Wiederherstellung einer Funktion durch Ausschaltung einzelner, die Zusammenarbeit gestört habender Zellindividuen verwiesen werden. Bei der bekannten Riesenreserve des Gehirns an Zellen vermag eine solche Säuberung tatsächlich eine Restitution der Gesamtfunktion bewirken, und PÖTZL hat unter dem Begriff der Mause rungstheorie die Wirkung des Insulinschocks bei der Schizophrenie so teilweise erklärt.

Betrachten wir dies näher, so müssen wir sagen, daß bei inzipienten Schizophrenien immer noch eine Fülle normaler Einzelerlebnisse zwischen gestörten stehen und daß es Vollremissionen gibt. Auch dies zeigt, daß dieses Versagen einer Gemeinschaftsleistung vorerst noch reversibel sein muß. Die Leistung einer Ganglienzelle kann chemisch am Verhalten

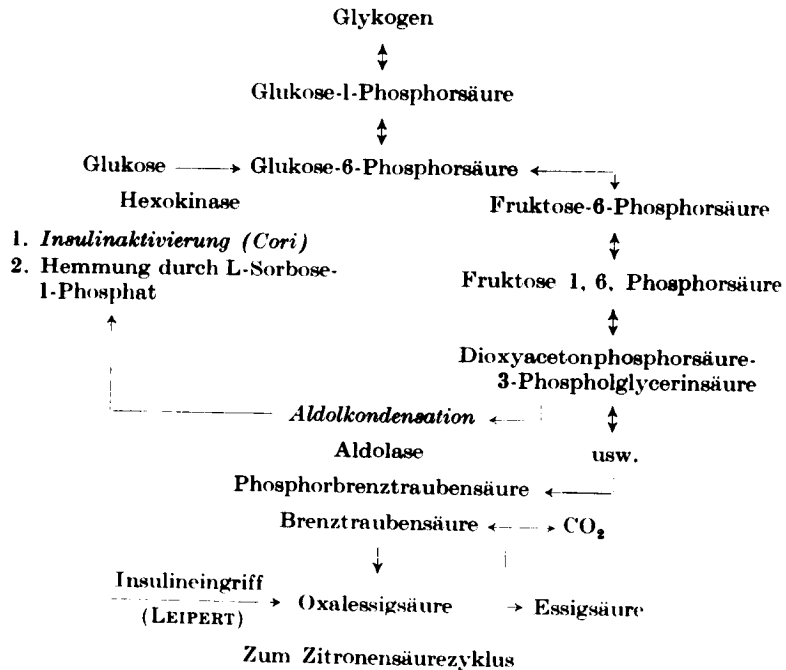
Tabelle 1.



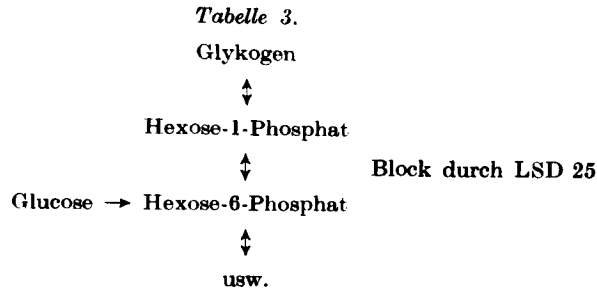
sagen gemeinschaftlicher Leistungen von Zellformationen ebenfalls zeigen.

Über die Wirkung des Insulins an der Ganglienzelle gibt es nur Hypothesen. Allgemein gesprochen, glaubt CORI an einen Eingriff an der Hexokinase, LEIPERT dachte an eine Beeinflussung der Gleichgewichte an der Übergangsstelle von der Glykolyse zur Atmung, vielleicht auszudrücken als die „noch recht komplexe Bereitstellung und vor allem Erhaltung einer bestimmten Oxalessigsäurekonzentration“.

Tabelle 2. Theorie der Insulinwirkung an der Ganglienzelle.



Die funktionale Ähnlichkeit mancher LSD-25-Symptome mit solchen der Schizophrenie ließen ebenfalls wenigstens einen Teileffekt der LSD-25-Wirkung im Sinne der gebrachten Modellvorstellung annehmen. Die folgende Tabelle zeigt die Hypothese von MAYER-GROSS und Mitarbeiter: MAYER-GROSS glaubte eine Mitigierung der LSD-25-Wirkung durch Zufuhr von Glukose erreicht zu haben, was wir selbst nicht bestätigen können. Wir entschieden uns für einen Eingriff in den dem Energietransport eingebauten Zitronensäurezyklus und verwandten als LSD-25-Unterbrecher zuerst Glutaminsäure und dann auf Vorschlag von LEIPERT Bernsteinsäure.



(Nach MAYER-GROSS u. Mitarb., Nervenarzt 23, 30, 52.)

Die lange bekannte Möglichkeit, mittels Glutaminsäure ein Insulinkoma unterbrechen zu können, ließ uns den gleichen Versuch mit Bernsteinsäure unternehmen. Verwandt wurde eine 5% Lösung, die langsam i. v. appliziert wurde. Die VP. erwachte nach zirka zehn Minuten aus dem bis dahin einstündigen therapeutischen Insulinkoma. Die folgende Abb. 2 zeigt die zeitlichen Zusammenhänge und die Blutzuckerwerte. Ein Kontrollversuch mit Adrenalin 0,002 subkutan führte ebenfalls bei der gleichen VP. nach zirka zehn Minuten zum Erwachen, doch konnte ein fast 100%iger Blutzuckeranstieg gefunden werden. Somit kann der Effekt der Bernsteinsäure nicht ohne weiteres auf Adrenalinausschüttung rückgeführt werden. Die Ansicht, daß auch die Glutaminsäure bei Insulinkomabruch nur über die Adrenalinausschüttung wirke, ist ebenfalls nicht unwidersprochen. Übrigens führt LSD 25 selbst mit Gipfel um die 60 bis 90 Minuten zur Adrenalinausschüttung*.

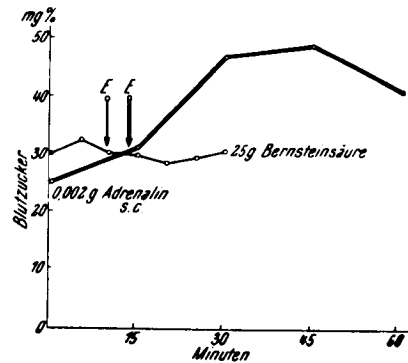


Abb. 2. E = Zeitpunkt des Erwachens, in E waren 12,5 g Bernsteinsäure i. v. appliziert.

Der Effekt beider Substanzen auf die LSD-25-Wirkung soll nun an Hand der folgenden Protokolle skizziert sein:

VP. Dr. G. (Nr. 7).

Leerversuch. Selbatprotokoll.

10,00. 80 gamma LSD 25 nüchtern per os.

10,45. Leichtes Rauschgefühl, zittriges Gefühl in Armen und Beinen.

11,00. Die Schatten nehmen intensive Farben an. Die Farben gehen von einer Farbe aus, die man zufällig fixiert, z. B. von einem Bucheinband. Es wirkt, wie wenn ein farbiger Scheinwerfer den Raum beleuchten würde, ohne

* (LIDELL und WEIL-MALHERBE.)

daß sich die tatsächlich im Raum vorhandenen Farben verändern. Die Farben sind sehr flüchtig und irisierend. Später kommen Farben hinzu, die man noch nie gesehen hat und auch nicht beschreiben kann: sie sind nicht mehr an Gegenstände gebunden, man glaubt die Farbe allein zu sehen. Einmal eine deutliche optische Halluzination eines farbigen, geometrischen Musters, vorwiegend in Rot-Grün. Sehr flüchtig.

11,30. Die Bewußtseinslage ist dauernden Schwankungen unterworfen. Die Intensität der Bewußtseinsstrübung verläuft wellenförmig mit Intervallen von einer Minute. Beginn mit Druckgefühl in den Ohren, leichter allgemeiner Verdunkelung des Gesichtsfeldes, dann starkes Gefühl des Verändertseins und der Fremdheit. Man glaubt automatenhaft alles zu tun, völlige affektive Gleichgültigkeit. Dabei nach außen stereotypes Lächeln, starke Gesichtsrötung, Mydriasis, feinwelliger Fingertremor. Abwechselnd leichtes Hitze- und Kältegefühl, zweimal Gefühl, wie wenn eine heiße Flüssigkeit über den rechten medialen Augenwinkel fließen würde.

Dieser Zustand hält in dieser Intensität bis 15,00 an. In dieser Zeit eine neurologische Untersuchung gemacht. Zeitweise nicht den Sinn des zu einem Gesprochenen erfährt. Die Außenwelt zeitweilig in die Ferne gerückt. Man wird voll von der eigenen Verödung in Anspruch genommen. Der Zustand nicht unheimlich oder unangenehm, immer wie ein Rausch, aber ganz verschieden vom Alkohol.

16,00. Es erscheint völlig unmöglich, Tannengrün aus der gegenüberliegenden Blumenhandlung für die Weihnachtsfeier zu holen. Alles dazu Notwendige erscheint viel zu kompliziert.

20,00. Starke, kurzdauernde depressive Verstimmung, in der alles sinnlos erscheint. Schwere Hemmung. Dauer zirka eine Stunde.

Am nächsten Tag keinerlei Nachwirkungen mehr.

Gleiche VP.

Glutaminsäureunterbrechung. Selbstprotokoll.

10,00. 100 gamma LSD 25 per os, nüchtern.

10,45. Wellenförmig auftretende zuerst leichte Erregung, dann immer für wenige Sekunden eintretende motorische Hemmung. Denken in diesen Augenblicken nicht gehemmt, aber Unmöglichkeit, zu sprechen oder eine Bewegung auszuführen. Die Spitzen dieser wellenartigen Erregung in Abständen von etwa einer Minute.

11,15. Unter ständiger Zunahme der Intensität dieser Wellen Auftreten von optischen Halluzinationen, zuerst in der Art des Herausfließens fixierter Farben aus ihren Konturen und Ausbreitung der Farben im ganzen Raum. Dann zunehmend illusionäre Verkennungen von Flecken usw., die immer mehr in Form farbiger Ornamente und Arabesken ausgestaltet werden. Das Hervortreten von deutlichen optischen Illusionen, schließlich auch im Sinne von Landschaften, auch immer wellenförmig auf- und absteigend in gleichem Zeitabstand, wie die Erregungswellen. Dann auch Verzerrung gerader Linien, meist runde Verkrümmung der Ecken, Bewegung von Linien, z. B. der Zimmerecken und Fensterkreuze in der Art, als wenn sie sich im Wasser spiegeln würden. Psychisch indifferent, anfangs nicht unangenehm empfunden, jedoch immer als Sinnestäuschung erkannt, dann zunehmend unangenehm und depressiv. Die auftretenden Farben sind nicht grell, sondern eher zart, durchsichtig, teilweise mit opalisierend-irisierender Tönung.

11,30. Subjektive Zeitsinnstörung in der Art, daß eine Zeitspanne von einer Minute als fünf Minuten empfunden wird, eine genaue Zeitschätzung von Spannen zwischen 20 und 30 Sekunden sowohl als auch von solchen

mehrerer Minuten gelingt erst, als die empfundene Zeit durch fünf dividiert wird! Sehr deutlich empfundene Unsicherheit und zittriges Gefühl in den Extremitäten, motorische Ungeschicklichkeit, sehr große Konzentrationschwäche in der Art, daß z. B. beim Aufschreiben eines einfachen Dings es zuerst einmal schon schwer fällt, ein Papier zu nehmen, dann einen Bleistift zu suchen, auch die einzelnen Buchstaben müssen gesucht werden. Rechenstörungen schon im Bereich des großen Einmaleins. Vereinzelt werden Gesichter umgebender Personen nun verzerrt gesehen.

12,00. 20 g Glutaminsäure per os.

12,20. Beginnendes Nachlassen der Erscheinungen, vollkommenes Verschwinden der optischen Sensationen, noch starke Ungeschicklichkeit, Ataxie und Konzentrationschwäche. Doch kann eine Krankengeschichte (Gutachten) einschließlich neurologischer Untersuchung aufgenommen werden. Es tritt kein völliges Wohlbefinden ein, Zeitschätzen ist normal.

17,00. Ziemlich deutlicher und *rasch* einsetzender Rückfall, wieder mit deutlichen Farbillusionen, Metamorphopsien, deutlicher Zeitsinnstörung, psychisch starke Hemmung, Depression, starkes Krankheitsgefühl. Dieser Rückfall hält mit nur ganz langsamem Ausklingen bis 19,00 abends an und läßt dann rasch nach.

Am nächsten Tag außer Gefühl der Zerschlagenheit keine Störungen.

In diesem Fall konnte also eine am Verhalten der Zeitschätzung objektivierbare Unterbrechung der LSD-25-Wirkung mittels 20 g Glutaminsäure pro os erzielt werden, die etwa fünf Stunden anhielt und dann von einem typischen Rückfall gefolgt war. Doch waren bei dieser Menge Glutaminsäure die LSD-25-Symptome nicht restlos zu tilgen gewesen, so daß wir in einem anderen Studienfall die Dosis erhöhten. An Stelle der Aufzählung aller Protokolle soll ein besonders eingehend untersuchter und mehrfach wiederholter Fall tabellarisch zusammengefaßt dargestellt werden (VP. N 47):

Tabelle 4. Lysergsäurediäthylamid-Versuche.
VP. N 47.

Versuch	Nr. 1:	50 gamma	nach	90 Minuten	typisches	LSD-25-Syndrom
"	"	2: 100	"	70	"	"
"	"	3: 100	"	10	"	später 20 g Glutaminsäure per os
"	"	4: 100	"	80	"	abgeschwächtes LSD 25 S.
"	"	4: 100	"	10	"	später 100 g Glutaminsäure per os
"	"	5: 100	"	20	"	Cephalea, kein LSD-25-Syndr.
"	"	5: 100	"	5 Stunden	2 1/2 Stunden	dauerndes LSD-2 Syndrom!
"	"	5: 100	"	70 Minuten	typisches	LSD-25-Syndrom.

Hieraus ist zu ersehen, daß die prophylaktische Gabe von 100 g Glutaminsäure die Manifestation der LSD-25-Wirkung etwa fünf Stunden hintanhaltend kann, bis nach wahrscheinlichem Abbau der Glutaminsäure

das LSD 25 doch noch zur Wirkung kommen kann. Die Glutaminsäure stellt also sicher keinen „entgiftenden“ Faktor dar, sondern sie deckt das LSD 25 reagierende organische Substrat, solange sie in genügender Konzentration dort zur Wirkung kommen kann, gegenüber dem LSD-25-Effekt ab. Nach der eingangs gestellten arbeitshypothetischen Annahme überbrückt sie das der LSD 25 folgende Versagen des Energiestoffwechsels der Ganglienzellen durch Eingriff in den Energietransportator des Zitronensäurezyklus. Parallele Beobachtungen ergaben sich bei i. v. Applikation, nur daß dann die Dauer des Effektes der Schutzwirkung geringer war, dafür aber schon bei Dosen von 20 g vollständig. Weitere Versuche mittels Bernsteinsäure ergaben — es wurde nur i. v. appliziert — dieselben Resultate, nur daß die Wirkungen rascher eintreten, aber flüchtiger waren. Derzeit noch laufende Untersuchungen über den Blut- und Liquor- bzw. Harnspiegel der applizierten Substanzen sprechen bei der Bernsteinsäure für raschen Einbau, wobei interessanterweise der Liquorspiegel dem Blutspiegel zeitlich und größtmäßig nur wenig nachsteht. Damit gilt jedenfalls für die Bernsteinsäure, daß sie die Blut-Hirnschranke sicher in wesentlich besserer Weise zu passieren vermag, als dies von der Glutaminsäure behauptet wird (WEIL-MALHERBE). Die späteren Untersuchungen haben ihr Schwergewicht deshalb auch ganz auf die Bernsteinsäure verlagert.

Wenn die Arbeitshypothese der passageren Behinderung des Energiestoffwechsels von Ganglienzellgruppen steuernder Funktion auch für die Schizophrenie gelte, so müßte es nun gelingen, in jenen Fällen von Schizophrenie, in denen eine aktuelle Verzerrung der Erlebnisgrundfunktion entscheidend im Vordergrund des momentanen Bildes stünde, die persönlichkeitsgebundenen Reaktionen aber, und schon gar Defektsymptome, keine oder fast keine Rolle spielen dürfen, ebenfalls einen beeinflussenden Effekt zu erzielen. Der absolut entscheidende Akzent liegt hier auf der Auswahl des richtigen Falles und diese Wahl kann nur vom Standpunkt der gegebenen Aktualsymptomatologie her getroffen werden. Ferner aber muß zur Wertung und Sichtung der Symptome in diesem Sinn vom Symptom durchgestoßen werden zu der jeweils dahinterstehenden Störung der Erlebnisgrundfunktion. Mit C. SCHNEIDER glauben wir nicht an ihre Einheitlichkeit und haben seine Grundgedanken der dreifachen Möglichkeit, wie sie der Symptomverbandslehre zugrunde liegen, hier angewandt. Die folgenden Fälle sollen alle vorerst unter der Sprache der allgemein-klinischen Formulierungen skizziert werden, dann der Versuch beschrieben und schließlich sein Ergebnis mit den hier aufgestellten Forderungen konfrontiert. Damit erscheint erst die von der Theorie ausgehende umfangliche Einleitung gerechtfertigt. Denn alle diese Versuche wurden nicht zufällig tastend, sondern von vornherein unter den gezeichneten Leitlinien unternommen.

G. F., 25 Jahre alt.

Lebt bei Mutter, Vater gestorben, eine Schwester verheiratet, FA. o. B. Als Kind chronische Krankheiten — Otitis med., Nierentb. — immer Einzelgänger, guter Schüler, wurde als chemischer Laborant ausgebildet und übte diesen Beruf bis zum Beginn der Erkrankung aus.

Mit 23 Jahren lernte er ein Mädchen kennen, das er zu heiraten beabsichtigte.

Etwa ein Jahr vor Erkrankungsbeginn begann er Zeiten von Mißgestimmtheit und Niedergeschlagenheit zu haben, ferner eine „innere“ Unruhe. Schließlich traten körperliche Beschwerden vager Art auf, die Unruhe steigerte sich zu Erregungsausbrüchen, in denen er einmal ein Fenster zerschlägt. Acht Tage vor Einlieferung völlig schlaflos, verloren und zerschlagen. Hat plötzlich das Erlebnis, daß in seiner Umgebung sich alles verändere, etwas gegen ihm im Gange sei und alle Vorgänge voll geheimer, drohender Bedeutsamkeit.

Bei der Aufnahme voll orientiert, stark gespannt, dysphorisch mit raschem Wechsel der Stimmung und Ausdrucksmotorik, im Gedankenablauf Lückenbildungen und Sperrungen, diffuse Wahnstimmung.

Berichtet in mühsamer Kontaktführung, daß er sich seit einem Jahr verändert fühle, alles sei ihm irgendwie fremd geworden. In letzter Zeit entglitten ihm die Gedanken oder blieben plötzlich weg, auch spüre er fremde Gedanken in sich, die ihm von außen eingegeben würden. An seinem Körper verspüre er an den verschiedensten Stellen wechselnd Hitze, Kälte und Brennen, ferner dumpfe innerliche Schmerzen. Sein Herz habe sich mehrmals überschlagen und sein Atem sei unterbrochen worden. Vielleicht stehe er unter Hypnose einer fremden Macht. Er bemerke seit zwei Wochen, daß man ihn auffällig ansehe und wahrscheinlich über ihn rede. Er fühle seither ein unbeschreibliches Elendsgefühl und sei überzeugt, daß man ihn vernichten wolle. Vor acht Tagen habe ihm ein Freund erzählt, er habe seine Braut vor einem Stundenhotel aus einem Auto steigen gesehen. Darauf habe ihn eine ungeheure Verzweiflung gepackt, ob wohl er dies nicht glauben könne. Dann begannen sich seine Gedanken zu verstricken, so daß er nicht mehr klar sehen konnte. Alles um ihn sei wirr und verzerrt geworden und er habe immer wieder Männer- und Frauenstimmen gehört, die teils über ihn, teils direkt mit ihm sprachen: ... der ist ein Narr, die I. betrügt ihn ... der R. ist ein Schuft ... F., komm her ... du bist verrückt ... sie betrügt dich nicht Angst und Unruhe hätten sich immer mehr gesteigert, er habe gefühlt, daß etwas gegen ihn im Gange sei, und sich zuspitze. Seit gestern sei alles unheimlich verändert, die Gegenstände sehen verzerrt aus und wechselten ihre Farben, er glaube auch hier, Giftgas zu riechen

Plötzlich tritt der Spannungszustand extrem hervor, die Haltung wird drohend und starr, die Atmung gepreßt, Pat. zieht röchelnd die Luft ein, gerät in heftiges Zittern und wird dann völlig stuporös.

Am nächsten Tag unverändertes Bild.

Erhält um

9,00. 100 g Glutaminsäure per os.

9,30. Pat. erscheint relativ ruhig, wenig gespannt, die Stimmungslage aufgehellter, keine Ängstlichkeit mehr, Stupor gewichen. Der Gedankenablauf zeigt weiterhin Lückenbildungen und Sperrungen, doch sind sie weniger zahlreich wie bei der ersten Exploration. Er gibt an, daß er heute keine unangenehmen Körpergefühlssensationen gehabt habe. Am Morgen habe er allerdings leichten Kopfschmerz verspürt, doch sei dieser jetzt geschwunden.

9,35. Wieder starker gespannt, richtet den Kopf, tief die Luft einziehend, nach verschiedenen Gegenden des Zimmers und meint auf Befragen, daß nun wieder der scharfe Geruch da sei, den er in letzter Zeit an seiner Braut und an seinem Freund bemerkt habe. Es stünde mit den Ereignissen in Beziehung, die gegen ihn derzeit im Gange seien. Akustische Halluzinationen scheint er derzeit nicht zu haben.

10,00. Pat. erscheint nun nicht mehr gespannt, macht einen relativ ruhigen und deutlich aufgelockerten Eindruck. Es ist nun ein etwas besserer Kontakt mit ihm zu erzielen. Er spricht flüssiger und freier. Die Störungen des Gedankenablaufs sind nun objektiv nur mehr sehr selten zu bemerken. Pat. gibt an, sich nun eigentlich recht wohl zu fühlen. Auch die innere Unruhe, die ihn gestern noch ganz besonders stark gequält habe, sei zur Zeit geschwunden.

Pat. wiederholt auf entsprechende Fragen die bereits bei der ersten Exploration gemachten Angaben seiner Bedeutungs- und Beziehungserlebnisse. Er wisse *auch jetzt* ganz genau, daß gewisse Leute irgend etwas gegen ihn im Schilde führten, doch *beunruhige* ihn dies augenblicklich *nicht*!

11,00. Weiterhin gelöstes Verhalten, ruhige, aufgehellte Stimmungslage. Dieses Zustandsbild hält noch den ganzen übrigen Tag an.

Gegen Abend treten wieder Kopfschmerzen auf, die übrigen Veränderungen des Körpergefühls nur in geringerem Ausmaß und in Abständen.

Am folgenden Tag keine Veränderung des zuletzt beschriebenen Zustandsbildes, also gegenüber dem Höhepunkt der Wirkung wieder deutliches Zurückgleiten. Immerhin doch ruhiger und aufgelockelter als bei der Erstexploration, relativ gut angepaßtes Verhalten. Aber die akustischen Halluzinationen treten wieder auf und im Gedankenablauf sind wieder in zunehmendem Maße Lückenbildungen und Sperrungen nachweisbar.

Während der *ganzen* Versuchsdauer haben sich die *paranoiden* Verarbeitungen in *keiner* Weise ändern lassen. Ebensowenig zeigte sich eine Änderung der vitalen Gestimmtheit und der affektiven Plastizität der dynamischen Gefühle.

Die folgende Tabelle 5 zeigt das Symptombild des Pat. nach dem Schema, daß der Autor in Anwendung der Symptomverbandslehre ausgearbeitet hat. Auf die Bedeutung der hier gezeigten Veränderungen soll nach Skizze anderer Fälle zusammenfassend eingegangen werden.

Soviel nur sei gesagt, daß im vorstehenden Fall Symptome mit Hinweisen auf das aktuelle Bestehen der Vollzugsstörung mit solchen von in erster Linie persönlichkeitsreaktiven und Defektcharakter verschränkt waren. Im folgenden dagegen bestanden ausschließlich alte Defektsymptome des zweiten Verbandes. Eine Änderung des Zustandes schien somit von vornherein unwahrscheinlich. Dennoch zeigte sich ein geringes Ansprechen der Sprunghaftigkeit und des Grades der Apathie.

N. O.

Keine nachweisbare Erblichkeit. Wohnt mit Mutter zusammen, nachdem Vater drei Jahre vorher gestorben. Eine ältere Schwester ebenfalls noch im Haushalt.

Normale Kindheitsentwicklung ohne besondere Erkrankungen, immer Einzelgänger, lernte etwas mühsam, wiederholte eine Klasse, erlernte dann in normaler Zeit doch das Tischlerhandwerk und arbeitete bis ein Jahr vor der Aufnahme. Dann traten langsam zunehmend Apathie, Mattigkeit,

Tabelle 5.

Datum	Versuchsstunden				
	0	1	2	5	24
Schema					
1 Innere Flüchtigkeit	■■■■	■■■■			■■■■
2 Doppeldenken					
3 Gefühlspolarität	■■■■				
4 Versanden geistiger Gefühle					
5 Kosmisch-religiöses Erleben	■■■■				
6 Entfremdung	■■■■				■■■■■■■■■■
7 Gedankenentzug	■■■■				
8 Gedankeneingeben	■■■■				
9 Gedankenlautwerden					
10 Willensentmächtigung	■■■■				■■■■■■■■■■
11 Störungen der Aufmerksamkeitstenaz.	■■■■			■■■■	■■■■
12 Lückenbildung	■■■■				■■■■
13 Entgleisungen	■■■■				
14 Substitutionen					
15 Sperrungen / prohäret. Wollen	■■■■				■■■■
16 Gespannter Stupor					
17 Innere Uneindringlichkeit					
18 Veränderungen der dynam. Gefühle	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
19 Veränderungen der Vitalgefühle	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
20 Physikalische Halluzination					
21 Sprunghaftes Denken					
22 Vorbeidenken					
23 Störungen der Aufmerksamkeitsvigil.					
24 Drangenthemmungen					
25 Affektiver Defekt					
26 Schläffer Stupor					
27 Innerer Gliederungsverlust	■■■■				■■■■
28 Verdichtungen, Verschmelzung	■■■■				■■■■
29 Bedeutungswahn (B. Bz. V. S.)	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
30 Dissimulation					
31 Faseln					
32 Störungen der Sachwertgefühle					
33 Stör. der abstrah. Aufmerksamkeit	■■■■				
34 Vorstellungskonkretismus	■■■■				■■■■
35 Parabulien (Epinoet. Wollen)	■■■■				
36 Parakinesen („ „)	■■■■				
37 Negativistischer Stupor					
38 Akustische Halluzinationen	■■■■				■■■■
39 Optische Halluzinationen					

diffuse Körpergefühlsensationen und Denkschwierigkeiten im Sinne der Uneindringlichkeit und Konzentrationsstörung auf, denen bald solche der Harmonie des Bewegungsablaufes folgten. Er wurde immer antriebsärmer, lag zu Hause herum, klagte über wechselnde Beschwerden und Schlafstörungen. Schließlich glaubte er seine Gestalt verändert, wurde ängstlich-verstört und meinte, daß ihm die Leute vielleicht auswichen. (Diese Andeutung blieb immer das einzige fragliche Symptom der dritten Reihe.)

Bei der Aufnahme bot er mit seinem Grimassieren, seinem matten Gefühlsleben, seiner Apathie, seinen Körpergefühls- und Denkstörungen das Bild eines älteren hebephrenen Verlaufes. Bemerkenswert nur die Sprunghaftigkeit des Gedankenablaufes, soweit dies explorativ zu fassen war. Das Aufnahmebild wurde bald durch einen schlaffen Stupor abgelöst.

9,00. 100 g Glutaminsäure per os.

9,30. Pat. ist verlangsamt in seinen kargen sprachlichen Äußerungen und Bewegungen, schlecht fixierbar (sprunghaft), sieht bald links, bald rechts am Versuchsleiter vorbei, verzieht das Gesicht wie gequält, um dann wieder sorgenvoll beim Fenster hinauszusehen. Im ganzen abweisend, zu keinem längeren Satz zu bewegen.

10,00. Weiter kontaktgestört, keine spontanen Äußerungen, verzieht das Gesicht zu einem unmotiviert scheinendem Lächeln, um sofort wieder ängstlich und dann gleichgültig zu schauen.

10,30. Antworten beschränken sich auf die Worte „eigentlich nicht“ - „eigentlich ja“ - „ich weiß nicht“. Vielleicht ist er nun etwas besser fixierbar.

Abends. Keine Änderung des beschriebenen Zustandes.

Zusammenfassend kann man, wie auch die folgende Übersicht (Tabelle 6) zeigt, nur sagen, daß mit Ausnahme einer geringen Herabsetzung des Grades der Sprunghaftigkeit keinerlei Effekte beobachtet wurden.

Der nächste Fall sollte die Frage der Ansprechbarkeit einer alten faseligen Denkstörung, also eines der wichtigsten Defektsymptome untersuchen lassen.

Die Vorgeschichte kann hier kurz gefaßt werden.

M. A., 50 Jahre alt, Rentner.

Seit 21 Jahren bestehender Prozeß, derzeit auf Defektgleichgewicht. Begann als anfangs rasch fortschreitende Paraphrenie, hat vor zirka zehn Jahren den derzeit bestehenden Zustand erreicht und blieb stabil. Ist in häuslicher Pflege haltbar, hat eine Fülle phantastischer Wahnideen mit Größtendenz, chronische akustische Verbalhalluzinose und mittelgradige faselige Denkstörung mit etlichen Neologismen. Die affektive Sphäre zeigt demgegenüber nur einen leichten Defekt.

Wie auch die folgende Zusammenstellung (Tabelle 7) zeigt, wurden auf 100 g Glutaminsäure ebenso wenig ein Effekt erzielt, wie mit 10 g Bernsteinsäure i. v.

Auch dieser Fall zeigt also, daß reine Defektsymptome und Persönlichkeitsveränderungen nicht reagieren.

Um festzustellen, wie Symptome reagieren, die man einer auf Basis eines Defektes auftretenden Exazerbation des Prozesses zugrunde legen kann, wurde der folgende Fall einem Versuch unterzogen:

Tabelle 6.

Datum	Versuchsstunden				
	0	1	3	5	24
Schema					
1 Innere Flüchtigkeit					
2 Doppeldenken					
3 Gefühlspolarität					
4 Versanden geistiger Gefühle					
5 Kosmisch-religiöses Erleben					
6 Entfremdung					
7 Gedankenentzug					
8 Gedankeneingeben					
9 Gedankenlautwerden					
10 Willensentmächtigung					
11 Störungen der Aufmerksamkeitstenaz.					
12 Lückenbildung					
13 Entgleisungen					
14 Substitutionen					
15 Sperrungen / prohäret. Wollen					
16 Gespannter Stupor					
17 Innere Uneindringlichkeit	■	■	■	■	■
18 Veränderungen der dynam. Gefühle	■	■	■	■	■
19 Veränderungen der Vitalgefühle	■	■	■	■	■
20 Physikalische Halluzination	■	■	■	■	■
21 Sprunghaftes Denken	■	■	■	■	■
22 Vorbeidenken					
23 Störungen der Aufmerksamkeitsvigil.					
24 Drangenthemmungen					
25 Affektiver Defekt	■	■	■	■	■
26 Schläffer Stupor	■	■	■	■	■
27 Innerer Gliederungsverlust					
28 Verdichtungen, Verschmelzung					
29 Bedeutungswahn (B. Bz. V. S.)					
30 Dissimulation					
31 Faseln					
32 Störungen der Sachwertgefühle					
33 Stör. der abstrah. Aufmerksamkeit					
34 Vorstellungskonkretismus					
35 Parabolien (Epinoet. Wollen)					
36 Parakinesen („ „)					
37 Negativistischer Stupor					
38 Akustische Halluzinationen					
39 Optische Halluzinationen					

Tabelle 7.

Datum	Versuchsstunden				
	0	1	2	5	24
Schema					
1 Innere Flüchtigkeit					
2 Doppeldenken					
3 Gefühlspolarität					
4 Versanden geistiger Gefühle					
5 Kosmisch-religiöses Erleben					
6 Entfremdung					
7 Gedankenentzug					
8 Gedankeneingeben					
9 Gedankenlautwerden					
10 Willensentmächtigung					
11 Störungen der Aufmerksamkeitstenaz.					
12 Lückenbildung					
13 Entgleisungen					
14 Substitutionen					
15 Sperrungen / prohäret. Wollen					
16 Gespannter Stupor					
17 Innere Uneindringlichkeit					
18 Veränderungen der dynam. Gefühle					
19 Veränderungen der Vitalgefühle					
20 Physikalische Halluzination					
21 Sprunghaftes Denken					
22 Vorbeidenken					
23 Störungen der Aufmerksamkeitsvigil.					
24 Drangenthemmungen					
25 Affektiver Defekt					
26 Schläffer Stupor					
27 Innerer Gliederungsverlust					
28 Verdichtungen, Verschmelzung					
29 Bedeutungswahn (B. Bz. V. S.)					
30 Dissimulation					
31 Faseln					
32 Störungen der Sachwertgefühle					
33 Stör. der abstrah. Aufmerksamkeit					
34 Vorstellungskonkretismus					
35 Parabolien (Epinoet. Wollen)					
36 Parakinesen (.. ..)					
37 Negativistischer Stupor					
38 Akustische Halluzinationen					
39 Optische Halluzinationen					

D. R., 23 Jahre alt, Student.

Keine Erblichkeit. Einzelkind. Vaterbindung. Guter Schüler. Mit 22 Jahren erster Schub unter dem Bilde einer schizoprenia simplex mit relativ akutem Beginn. Vorwiegend Denkstörungen, Versanden, affektive Verödung leichten Grades, nach Elektroschockkur auswärts Defektgleichgewicht. Arbeitet nicht mehr, kann aber in häuslicher Pflege gehalten werden, zieht sich ziemlich zurück, scheint zeitweise zu halluzinieren.

Im Rahmen einer Exazerbation wird er in verwirrtem Zustand in Wien aufgegriffen und der Klinik überstellt.

Bei der Aufnahme offensichtlich orientiert, Gedankenablauf sprunghaft, Störung der Aufmerksamkeitatenazität, redet vorbei, wendet sich ständig im Raume umher. Ferner zeigt er im Duktus einzelne faselige Wendungen, grimassiert, macht eigenartige rhythmische Bewegungen mit den Armen. Schließlich wird er zunehmend negativistisch.

9,00. 20 g Glutaminsäure i. v.

9,10. Keine Änderung.

9,20. Unverändert, grimassiert, lacht, faxt, erklärt auf Frage nach Stimmen „... kann schon sein ...“.

10,00. Das Bild des Pat. hat sich ganz überraschend gewandelt. Kommt dem Versuchsleiter spontan entgegen, setzt sich bereitwillig zur Exploration, grimassiert wesentlich weniger, die parakinetischen Stereotypen sind verschwunden, die Störung der Aufmerksamkeitsspannung ebenfalls. Relativ gut kontaktfähig, im Duktus einzelne faselige Wendungen. Sprechprobe: „Kann man das nicht irgendwie machen, daß Sie mich vernehmungsfähig schreiben, drum dreht sich ja das Ganze, ich bin nicht Grund, der Krankheit von der Polizei, weil ich auf die Post ...“.

11,00. Redet kürzer, wieder mehr vorbei, grimassiert wieder mehr, ebenso sind die parakinetischen Faxen wieder aufgetreten. Nach

15,00 wird das anfangs skizzierte Bild wieder voll erreicht.

Somit scheint es, als würden die der Exazerbation entsprechenden Symptome (Verwirrtheit ist gleich Störung der Aufmerksamkeitsspannung, Sprunghaftigkeit, Durcheinanderkommen der Gedanken mit verstärktem Faseln), wie auch die negativistischen und parakinetischen Züge passager reagieren, die dem Defektunterbau zugehörigen Symptome aber nicht (Tabelle 8).

Natürlich haben wir uns bei allen diesen Versuchen — bisher 20, doch wurden an einzelnen VP. wiederholte Versuche gemacht — immer wieder gefragt, ob es sich hier nicht einfach um völlig unspezifische Effekte oder Zufallstreffer handelt. Wenn man die Symptome sieht, die überhaupt reagiert haben, so sei hier schon vorweggenommen, daß diese Symptome auch sonst als labile bezeichnet werden müssen. Die Bedeutung dieser Feststellung soll später ausgeführt sein. Wir haben an etlichen Fällen den Versuch unter Einhaltung der genau identischen äußeren Versuchssituation wiederholt, wobei bei der Wiederholung an Stelle der Glutamin- bzw. Bernsteinsäure nur Traubenzucker appliziert wurde, der mit etwas Kalzium vermischt war, um den gefäßerweiternden Effekt und das subjektive Wärmegefühl, daß bei Glutaminsäure und Bernsteinsäure i. v. in mäßigem Grade auftritt, zu imitieren.

Tabelle 8.

Datum	Versuchsstunden				
	0	1	2	5	24
Schema					
1 Innere Flüchtigkeit					
2 Doppeldenken					
3 Gefühls polarität					
4 Versanden geistiger Gefühle					
5 Kosmisch-religiöses Erleben					
6 Entfremdung					
7 Gedankenentzug					
8 Gedankeneingeben					
9 Gedankenlautwerden					
10 Willensentmächtigung					
11 Störungen der Aufmerksamkeitstenaz.	■■■■■			■■■■■	■■■■■
12 Lückenbildung					
13 Entgleisungen					
14 Substitutionen					
15 Sperrungen / prohäret. Wollen					
16 Gespannter Stupor					
17 Innere Uneindringlichkeit					
18 Veränderungen der dynam. Gefühle	■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
19 Veränderungen der Vitalgefühle	■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
20 Physikalische Halluzination					
21 Sprunghaftes Denken	■■■■■			■■■■■■■■	■■■■■
22 Vorbeidenken					
23 Störungen der Aufmerksamkeitsvigil.					
24 Drangenthemmungen					
25 Affektiver Defekt	■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
26 Schläffer Stupor					
27 Innerer Gliederungsverlust					
28 Verdichtungen, Verschmelzung					
29 Bedeutungswahn (B. Bz. V. S.)	■■■■■■■■				
30 Dissimulation					
31 Faseln	■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
32 Störungen der Sachwertgefühle					
33 Stör. der abstrah. Aufmerksamkeit					
34 Vorstellungskonkretismus					
35 Parabolien (Epinoet. Wollen)					
36 Parakinesen (" ")	■■■■■■■■			■■■■■	■■■■■
37 Negativistischer Stupor	■■■■■■■■			■■■■■■■■	■■■■■■■■
38 Akustische Halluzinationen	■■■■■■■■			■■■■■■■■	■■■■■■■■
39 Optische Halluzinationen	■■■■■■■■				

Ein weiterer Fall mit gut belegbarer Beeinflussung soll in einer zweiten Mitteilung ausführlich dargestellt werden, wenn bis dahin die parallelen biochemischen Untersuchungen abgeschlossen sein werden.

Die besonderen Schwierigkeiten der Auswahl der Fälle und die Möglichkeiten der Selbsttäuschung soll nun noch ein letzter Fall demonstrieren.

K. E., 19 Jahre alt, Krankenschwester.

Kurz gefaßt, Schizophrenia simplex, nach Tb. peritonei manifest geworden. Nach kombinierter Insulin-Elektroschockbehandlung blieb ein Gleichgewicht, indem persönlichkeitsgebundene Züge vorherrschten. An Defektsymptomen bestanden vorerst eine geringgradige Abschwächung der Spielbreite der dynamischen Gefühle und akustische Halluzinationen. Diese schienen sehr labil und waren vorwiegend Stimmen Bekannter, die meist in der zweiten Person einzelne Worte oder Wortgruppen brachten. Über beide Symptome berichtete Pat. ziemlich ausführlich. Somit schien der Versuch gerechtfertigt, diese beiden Symptome unter Bernsteinsäure zu beobachten, obwohl wir uns nach Lage der Dinge einen Effekt nicht erwarten konnten (Defektgleichgewicht ohne Prozeßzeichen).

Die Selbstprotokolle der Pat. schienen uns vorerst unrecht zu geben: (Der Grad des Stimmenhörens wurde von der Pat. mit + bezeichnet.)

12. 5. 6,00. Mehrere Stimmen in zweiter Person, Männer- und Frauenstimmen sagen, ich soll nicht zum Insulin gehen. + +

7,00

+

15,00. Eine furchtbare Angst, ich weiß nicht vor was, ich höre immer meinen Namen rufen. + +

18,00

+

19,00

+ + +

20,00

+

13. 5. 6,00. Eine Männerstimme spricht zu *mir* in der dritten Person, ich soll wieder nicht zum Insulin gehen. + +

16,00. Ich höre meinen Namen rufen. +

19,00 bis 21,00. Jetzt fängt wieder dieses beklemmende Angstgefühl an und ich höre wieder meinen Namen rufen. Auch die Mauer ist wieder da (Pat. meint das Gefühl, wie durch eine gläserne Wand von der Umwelt getrennt zu sein.) Mehrere Stimmen. + + +

0,00. Ich hatte einen sehr bösen Traum, ich sah lauter drohende Gesichter, ich mußte über Stiegen steigen und bin dann gefallen.

14. 5. 6,00. Ich habe das Gefühl, es belügen mich alle und es rufen mehrere Stimmen meinen Namen. + + + +

15,00. Männerstimmen rufen meinen Namen. + +

17,00. Frauenstimmen rufen meinen Namen. +

20,00. Eine Männerstimme sagt, mein Vater ist gestorben und es will mich kein Mensch mehr. Spricht in der dritten Person. In der Nacht werde ich mehrmals munter, da ich gerufen werde. + + + + +

15. 5. 6,00. Ich habe furchtbare Angst.

18,00. Ich habe furchtbare Angst und höre eine Männerstimme, die mir sagt, mir wird ja nicht mehr geholfen und ich werde nicht mehr gesund, ich soll es dem Assistenten A. sagen. + +

18,30. Bernsteinsäureversuch.

Vor dem Versuch hörte ich eine Männerstimme in der dritten Person, die andauernd zu mir sagte, ich werde ja nicht mehr gesund, der Versuch ist eigentlich zwecklos, ich soll es nicht dem Assistenten A. sagen, auch nicht, daß ich Stimmen höre und immer Angst habe. Etwas später ist Herr Dr. L. gekommen und ich habe ihm von den Stimmen und dem Angstgefühl erzählt und ihn gebeten, er soll den Herrn Assistenten A. und Herrn Dr. Sch. verständigen. Daß Herr Dr. Sch. (ihr Psychotherapeut) nicht hier war, das war für mich sehr beklemmend, denn ich hatte noch mehr Angst. Herr Assistent A. war so nett und spritzte mir selber das Medikament, was mich einigermaßen beruhigte. Im Anfang spürte ich gar keine Besserung, nur wurde mir schrecklich heiß. Aber zirka nach der dritten Spritze ließ das beklemmende Gefühl langsam nach, etwas später war auch die Mauer weg, ebenso war die Angst wie weggeblasen. Ich getraute mich schon mehr zu sprechen, mit einem Wort, ich hatte mein Selbstbewußtsein wiedererlangt. Mir war noch nie so gut wie nach diesem Versuch.

16. 5. Mir war den ganzen Tag sehr gut, ich spürte keine Veränderung des Zustandes seit dem Bernsteinsäureversuch, mein Selbstbewußtsein war da, und ich hörte keine Stimmen. Habe die ganze Nacht gut geschlafen.

17. 5. Die Wirkung des Präparates hält noch immer an, ich fühle mich ausgezeichnet.

18. 5. Mir war bis nachmittag gut.

18.00. Ich hörte dann plötzlich meinen Namen rufen und das beklemmende Gefühl kam langsam wieder. Die Angst nahm langsam zu und gegen Abend war es dann genau so furchtbar wie vorher.

21.00. Hörte ich mehrere Stimmen, aber die waren nicht mehr so stark, wie vor dem Versuch.

+

++

Dieses Protokoll schien dafür zu sprechen, daß sowohl die Veränderung der dynamischen Gefühle („Mauer“), als auch die akustischen Halluzinationen beeinflußt wurden.

Zur Überprüfung des Resultates wurde ein Testversuch mit 180 cem 5% Glukoselösung, angefärbt mit Vitamin-B-Spuren auf die Farbe der Bernsteinsäurelösung und versetzt mit zwei Ampullen Kalzium zur Erzeugung des Wärmegefühls in gleicher Weise, diesmal vom Psychotherapeuten durchgeführt. Der Ablauf ergab fast photographische Treue mit dem ersten Versuch. Pat. behauptete auch nach diesem Versuch, drei Tage frei von Stimmen gewesen zu sein.

Nun wurde der Versuch neuerlich, diesmal wieder mit Bernsteinsäure, durchgeführt, aber von einem Arzt, den die Pat. im allgemeinen ablehnte. Pat. behauptete, diesmal nur knapp einen Tag keine Stimmen gehört zu haben.

Diese Aufzeichnungen zeigen mit leider präziser Deutlichkeit die ganz besonderen Schwierigkeiten, denen wir bei derartigen Experimenten uns gegenübergestellt sehen. Die Tatsache, daß wir diesen letzten Fall

so ausführlich veröffentlichen, ohne daraus den Schluß gezogen zu haben, daß derartige Mechanismen auch in allen anderen Fällen den entscheidenden Anteil am Effekt gehabt haben könnten, soll zeigen, daß wir dennoch an der Überzeugung festhalten, daß wir in bestimmten Fällen spezifische Effekte erreicht haben und erreichen können.

Alle diese Versuche stehen und fallen mit der Auswahl des Falles. In jedem betroffenen Menschen wird durch das mehrmalige oder wiederholte „wellenförmige“ kurzfristige Anspringen der spezifisch-schizophrenen Veränderung des Erlebnissvollzuges eine Kette von Reaktionen ausgelöst, die in den verschiedensten Persönlichkeitsbereichen ablaufen. Die im ontogenetisch und phylogenetisch alten Bereich der Instinktkettenreaktionen des Totstellreflexes und des Bewegungsturmes auftretenden Abläufe zertrümmern jede geordnete Stellungnahme der Persönlichkeit von vornherein und führen zu zwar symptomatologisch massiven, aber labilen Reaktionslagen, aus denen sich nach Abklingen die intakte Persönlichkeit wie der Vogel Phönix unversehrt erheben kann.

Je mehr derartige Bilder im Vordergrund stehen, desto besser sprechen sie auf jedwede Therapie an. Es ist nicht einmal sicher, ob die initiale Vollzugsstörung noch während der ganzen Dauer der Überbaureaktionen dieser Art wirksam sein muß oder ob hier nur die vom Sturm aufgewühlten Wellen einige Zeit lang weiterlaufen, ehe sie abebben.

Im extremen Gegensatz stünden die Bilder, in denen ein vielleicht einmaliges Auftreten der Vollzugsstörung (s. die Diskussionen über die primäre Wahnwahrnehmung BAYER, MATUSSEK, STURM) zu einer Reaktion der höchstorganisierten Bereiche der Persönlichkeit, ihrem logischen Vernunftbereich, führt, mit der Folge der paranoiden Verarbeitung, die — am dunklen Punkt der Persönlichkeit affiliert — von dort her mit Energie gespeist wird, die für das fernere Leben als Paranoiker ausreichen kann.

Wenn also im ersten Fall der spezifische Effekt möglich ist, aber auf eine an sich labile Tendenz trifft, so kann im zweiten mit irgend einer Wirkung auf gar keinen Fall gerechnet werden.

Die geeigneten Fälle liegen in der Mitte dieser beiden Extreme der Paranoia und akuten bedrohlichen Katatonie.

Fragen wir uns, welche Fälle es nun wären, so wäre zu fordern, daß die persönlichkeitsgebundenen Reaktionen ebensowenig im Vordergrund stehen dürfen, wie labile Überbaureaktionen.

In jedem Symptom spiegeln sich diese beiden Faktoren neben der implizite innewohnenden Vollzugsstörung mit ihrem Formmerkmal. Man kann hier also nicht vom Gesamteindruck des Zustandsbildes ausgehen, wenn man die positiven Indikationen auswählen will, sondern nur vom mühsamen Mosaik der Symptomatik. Die skizzierten Fälle brachten

hierfür Beispiele. Fassen wir sie an einer Symptomtabelle zusammen, so soll bei jeder Symptomgruppe der persönlichkeitsgebundene Anteil, d. h. der Anteil der Verarbeitung durch die globale Leistung der betroffenen Persönlichkeit, ferner jener des Beteiligtseins organisatorisch alter und primitiver Mechanismen und schließlich der des spiegelnden Teils der dahinterstehenden Vollzugsstörung getrennt skizziert sein. Aber es wird auch noch darauf ankommen, in welcher Phase ein solcher Vorgang zum Symptom wurde, d. h., ob im fortschreitenden Entdifferenzierungsprozeß der betroffenen Steuerungsfunktionen oder schon auf einer entdifferenzierten Stufe, also im Defekt. Was hier gemeint ist, soll an Hand des Beispiels der Denkstörung, die sich um den Zäsurverlust des Erlebnisses rankt, skizziert sein. Ihr Beginn mit dem Erlebnis des Durcheinanderkommens der Gedanken, des sich Ineinander-Verschiebens der Gedanken und damit der Begriffsgebilde führt zur Störung der In-Bezugssetzung dieser neuartig strukturellen begrifflichen Gebilde, die mit ihrem schillernden Bedeutungsgehalt nicht mehr präzise Elemente des Verknüpfungsvorganges zum Sachverhalt bieten können, womit die Störung des Sachverhaltendenkens, im Sprachlichen des Faselns, konstituiert ist. Unter der Patronanz der Störung des Sachverhaltendenkens gebildete Erinnerungsinhalte behalten diese Strukturen natürlich bei. Bei genügend lange laufendem Prozeß wird so ein immer größeres Archivmaterial „faseliger“ Sachverhalte aufgestapelt. Zu beachten ist, daß die gesamte bisherige Darstellung inhaltsfrei, d. h. ohne die persönlichkeitspezifischen Inhalte des Erlebens, auskommt. Der vorkommende Fall, daß etwa nach Insulinbehandlung die Zäsurverlust-Vollzugsstörung beseitigt wird — s. die Mauserungstheorie PÖRTZLS — hinterließ ein Individuum, daß bei nun normaler Funktion des Denkvollzuges über ein beträchtliches Archiv faselig konstituierter Erlebnisse verfügt. Wir haben diese Form des Faselns als Archivfaseln bezeichnet. Sie zeigt sich klinisch in der so schwer verständlichen Tatsache, daß derartige Pat. über eine Fülle der Dinge des täglichen und beruflichen Lebens ganz normal und unauffällig zu sprechen verstehen, kommt man jedoch nur mit einer Assoziation an die Pforte des faseligen Archivmaterials, dann wird dieses in der gleichen faseligen Weise reproduziert, wie es seinerzeit unter der Patronanz der noch wirksamen Funktionsstörung gestapelt werden mußte. Bei restlos intakten Persönlichkeiten ist dies wohl kaum möglich, weil dann die eingesetzten Verdrängungsmechanismen die Tür zum Archiv restlos verbarrikadieren können. Dennoch hat der Autor in einzelnen dieser Fälle derartiges Material sowohl im Penthothal als auch in Traumanalysen herausholen können.

Ganz anders verhält sich die Situation, wenn der Prozeß zu einer bleibenden Entdifferenzierung der Vollzugsfunktion, also zu bleibenden Zäsurstörungen, geführt hat. Dann werden *alle*, auch die anscheinend

gleichgültigsten Inhalte des Alltags, in die fäselige Denkstörung miteinbezogen und es gehört eine längere Anstaltserfahrung dazu, die konkreten Wünsche eines solchen Falles — etwa die Bitte um Ausgangserlaubnis — aus der fäseligen Darstellung dennoch herauszuverstehen. Wir haben diese Form als Defektfaseln bezeichnet.

Aus diesem Beispiel schon zeigt sich, wie eingehend man auch heute noch mit der Symptomatologie arbeiten kann, anderseits, wie komplex schon jedes Symptom an sich formal gelagert ist, geschweige denn seine inhaltliche Struktur. Da es hier um Beobachtungssammlungen an großem Material geht, die über das, was die klinische Psychiatrie im allgemeinen benötigt, in seiner Diffizilität weit hinaus gehen muß, kann die nun folgende Zusammenstellung auch nur unsere vorläufigen Richtlinien zur positiven Indikation für Versuche stellen, durch Unterbrechung der biochemischen Voraussetzungen der Vollzugsstörung die Symptomatologie zu beseitigen.

Diese Tabelle bezieht die symptomatologischen Studien des Autors an 500 genau untersuchten Fällen zum Teil vorwegnehmend mit ein. Zu ihrem Gebrauch ist zu bedenken, daß eine einmalige Gabe eines im Energiehaushalt der Ganglienzelle eingreifenden Agens vorerst nur dort Chancen haben kann, wo die zugrunde liegend gedachte Störung kurzfristig wirksam ist, also in allen initialen Fällen und beginnenden Prozessen, eventuell bei Exazerbationen, soweit sie über den Grunddefekt hinausgehen. Ferner sind sowohl alle überbaubetonten Symptome zugänglich, wie solche, an denen eine möglichst geringe Persönlichkeitsreaktion verhaftet erscheint.

Und schließlich bedeuten die Ziffern unter der Vollzugsstörung die Zugehörigkeit der Symptome zu den SCHNEIDERSchen Verbänden, wobei hier empirisch gilt, daß ein Symptom des ersten Verbandes im allgemeinen labil und leicht zu beseitigen ist, jene des dritten zu weit ausgedehnten Persönlichkeitsreaktionen tendieren, während die des zweiten stabile, rasch zum Defekt neigende Strukturen aufweisen.

Aus dem aus diesen Elementen mosaikartig zusammenzutragenden Gesamtbild des Falles (also seinem aktuellen Querschnitt) erst läßt sich die positive Indikation zu den Versuchen nach ihrem derzeitigen Stand gewinnen.

Wir glauben aber doch, hier einen Weg einer neuen Möglichkeit der Schizophrenieforschung aufgezeigt zu haben, auf dem noch kaum der erste Schritt getan wurde. Vielleicht wird er einmal zu therapeutischen Resultaten führen. Jedenfalls lassen sich am Modell der Frage des Zusammenhanges zwischen Kohlehydratstoffwechsel der Ganglienzellen und Störungen der Erlebnisweisen, also des Erlebnisvollzuges spezielle Aspekte gewinnen, die im besonderen der Schizophrenieforschung zugute kommen könnten.

Tabelle 9.

Symptom	Vorkommen bei						
	Init.	Proa. Schub	Exacer.	Defekt.	Persönl.	Überbau	Vollzugs- störung
<i>Denkstörungen:</i>							
Flüchtigkeit, Entgleiten, Abreißen, Doppel- denken, Gedankendrang.	+	(+)			0*	0	1
Beeinflussung, Entzug, Eingeben, Ent- fremden, Entmächtigen, Diffusion, Laut- werden, Telepathiephänomene.	(+)	+		(+)	(+)	(+)	1
Entgleisung, Substitution, Lückenbildung..		+	(+)	+	0	0	1
Uneindringlichkeit, „Nebeldenken“, Ver- schleiertes Denken, Nichtdenkenkönnen, Steckenbleiben der Gedanken, „Kon- zentrationssstörung“	+	+			0	(+)	2
Sprunghaftes Denken, Vorbeidenken	(+)	+	+	+	0	0	2
Durcheinanderkommen der Gedanken, Durchkreuzen, Verdichten, Verschmelzen	+	+	+		0	0	3
Faselige Denkstörung (Sachverhaltensdenk- störung), Wortneubildungen		+		+	(+)	(+)	3
<i>Gefühlsstörungen:</i>							
Gefühlspolarität und Ambivalenz, Störung der geistigen Gefühle, Versanden der ethisch-ästhetischen Gefühle, Verände- rungen der Wertgebilde und Normen, „neuartige“ Lebens- und Glücksgefühle, Begnadungen	+				+	0	1
Störungen der dynamischen Gefühle (Trauer, Freude, Mitgefühle)	+	+	+	+	+	+	2
Störungen der Vitalgefühle	+	+	+	+	+	+	2
Störungen der Körper- und Organgefühle, „neuartige“ Ausweitungen, Bereicherung	+	+	+	+	+	+	2
Störungen der Sachwertgefühle		+		+	+	(+)	3
Affektiver Defekt				+	0	0	2
<i>Willensstörungen:</i>							
Willensentmächtigung, Gelenktwerden, Hypnosegefühl, Es-Erlebnis an Stelle des Ich	+	+	+		0	0	1
Sperrung		+	+		0	(+)	1
Gespannter Stupor	+	(+)	+		0	+	1

* 0 = so gering, daß praktisch zu vernachlässigen.

(Fortsetzung der Tabelle 9.)

Symptom	Vorkommen bei						
	Init	Proz. Schub	Eracer.	Defekt.	Parabul.	Überbau	Vollzugsstörung
Drangenthemmung, Raptus		+	+	+	0	+	2
Schlaffer Stupor		+	+	+	0	+	2
Parabulien		+	+	+	(+)	(+)	3
Negativistischer Stupor		+	+		(+)	+	3
<i>Störungen der Aufmerksamkeit:</i>							
Störungen der Tenazität, zerhackte Wahrnehmungswelt	(+)	+	+		0	0	1
Störungen der Vigilant		+	+	(+)	(+)	(+)	2
Störungen der abstrahierenden Aufmerksamkeit, Vorstellungskonkretisierungen ..		+	+		(+)	(+)	3
<i>Motorische Phänomene:</i>							
Hyperkinese, Faxensyndrom, Bewegungsturm		+	+		0	+	2
Parakinesen, Stereotypien		+	+	+	(+)	+	3
Katalepie	(+)	+	+		(+)	+	1
<i>Weitere Symptome komplexer Art:</i>							
Weltuntergangserlebnisse	+	+			(+)	0	1
Veränderung der Objektwelt im Sinne der Entfremdung	+	+			0	0	1
Religiös-kosmische Erlebnisse	+	+			(+)	0	1
Philosophenbildungen		+		+	+	0	1
Veränderungen des Ich-Erlebens	+	+			(+)	0	1
Primäre, nicht ich-bezogenen Bedeutungserlebnisse	+				0	0	3
Beziehungserlebnisse, Verfolgungserlebnisse		+	+		+	0	3
Systemisierungen		+		+	+	0	3
Dissimulationstendenzen		(+)	+	+	+	0	3
Wahnstimmung diffuser Art	+	+			0	0	1u.3
Filmhaft-visionäres Gedankendrängen. Bildstreifendenken	+	+	(+)		(+)	0	1
<i>Halluzinationen:</i>							
Optische, Farbige, Standbild, typisch Szenerische	(+)	+			(+)	0	1u.3

(Fortsetzung der Tabelle 9.)

Symptom	Vorkommen bei						
	Init.	Proz. Schub	Exacer.	Defekt.	Personäl.	Überbau	Vollzugsstörung
Akustische Geräusche, einzelne Stimmen..	(+)	+	+		(+)	0	3
Imperative, drohende		+	+	(+)	+	0	3
Handlungsbereiten		+		+	+	0	3
Stimmen in der dritten Person, Dialoge...		+	+	+	+	0	3
Physikalische	(+)	+	+	+	+	0	2 u. 3
Geruch, Geschmack (über Vorstellungskongretisierung gehend)	(+)	+	+	(+)	(+)	0	2 u. 3
<i>Somatische:</i>							
Akrozyanose	+	+	+	+			
Hyperhydrosis		+	+				
Austrocknungserscheinungen		+	+				
Blutungsneigung		+	+				
Gewichtsverlust trotz Essens	+	+	(+)				
Heißhunger	+	+	(+)				
Gewichtszunahme trotz nicht vermehrter Nahrungszufuhr				+			
Schlafstörung	+	+	+	3			
Fieber in Phasen		+	+				
Endokrine Umstellungen		(+)	(+)	+			
Behaarungstypänderungen				+			

Zusammenfassung.

1. Die Frage des Zusammenhanges zwischen einem seelischen Tatbestand, dem Erlebnissvollzug (C. SCHNEIDER) und den stofflichen Gegebenheiten des Kohlehydratstoffwechsels (KHSt.) wird von der Erkenntnisbasis der Funktion her analysiert.

2. In einer phylo- und ontogenetischen Rückschau wird ein Modell der Organisation zentralnervaler Vorgänge von der Situation der spinalen Motorik her aufzubauen versucht.

3. Drei Prinzipien werden einbezogen bzw. aufgezeigt: Das der Mneme (SEMOT), das Fluktuationsprinzip (ARNOLD) und das der Trägerenergie. Dieses in der Natur weitverbreitete Geschehen führt zur Hypothese, daß differenzierte, kleinere Energiemengen höherer Frequenz auf der tragenden Basis größerer Mengen niederer Frequenz am besten verlust- und störungs-

frei transportiert werden können. Die räumliche Trennung effektorischer zellulärer Endapparate von ihren steuernden Impulsgebern macht es denkbar, daß die Übermittlung steuernder Signale auch im Cerebrum dem Prinzip der Trägerenergie folgen kann. Am Beispiel der optischen Wahrnehmungsvorgänge am Denkmodell PÖTZLS wird dies zu zeigen versucht.

4. Die Störbarkeit eines solchen Vorganges wird analysiert und angenommen, daß zwischen Bildungsstätte und Verwendungsort der Trägerenergie ein Apparat zur Sicherung der Konstanz der Frequenz-, Phasen- und Amplitudenbeziehungen eingeschaltet sei. Bei passagerem Versagen dieses Apparates treten Verzerrungen des Trägerenergieablaufes auf, die zur aktuellen Veränderung jener spezifischen Leistungen führen, die von dieser Energie gespeist werden. Als Beispiel werden die Verzerrungen der Raum- und Zeitkomponenten der optischen Wahrnehmung bei Läsion der Thalamo-kommissuralen Leistungssysteme besprochen und Parallelen zum LSD 25 und Dibenamineffekt aufgezeigt. Am Beispiel der dreamy-states wird ein allgemeineres Modell besprochen.

5. und 6. Als Resümee ergäben sich für die Störung der Sicherungsapparate einer Trägerenergie:

a) Das Versagen ihrer Gesamtleistung kann bedingt sein durch das Versagen eines kleinen Teilmechanismus, der einer organisatorisch engbegrenzten Zellformation angehören kann.

b) Alle im Zeitpunkt der Versteuerung gebildeten Erlebnisinhalte müssen verzerrt werden, wobei nur die verzerrten aktuellen Erlebnisse, nicht aber die dahinterstehende Störung der Funktion vom Subjekt erlebt werden können; an ihnen müssen sich aber die Veränderungen der Formmerkmale ebenfalls aufzeigen lassen.

c) Würde die Grundfunktion des gesamten Erlebnisbereiches getroffen, so kann die globale Stellungnahme des Subjekts als Resümee nur noch den Zusammenbruch des Realitätsurteils für eben diese Inhalte ergeben, da jeder unter der Patronanz der Versteuerung erlebte Inhalt die gleiche reale Evidenz implicite besitzt, wie das sonst Erlebte. Bei kurzfristigen Versteuerungen bleibt aber der globalen Persönlichkeitsreaktion *später* ein weiterer Spielraum, sich mit den engrammatisierten Tatbeständen in der verschiedensten Weise auseinanderzusetzen.

Dies wird am Beispiel jener LSD-25-Versuchspersonen gezeigt, die passager (für Stunden) paranoid reagierten, ehe sie korrigierten bzw. an jenem des Dibenamins, wo die Wiederholungsgewißheiten erst lange nach Versuchsende korrigiert werden können.

7. Im besonderen wird angenommen, daß auch die spezifisch-schizophrene Störung des Erlebnisvollzuges diesem Modell folge. Sie ergäbe sich aus dem zeitlichen Versagen eines die Konstanz der Frequenz-,

Phasen- und Amplitudenbeziehungen der Erlebnisträgerenergie sichernden Apparates.

8. Das Versagen dieses Apparates wird in Störungen der Gemeinschaftsleistung jener Zellformationen gesehen, die die Funktion dieses Apparates tragen. Das Leistungsversagen einer Funktionsgemeinschaft kann auf Versagen ihrer einzelnen Mitglieder rückgeführt werden, wobei zeitlich-elastische Beziehungen (Fluktuationsprinzip) bestehen.

9. Somit ließe sich die Versteuerung der Erlebnisträgerenergie auf das Leistungsversagen einzelner, an besonders kritischer Stelle arbeitender Ganglienzellen bzw. auf deren Stoffwechselgegebenheiten rückführen. Die Spurenstoffwirkung des LSD 25 spricht für die Spezifität und gering-gradige Ausdehnung dieser Zellsysteme.

Es wird angenommen, daß diese Stoffwechselstörung in der Aktualisierung eines genbedingten präformierten Fermentengpasses im KHSt. der betreffenden Zellen gelegen sei, der unter dem vorerst global zu betrachtenden stress einer Belastungssituation eintrete, womit die Brücke zur erbbiologischen Betrachtungsweise geschlagen wäre. Es muß offenbleiben, ob diese Belastung, wie beim LSD-25-Modell angedeutet, etwa über die Wirkung toxischer Fermentblocker erfolge, die vielleicht unter Vermittlung der Leber (GEORGI und Mitarbeiter, PATZIG und BLOCKS) entstünden.

10. Die Parallelität im aktuellen Wirkungsaspekt des Insulins und des LSD 25 als Modifikatoren des KHSt. der Ganglienzellen werden gezeigt und die Ansichten CORIS (Eingriff an der Hexokinaseaktivität) und LEIPERTS (an der Übergangsstelle von der Glykolyse zur Atmung) bezüglich des Insulins sowie MAYER-GROSS und Mitarbeiter (Eingriff des LSD 25 an der Phosphoglukomutase) bezüglich des LSD 25 besprochen.

11. Die Möglichkeit, das Insulinkoma durch Applikation von KHSt.-Spaltprodukten zu unterbrechen, führte zu Versuchen, mittels Glutaminsäure und später Bernsteinsäure (LEIPERTS Vorschlag) die Wirkung des LSD 25 zu unterbrechen, die positive Resultate ergaben:

Mittels Dosen von 20 g Glutaminsäure i. v. oder 100 g per os bzw. 10 g Bernsteinsäure i. v. konnte die LSD-25-Wirkung für durchschnittliche drei bis fünf Stunden unterbrochen bzw. ihr Auftreten hintangehalten werden. Damit wird gezeigt, daß ein im Energietransportator des Zitronensäurezyklus eingreifender Stoff die Leistungsstörung der vermutungsweise betroffenen Zellformationen paralisieren kann. Kontrollen sprachen gegen unspezifische Effekte, für die Bernsteinsäure konnten gute Passage der Blut-Gehirnschranke nachgewiesen werden.

12. Die Ausdehnung der Versuche auf die Unterbrechung bestimmter schizophrener Zustandsbilder war naheliegend. Zur Auswahl der Fälle wurden solche mit Initialen, Prozeß- und Defektsymptomen geprüft.

Die bisher an 20 Fällen erhobenen Ergebnisse zeigten entsprechend den theoretischen Überlegungen Ansprechbarkeit nur jener Symptome, die der gesetzten Vollzugsstörung unmittelbar affiliiert erscheinen (z. B. Denkstörung der Flüchtigkeit, diffuse Wahnstimmung), während persönlichkeitsreaktive Verankerungen (z. B. paranoide Verarbeitungen) gar nicht ansprachen, und solche unspezifischer, ontogenetisch primitiver Überbaureaktionen (Stupor usw.) wohl reagierten, aber wegen ihrer labilen Reaktionslagen nicht gewertet werden können, was kasuistisch belegt wird.

13. Mehrfache Kontrollversuche dienten der Untersuchung unspezifischer, z. B. suggestiver Effekte und an Hand eines Falles werden ihre Bedeutsamkeit und Schwierigkeit, aber auch ihre Ausschaltungsmöglichkeit demonstriert.

14. Zur weiteren Auswahl der Fälle wird eine umfassende Symptomtabelle gebracht, in der die Symptome nach Krankheitsstadien, Zugehörigkeit zur Vollzugsstörung und Bedeutsamkeit der Persönlichkeitsreaktion bzw. der Überbauanteile skizziert werden. Es wird die Notwendigkeit betont, aus dem Mosaik der aktuellen Symptomatik zur positiven Indikation nach den unter elf gezeigten Kriterien durchzustoßen.

15. Spätere therapeutische Möglichkeiten werden angedeutet und das Beispiel der Verknüpfungen des KHSt. mit dem Erlebnisvollzug als ein Weg gekennzeichnet, der im besonderen der Schizophrenieforschung zugute kommen könnte.

Literatur.

- ARNOLD, O. H. und H. HOFF: Untersuchungen über die Wirkungsweise von Lysergsäurediäthylamid. Wien. Z. Nervenhk. VI, H. 2—3 (1953). — ARNOLD, O. H. und H. HOFF: Die Bedeutung der experimentellen Pharmakologie für die Neurologie und Psychiatrie. J. M. Sinai Hosp. XIX, H. 1 (1952). — ARNOLD, O. H.: Untersuchungen zur Frage der akuten tödlichen Katatonie. Wien. Z. Nervenhk., II, H. 4 (1949). — ARNOLD, O. H. und H. STEPAN: Untersuchungen zur Frage der akuten tödlichen Katatonie. Wien. Z. Nervenhk. IV, H. 2—3 (1951). — ARNOLD, O.: Behandlungsergebnisse bei der akuten tödlichen Katatonie. Wien. med. Wschr. 103, 5 (1953). — ARNOLD, O. H.: Zur Theorie der Insulinschock-Therapie der Schizophrenie. Wien. med. Wschr. 102, 49 (1952). — Kreuzstein-Symposion 1951. — BAEYER, W.: Zur Psychopathologie der endogenen Psychosen. Nervenarzt, 24, 8 (1953). — BERZE, J.: Z. Neur. 175, 256—283 (1943). — BLOCK, W., K. BLOCK und B. PATZIG: Zur Physiologie des ^{14}C -radioaktiven Mescaline im Tierversuch. 1., 2. und 3. Mitt. Z. physiol. Chem. Bd. 290 und 291 (1952). — BRUN, R.: Allgemeine Neurosenlehre, Basel: Schwabe & Co. 1946. — COLOWICK, S. P., G. T. CORI und M. W. SLEIN: J. Biol. Chem. (Am.) 168, 583 (1947). — GEORGI, F., R. FISCHER und R. WEBER: Psychopathologische Korrelationen, VIII. Modellversuche zum Schizophrenieproblem, Lysergsäurediäthylamid und Mescaline. Schw. med. Wschr. 81, 817—837 (1951). — HOFF, H. und O. PÖTZL: Über eine Zeiträfferwirkung bei homonymer linksseitiger Hemianopsie, Z. Neur. 151 (1934). — JASPER, H. H.: Diffuse Pro-

jektion Systems. The integrativ Action of Thalamic reticulär System. *Electro. a. Clin. Neurophysiol.* **1**, 405—419 (1949). — JASPER, H. H., B. PERTUSET und H. FLANIGIN: EEG. and cortical Electrogramms in relation to surgical Therapy of Patients with Temporal Lobe Seicures. *Amer. Arch. Neur. a. Psych. (AMA)* **65** (1951). — KRONFELD, A.: Das Wesen der psychiatrischen Erkenntnis. Berlin: Julius Springer. 1920. — LEIPERT, TH.: Stoffwechsel und vegetative Regulation. Zur Frage der Insulinwirkung. *Acta neuroveg.* **1**, H. 1—2 (1950). — LIDELL D. W. und H. WEIL-MALHERBE: The effects of Methedrine and of Lysergacid diäthylamid in mental Process and on Blood Adrenalin Level. *J. Neur., Neurosurg., Psych.* **16**, 7 (1953). — MATUSSEK, P.: Psychiatrisches und nichtpsychiatrisches Bedeutungsbewußtsein. *Nervenarzt* **19**, 8, 48; **21**, 4 (1951). — MAYER-GROSS, W. und W. MCADAM und J. WALKER: Lysergsäurediäthylamid und Kohlehydratstoffwechsel. *Nervenarzt* **23**, 30 (1952). — PATZIG, B. und W. BLOCK: Zur Auffassung des schizophrenen Prozeßgeschehens — nach Tierversuchen mit ¹⁴C-radioaktivem Mescaline. *Naturwiss.* **40**, 1 (1953). — PÖTZL, O.: Über die Bedeutung des Thalamus am Sehakt. *Wien. klin. Wschr.* **37** (1938). — PÖTZL, O.: Die optisch-agnostischen Störungen. *Wien: F. Deuticke.* 1928. — PÖTZL, O.: Die Wirkungsweise der Schockbehandlungen. *Wien. med. Wschr.* **97**, 11—12 (1947). — PÖTZL, O.: Aufbau und Abbau der optischen Wahrnehmungswelt. *Wien. med. Wschr.* **1933** 5—8. — SCHNEIDER, C.: Die schizophrenen Symptomverbände. Berlin: Springer-Verlag. 1942. — SEMON: Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. Leipzig 1911. — SLEIN, M. W., G. T. CORI und C. F. CORI: *J. Biol. Chem. (Am.)* **186**, 763 (1950). — STURM, G.: Bemerkungen zu der Arbeit von MATUSSEK über psychotisches und nicht-psychotisches Bedeutungsbewußtsein. *Nervenarzt* **21**, 4 (1950). — WEIL-MALHERBE, H.: In: Die Chemie und der Stoffwechsel des Nervengewebes (3. Moosburger Kolloquium). Berlin: Springer-Verlag 1952.