

(Aus der Psychiatrischen und Nervenlinik der Universität Königsberg
[Direktor: Geheimer Medizinalrat Professor Dr. E. Meyer].)

Die Bedeutung der Abderhaldenschen Reaktion für Psychiatrie und Neurologie nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse¹⁾.

Von

Max Kastan,

Privatdozent und I. Assistenzarzt der Klinik.

(Eingegangen am 25. März 1922.)

Im normalen strömenden Blut finden sich eine große Menge kompliziert gebauter Substanzen, von denen ich Ihnen die bekanntesten, die Serumglobuline und Serumalbumine, die Nucleoproteine der weißen Blutkörperchenkerne, den Harnstoff, die Vorstufe des Fibrins, das Fibrinogen, den Blutzucker nenne. Innerhalb physiologischer Breiten sind diese Stoffe quantitativ und qualitativ Schwankungen unterworfen. Sie sind bluteigen, wie man zu sagen pflegt, und werden innerhalb der Blutbahn nicht verändert und nicht angegriffen. Blutfremd sind Stoffe ähnlicher Zusammensetzung, welche entweder vom Körper aus den Organen in die Blutbahn verschleppt werden oder von außen her erst in die Blutbahn eingeführt werden. Die ersteren kann man als blutfremde körpereigene, die anderen als blut- und körperfremde Substanzen bezeichnen. Der Körper sucht sie möglichst schnell zu entfernen. Die Untersuchungen über den anaphylaktischen Schock befassen sich zum großen Teil mit diesen Vorgängen. Die Mittel, deren sich der Körper bedient, uns dieses Resultat zu erhalten, sind u. a. die Fermente.

Zum erstenmal gelang es *Weinland*, bei Einführung von Zucker in die Blutbahn ein diastatisches Ferment nachzuweisen. Schon unter Bedingungen, die nicht in das Gebiet der Pathologie gehören, kommt es vor, daß blutfremde Substanzen in die Blutbahn eindringen. Diese Zustände sind uns als Ausnahmestände bekannt. Sie sind von längerer oder kürzerer Dauer, und treten manchmal nur einmal im Leben, manchmal in Perioden mit kleineren und größeren Intervallen auf. Am bekanntesten sind als so anzusehende Zustände die Schwangerschaft, das

¹⁾ Vortrag, gehalten im Verein für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg am 20. III. 1922.

Wochenbett, die Menstruation. Dem Krankhaften näherstehend ist vielleicht schon die Inanition, aber Sie werden auch sehen, daß psychische Erregungen dieselbe Rolle spielen können. In das Gebiet der Ausnahmestände, wenn man sich auf den Standpunkt stellt, daß vorübergehende vegetative Prozesse dazu gehören, kann man auch vielleicht den Verdauungsvorgang rechnen, der dann unter diesen Zuständen derjenige sein würde, die sich am öftesten wiederholt und nach der kürzesten Zeit wieder abklingt. Daß während dieses Zustandes in der Blutbahn selbst eine sehr starke Tätigkeit herrscht, sehen wir an der sogenannten Verdauungsleukocytose. Die für die Ernährung des Organismus nötigen Baustoffe werden schon vorbereitet und gewissermaßen zertrümmert in die Blutbahn eingeführt und dort weiter aufgespalten, bis sie diejenige Form erlangen, welche nötig ist, damit sie die Organe in dem für ihre Funktion erforderlichen Zustande erhalten können. Diese Aufspaltung besorgen auch wieder Fermente, die nun entsprechend der Art der Nahrungsstoffe diastatisch, lipolytisch und proteolytisch sind. Den Nachweis der lipolytischen Fermente kann man durch eine von *Michaelis* und *Rona* angegebene Modifikation der *Ascoli* und *Izarschen* Meiostragminreaktion führen, die darauf beruht, das gespaltenes Fett eine andere Oberflächenspannung des Serums bedingt als ungespaltenes, so daß das Serum, wenn es tropfenweise ausfließt, seine Tropfenzahl ändert. War es bei Art des Nachweises dieser Fermente und bei ihrem Bau und ihre Zusammensetzung natürlich, daß von einer Spezifität, besonders einer Organspezifität, nicht die Rede sein konnte, so war es *Abderhalden* ein über raschendes Untersuchungsergebnis, als er zunächst mit der optischen Methode fand, daß Peptone, also Eiweißspaltprodukte, von spezifischen Fermenten gespalten werden. Er kam zu diesem Ergebnis bei seinen Forschungen über die Eklampsie, nachdem es endlich seinem Schüler *Pincusson* gelungen war, ein für das Studium der Fermente geeignetes Placentapepton herzustellen. In die Praxis übersetzt bedeutet dies, daß Placentagewebe nur von spezifisch eingestellten Abbauf fermenten angegriffen wird, welche sich im Serum der Schwangeren befinden. Die optische Methode, die vielleicht die zuverlässigere ist, ist aber ziemlich umständlich und kommt, wie ich schon jetzt hervorheben möchte, deswegen für die Untersuchung in der Psychiatrie und Neurologie weniger in Betracht, weil die meisten Organe, mit denen wir arbeiten, nicht die genügende Substanzmenge ergeben würden; nur große Organe, wie etwa das Gehirn oder Leber, würden uns in genügender Menge zur Verfügung stehen; sonst würde das Untersuchungsergebnis unvollständig bleiben. Im optischen Verfahren wird schon mit einer tiefabgebauten Stufe gearbeitet, das Substrat, das man benutzt, enthält keine Proteine, sondern ist durch die Vorbehandlung bereits im Abbau soweit beeinflußt, daß nur noch Peptone vorhanden

sind, so daß das Verfahren also ein Nachweis von peptolytischen Fermenten ist. Der Vereinfachung halber ersann *Abderhalden* das sogenannte Dialysierverfahren und erzielte damit in Übereinstimmung mit der größeren Anzahl Gynäkologen gute Resultate bei der Schwangerschaftsdiagnose. Er befaßte sich dann noch mit der Diagnose des Carcinoms und gab schließlich die Methode frei zur Ausarbeitung und zur Erforschung pathologischer Zustände. Auf ihr fußend hat zunächst *Fauser* und nach ihm dann eine große Anzahl von Autoren vor dem Kriege Untersuchungen angestellt, welche hauptsächlich darauf hinausgingen, die Dementia praecox, das Jugendirresein, von den ähnliche Symptome aufweisenden anderen Psychosen zu trennen. Sie stellten sich dabei vor, daß einige Organe eine Dysfunktion aufweisen müßten, von denen man schon vorher angenommen hatte, daß sie im Zusammenhang, in welchem, war noch unklar, mit dem Beginn der Dementia praecox ständen. Diese Vermengung des Dysfunktionsbegriffes mit einem biologischen Reaktion in vitro scheint mit ein Sprung ins Dunkle gewesen zu sein. Zunächst muß man sich klar darüber sein, daß eine große Zahl von Organen, ja, sogar von ihren einzelnen Teilen, ich erwähne: Nebennierenmark und Nebennierenrinde, Corpus luteum und Thecazellen, Leydigische Zellen und Spermatogonien, und vor allen Dingen das meisterhaft nach dem Prinzip divide et impera alles regulierende Gehirn, eine ganze Reihe von Funktionen ausüben, die uns noch nicht einmal alle bekannt sind. Man weiß also gar nicht, ob, wenn ein Organ dysfunktioniert, nur eine oder mehrere Funktionen gestört sind, oder ob etwa neben den erhaltenen Funktionen jetzt eine neue Funktion auftritt, die als Dysfunktion bezeichnet wird, oder ob irgendein Funktionsausfall durch eine Dysfunktion verdrängt wird und daneben alle anderen Funktionen des Organs erhalten bleiben. Der Begriff der Dysfunktion, wie er von *Abderhalden* biologisch gefaßt worden ist, setzt immer voraus, daß aus einem irgendwie gestörten Organ Eiweiß herausgeworfen wird und in die Blutbahn gerät. Ich kann mir aber wohl vorstellen, daß es Organe gibt, die dysfunktionieren können, ohne daß sie an Verlust von Eiweißteilen leiden, ich erwähne z. B. die Leber, bei der das aufgehäuften Glykogen oder Fett durch einen krankhaften Prozeß mobilisiert wird. Folgt man den Anschauungen der meisten Autoren, so muß man nun noch das zweite Postulat erfüllt sehen, daß neben dem herausgeworfenen Eiweiß auch das gerade auf dieses Gewebe spezifisch eingestellte Ferment der Blutbahn mitgeliefert wird. Außer *Kafka*, welcher die Leukocyten als die Quelle der Fermente ansieht, sind die meisten Autoren der Ansicht, daß die Fermente dem Gewebe bzw. der Zelle selbst entstammen, wissen wir doch von autolytischen Fermenten, daß sie ungehindert, sogar in Organen, die von Organismen völlig losgetrennt sind, sich entwickeln können. Die Leukocyten sollen nach der

Ansicht dieser Autoren nur die Rolle der Vermittler spielen; allerdings, wie man sieht, ein ziemlich verwickelter Vorgang, da das Ferment aus dem Gewebe auf die Leukocyten übertragen und von diesen wieder an das gleiche Gewebe herangebracht werden müßte. Bei den Untersuchungen zeigt es sich bald, daß sich eine Trennung auf Grund des Dialysierverfahrens, wenn man die bisherige Einteilung der Psychosen beibehielt, nicht streng durchführen ließ. Und so führte *Fausser* die, meiner Ansicht nach unglückliche und irreführende, Bezeichnung dysglanduläre Psychosen ein, worunter er Fälle verstand, die nach ihrem Verlauf unter die psychopathische Konstitution zu reihen gewesen wären, welche aber ihrem Zustandsbilde nach katatonische, stuporöse Bilder waren, bei denen vor allem die *Abderhaldensche* Reaktion einen positiven Ausfall hatte. Irreführend ist diese Bezeichnung deshalb, weil, wörtlich genommen, alle Psychosen, die wir mit einer Störung der endokrinen Drüsen im Zusammenhang bringen und die doch gar nichts miteinander zu tun haben, wie thyreotoxische Psychosen, Dementia praecox, Diabetespsychosen, darunter verstanden werden könnten, und unglücklich deshalb, weil nur ein einziger biochemischer Vorgang, die klinischen Einzelheiten aber keinerlei genügende Rücksicht finden. Überhaupt hatte ich schon 1914 den Eindruck, und ich habe es damals hier in Ihrem Kreise dargelegt, daß ganz schematisch die positive *Abderhaldensche* Reaktion zusammengestellt würde, während es meiner Ansicht nach nicht dasselbe ist, wenn die Seren zweier verschiedener Kranken, denen dieselbe Organsubstanz vorgelegt wird, in derselben Weise reagieren. Die vielfach verschlungenen Wege, den die Verlaufsarten der Psychosen nehmen, kreuzen sich an vielen Punkten, jeder dieser Punkte ist ein gemeinsames Symptom, mag es nun ein klinisches oder ein pathologisch-anatomisches sein, zu diesen gemeinsamen Symptomen gehörte dann auch die positive *Abderhaldensche* Reaktion. Ich habe schon damals darauf aufmerksam gemacht, daß zunächst natürlich von einem Organ aus Eiweißteile in die Blutbahn gelangen, dort irgendwie angegriffen und dann selbst so umgestaltet werden könnten, daß nun eine Schädigung des Gehirns bewirkt wurde. Das geschädigte Gehirn selbst könnte ebenfalls mit einer Dysfunktion seines Gewebes reagieren, aber auch psychische Einflüsse können umgekehrt die Funktionen der Organe erheblich verändern, sei es durch vasomotorische Einflüsse, sei es durch reflektorische Wirkungen oder durch andere Vorgänge, wie es erst neulich z. B. *Grafe* gelang, auf suggestivem Wege eine Erhöhung der Wärmeproduktion von 25% zu erreichen. Ich möchte hier noch besonders einen jüngst von *Mohr* veröffentlichten Fall erwähnen, bei dem es sich um eine 16jährige Kranke handelte, die auf luetischer Basis amaurotisch wurde, und welche nun sämtliche erotischen Gefühlsvorstellungen verdrängte. Sie kam körperlich zurück, es trat ein Stillstand in der Ent-

wicklung der Geschlechtsmerkmale ein, bis sich durch suggestive Behandlung alle normalen Funktionen wieder einstellten. Allerdings muß betont werden, daß vielleicht doch organische Schädigungen eine stärkere Rolle gespielt haben, als *Mohr* annimmt. Den besten Beweis für die Scheidung nach dem eben von mir skizzierten Gesichtspunkt liefern meiner Ansicht nach die Untersuchungen, die *de Crinis* im Felde angestellt hat, wo er fand, daß nach heftigen Granatexplosionen, die zur Schreckneurose geführt hatten, Abbau von Pankreas, Leber und Nebenniere stattfanden, der allmählich immer schwächer wurde und nach Verlauf von mehreren Tagen bzw. Wochen ganz aufhörte. Die Neurologie hat von der *Abderhaldenschen* Reaktion wenig Gebrauch gemacht, nur *Wegner* hat systematisch Neuritiden mit und ohne Atrophie untersucht und dann angeblich immer Abbau von Nervensubstanz oder von Nerven- und Muskelgewebe gefunden. Wäre die Reaktion erst im Kriege in die Laboratorien der psychiatrischen Kliniken eingekehrt, und hätten sich nicht vorher so viele abfällige Stimmen von seiten der Psychiater geltend gemacht, so wäre vielleicht das Gebiet ihrer Anwendung erheblich vergrößert, da man zur Zeit das Hauptinteresse auf jene Krankheiten lenkt, welche mit der Eigenschaft der familiären Vererbbarkeit auch die eines Zusammenhanges mit den innerlich sezernierenden Drüsen verbinden. Ich kann da nur kurz verweisen auf die myotone Dystrophie, die z. B. von *Nägeli* als eine pluriglanduläre Erkrankung aufgefaßt wird, auf die familiäre periodische Lähmung und ihre Auslösbarkeit durch Adrenalin, auf die Pseudosklerose und die Linsenerkrankungen, nach *Marburg* z. T. Hormontoxikosen, die in Beziehung zu den endokrinen Drüsen stehen sollen, wie kürzlich erst von *Kühl* und *Scala* behauptet wurde. Komme ich nun auf die einzelnen psychischen Erkrankungen, die Gegenstand der Forschung mit der *Abderhaldenschen* Reaktion sind, so ist in neuerer Zeit eigentlich nur die umfassende Monographie von *Ewald* heranzuziehen, welche alle vor dem Kriege oder auch noch im Kriege erschienenen Arbeiten verwertet und auf Grund deren ich Ihnen hier einen Gesamtüberblick geben kann. Schon die Abgrenzung, die *Ewald* dem Normalen gibt, gibt erheblich zu denken; denn nach ihm scheiden alle irgendwie konstitutionell-psychopathisch veranlagten und vor allem, was meiner Ansicht noch schwerer wiegt, alle belasteten Individuen aus der Zahl der verwertbaren Normalen aus; ob dabei einseitige oder doppelseitige Belastung vorliegt, ob Belastung in der Aszendenz oder unter dem Kollateralen oder in der Deszendenz, man denke nur an die jetzt von *Nonne* hervorgehobene Hypophysenlues auf hereditärer Grundlage in der dritten Generation, eine oder die Rolle spielt, bleibt dabei ganz unerörtert, auch ob es eine gleichartige, eine recessive oder sonst wie geartete Belastung ist, gibt *Ewald* nicht an. Bei den vielerlei konstitutionellen Typen, die wir kennen, dürfte es nicht schwer sein, bei einem

positiven Ausfall auch einen bisher für normal angesehenen Menschen unter die Psychopathen einzurangieren. Jedenfalls hat sich die ursprüngliche Ansicht, daß Psychopathen ein negatives Abbauresultat zeigten, nicht aufrecht erhalten lassen. Abgebaut wurde Gehirn, Keimdrüse und Schilddrüse, und zwar das Gehirn nach *Kafka* und auch nach *Ewald* etwa in 50% der Fälle. Nach meinen neuen Untersuchungen, die sich auf 28 Psychopathen erstrecken, wurden Keimdrüsen 8 mal, Gehirn 4 mal und Schilddrüse 3 mal abgebaut, d. h. also Gehirn in 14%, Keimdrüse in 25% und Schilddrüse in 11%. Bei manisch-depressivem Irresein zeigte sich, daß bei manischen Erkrankungen häufiger Schilddrüse, bei den depressiven Leber abgebaut wurde. Auch hier hatte man zuerst nach *Fauser* vermutet, daß man Abbaufemente vermissen sollte. *Kafka* fand 50%, *Ewald* 60% Gehirnaabbau bei Manisch-depressiven. So regelmäßig aber, wie der Leberabbau bei den Angstpsychosen *Wegners* und *de Crinis* ist, ist er von anderen Autoren nicht beobachtet worden. Bei manischen Kranken war nach *Ewald* der Schilddrüsenabbau ganz isoliert festzustellen. Meine Untersuchungen bei 13 Manisch-depressiven zeigten nur 2 mal Abbau von Gehirn, 2 mal Abbau von Nebenniere, 1 mal von Pankreas, aber niemals von Leber; einmal wurde auch Prostata abgebaut und Milz. Im Serum zeigte eine Depressive Abbau von Ovar und Gehirn, eine präsenile Depression lieferte negatives Resultat. Ich habe infolgedessen 15% Abbau von Gehirn und Keimdrüse, wobei noch zu bemerken ist, daß der Keimdrüsenabbau bei männlichen Jugendlichen vorkam, von denen einer Alkoholmißbrauch getrieben hatte und der andere paranoide Züge besaß. Bei Epileptikern wurde von anderen Autoren, was ich nicht bestätigen kann, ein sehr hoher Gehalt des Serums an eigendialysablen Stoffen gefunden, ferner war allen schon aufgefallen, daß zur Zeit der epileptischen Anfälle ein Fermentschwund eintritt, nur *Binswanger* behauptet, regelmäßig werde bei Epilepsie Gehirn abgebaut; ich selbst habe früher vor Ihnen diesen Standpunkt verfochten, daß ich bei Epilepsie einen spezifischen Abbau von Dünndarm gefunden habe, ich muß diese Annahme jetzt zurücknehmen, da sowohl Jejunum wie Kolon in gleicher Weise vom Serum Epileptiker angegriffen werden, allerdings zeigte sich das bei 3 Alkoholepileptikern nicht, ebensowenig bei einer traumatischen Epilepsie. Bei einem Fall, der in der letzten Zeit zur Behandlung kam, war zunächst der Abbau von Nebenniere positiv und von Gehirn negativ. Nach Röntgenbestrahlung der Nebenniere änderten sich die Verhältnisse und das umgekehrte Ergebnis trat ein. Gehirn wurde 10 mal, doch Schilddrüse, deren Abbau *Kafka* oft beobachtet haben will, nur 1 mal, ebenso Testikel 2 mal mit positivem Erfolge dem Serum vorgelegt. Im ganzen handelte es sich um 30 Fälle, die ich untersucht habe, so daß etwa 33% Gehirn abbauten, immerhin mehr als unsere Hysteriker. Bei Paralytikern wurde in 80%, nach

anderen in 30 und 60%, nach *Wegner* sogar in 100% Gehirn angegriffen, manchmal auch Leber, Schilddrüse, nach *Neue* besonders Nieren. *Ewald* meint, daß die einfach demente Form wenig Fermentgehalt zeigt, was für einen milderen Verlauf mit Neigung zu Remissionen spräche. Er fand bei der Hälfte der Fälle Abbau von Keimdrüse. Erwähnt sei hier noch nebenbei, daß der Liquor niemals Fermente enthält, nach Meinung von *Kafka* hingegen der Urin, was aber doch mit einiger Vorsicht aufzufassen ist. Bei Lues cerebri und juveniler Paralyse soll nur Gehirn angegriffen werden. Ich habe nur 7 Paralytiker untersucht und dabei nur 3 mit Gehirnsabbau gefunden, einmal Testikelabbau, einmal Abbau von Darmgewebe, also etwa 40% bauen Gehirn ab. Das ureigenste Gebiet der Erforschung mit der *Abderhaldenschen* Reaktion waren Fälle der Schizophrenie. Hier hat *Ewald* 80% Abbau und zwar 50% Keimdrüsen und Gehirn und bei 40% die Trias Gehirn, Keimdrüse und Schilddrüse. Es wurde meistens von den Autoren eine Geschlechtsspezifität festgestellt, die aber nicht durchweg gesichert ist. In einer erst vor kurzer Zeit erschienenen Arbeit von *Bücher* in Budapest wurde die phantastische Behauptung aufgestellt, daß ruhige Schizophrene nach dem *Preglschen* Mikroverfahren Hypophyse, unruhige Thyreoidea, fettleibige Keimdrüse und Katatoniker Nebenniere abbauen. Wer demgegenüber aber das Krankheitsbild und die oft sehr wechselnden plötzlich sich ändernden Gewichtsverhältnisse bei den Dementia-praecox-Kranken kennt, wird diese Angaben mit großer Vorsicht aufnehmen müssen. Von 86 Dementia-praecox-Kranken, die ich untersucht habe, zeigten sich positive Reaktionen gegen Gehirn bei 30, gegen Keimdrüse bei 60, gegen Thyreoidea bei 27 und, wo ich auch noch Thymus und Nebenniere heranzog, 4 mal positive Reaktion. Die Trias Gehirn, Keimdrüse und Schilddrüse war zu beobachten 12 mal, Gehirn und ein anderes endokrines Organ mit positivem Ausfall 8 mal, 9 mal waren aber auch alle Resultate negativ. Die Verhältnisse entsprechen also ungefähr den Befunden bei *Ewald*. Doch werden sie erheblich ungünstiger als bei *E.* für die Differentialdiagnose, wenn man die positiven Ergebnisse bei Psychopathen zum Vergleich heranzieht. Sie sehen, daß, da auch Hysteriker und selbst Manische Keimdrüse und Gehirn hin und wieder abbauen, zu keinem positiven Schlusse über die Zugehörigkeit der einzelnen Patienten auf Grund der *Abderhaldenschen* Reaktion zu kommen ist. Erwähnt sei, daß bei einer Praecox-Kranken das aktive Serum zunächst nur Gehirn abbaute, später nur die Kontrolle positiv war. Es handelte sich um eine Patientin, bei der Diagnose lange zwischen Dementia praecox und Hysterie schwankte. Bei den Alterspsychosen, von denen ich schon die Depressiven erwähnt habe, waren in der Literatur etwa 70% mit Gehirnsabbau, oft auch Aortenabbau erwähnt; ich habe reine Senile nur 3 mal untersucht und davon nur einmal Schilddrüsenabbau gefunden.

Die symptomatische Psychose hatte ich schon im Jahre 1914 als ziemlich ungeeignet für die Untersuchung mit der *Abderhaldenschen* Methode bezeichnet, weil bei ihr, sicher durch den körperlichen Prozeß und durch den starken Stoffwechselumsatz, eine große Menge nicht spezifischer, sowohl proteolytischer als auch lipolytischer Fermente in das Blut übertreten. Ich hatte damals besonders puerpurale Psychosen untersucht und dabei den vielleicht interessanten Nebebefund erhoben, daß bei allen Puerpuralen, ob sie nun psychisch erkrankt waren oder nicht, und bei allen Laktierenden Milcheiweiß abgebaut wurde, ein Vorgang, der sich aber nicht vor der Geburt nachweisen ließ. Ich erinnere bezüglich dieses Punktes an die Theorie, daß die Placenta etwa denselben hemmenden Einfluß auf die Milchsekretion ausüben soll, wie die Epiphyse auf die Entwicklung der Geschlechtsmerkmale. Bei Imbezillen wurde, je stärker der Schwachsinn war und je mehr Degenerationszeichen aufzuweisen waren, positives Resultat gegen Gehirn, hin und wieder gegen Hoden, Schilddrüse gefunden. Hypophysenerkrankung ließ auch nach meinen Erfahrungen häufig Abbau von Hypophysengewebe erkennen; bei Basedow-Störungen, die mit Dementia praecox verbunden waren, sah ich Abbau von normaler Schilddrüse, während *Lampé* bei gewöhnlichem Basedow nur Abbau von Basedow-Drüsen fand. *Ewald* erwähnt noch einige Resultate an Kastrierten, sowohl Tieren wie Menschen, wo kurz nach der Implantation des Organs ein spezifischer Abbau eingetreten war, später aber sich nicht mehr nachweisen ließ; bei Dementia-praecox-Kranken, die wir nach der *Steinachschen* Methode operieren ließen, wurden die Abbauvorgänge gegen Keimdrüse nicht geändert.

Fassen wir unsere Resultate zusammen, so müssen wir sagen, daß diagnostisch sich kein sicherer Schluß auf Grund der *Abderhaldenschen* Reaktion treffen läßt. Die Prozentzahl der Fälle, bei denen Diagnose und Reaktion übereinstimmt und bei denen beides aneinander geht, ist zu nahe aneinander gerückt, als daß man sich auf sie verlassen könnte. Vor allem zeigen, das ist das Hauptübel, nicht nur die Defektpsychosen Abbau von Gehirn. Abgesehen von den technischen Fehlermöglichkeiten ist wohl die Hauptursache der Fehlreaktionen die Eigenschaft des Serums, aus dem Organ Stoffe zu absorbieren. Wie *Plaut* nachgewiesen hat, geschieht dies sogar mit anorganischen und eiweißfreien Substraten, wie Kaolin und Stärke. Ferner kann durch unübersehbare Einzelheiten das kolloidale Gleichgewicht des Serums gestört werden. Trotzdem ist die Reaktion theoretisch von Wert, sie hat uns zum erstenmal in den Stand gesetzt, bisher bekannte Einzelheiten, die man fast als Curiosa ansehen konnte, nun unter einem gemeinsamen Gesichtswinkel zu betrachten. Ich erwähne da die früher ganz unklare Glykosurie der Depressiven, die doch ein ganz anderes Angesicht gewinnt, wenn man sich den häufigen Leberabbau bei Melancholikern und *de Crinis* Pankreas-

befund vor Augen hält. Das deutet darauf hin, daß vielleicht das Glykogen in der Leber tatsächlich angegriffen und auf uns bisher unbekanntem pathologischem Wege (dysfunktionierendes Pankreas!) zu den Nieren gelangt, durch die es ausgeschieden wird. Ich erwähne ferner den Fermentschwund im Gehirn bei epileptischen Anfällen und nach epileptiformen Anfällen der Paralyse, und richte mein Augenmerk auch dabei auf die allerdings stark bezweifelte Theorie von *Hauptmann* über den paralytischen Anfall und überhaupt über das Wesen des Gehirnprozesses bei der Paralyse; *H.* behauptet, daß das blutfremde Spirochätenweiß zerfällt und diese Abbauprodukte eine toxische Wirkung im Gehirn ausüben. Bekannt ist ja auch, daß nach dem paralytischen Anfall durch die Gefäßwände in Scharen Spirochäten in das Gewebe des Gehirns eindringen. Wenn man sich fragt, weshalb die Gynäkologen so erheblich bessere Resultate erzielt haben wie wir, so sind das ja nur hauptsächlich Resultate, so viel ich weiß, die sich mit der Graviditätsfrage befassen. Da handelt es sich immer um den Abbau eines Organs, das plötzlich ganz neu im Organismus gebildet wird und das daher dem Organismus ganz unbekannte Verhältnisse gegenüberstellt. Wichtig ist ja auch, daß in den letzten Monaten der Gravidität ein Abbau der Placenta von *Abderhalden* nicht nachgewiesen werden konnte. Bei den Psychosen aber weiß man niemals, wann eigentlich die Krankheit begonnen hat. Es stehen die Organe, auf die es ankommt, in so inniger Wechselbeziehung zueinander, und außerdem sicher in so innigem Konnex mit dem übrigen Organismus, daß oft schon der Organismus andere geeignete Abwehrmaßregeln vielleicht getroffen haben wird, oder zu schwach ist, um neue zu bilden und bei dem Kampfe die Waffen streckt. Ob eine neue von *Abderhalden* angegebene Methode bessere Resultate liefern wird, kann ich noch nicht sagen. Versuche mit dieser „direkten“ Methode erscheinen lohnend.
