

XI.

Aus der psychiatrischen und Nervenlinik Rostock-Gehlsheim
(Direktor: Prof. Dr. Kleist).

Untersuchungen über fermentative Vorgänge im Verlaufe der endogenen Verblödungsprozesse vermittels des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens, und über die differentialdiagnostische und forensische Verwertbarkeit der Methode in der Psychiatrie.¹⁾

Von

Dr. med. Gottfried Ewald,

Assistent der psychiatrischen und Nervenlinik Rostock-Gehlsheim.

Wenn ich heute über Untersuchungen serologischer Art bei den endogenen Verblödungen berichte, so kommt hier nur ein begrenztes Gebiet zur Darstellung, mit dem wir uns im Verlaufe des letzten halben Jahres mit grösserer Intensität an unserer Klinik beschäftigt haben, nämlich die serologische Erforschung der endogenen Verblödungsprozesse vermittels des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens.

Die Veröffentlichungen Fauser's Ende 1912 über seine Ergebnisse mittels des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens in der Psychiatrie riefen ein ausserordentliches Aufsehen hervor. Bekanntlich kam Fauser im weiteren Verlauf seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass in Fällen von Dementia praecox und bei anderen organischen Gehirn-erkrankungen, besonders bei Päralyse, fast immer ein Organabbau im Dialysierversuch nachgewiesen werden konnte. Dagegen fand er niemals Organabbau bei Gesunden und bei den sogenannten funktionellen Psychosen, dem manisch-depressiven Irresein, Hysterie und Psychopathie. Ihm war damit ein objektives Kriterium an die Hand gegeben, um eine funktionelle Psychose von einem organischen, zu Defekten führenden Leiden zu trennen. Bei der Ueberzeugung, mit der Fauser seinen

1) Nach einem Vortrag auf dem Norddeutschen Psychiartertag vom 27. 7. 1918 in Rostock-Gehlsheim.

Befunden vertraute, ist es nicht Wunder zu nehmen, dass er auch bald zu weittragenden praktischen Schlussfolgerungen und Nutzenwendungen überging. Im Hinblick darauf, dass der Organabbau von Drüsen mit innerer Sekretion eine Dysfunktion dieser Drüsen ihm zu beweisen schien, unternahm er operative Eingriffe, z. B. Strumektomien, und glaubte tatsächlich dadurch nicht nur Besserungen, sondern sogar Heilungen der operierten Psychosen eintreten zu sehen. Auf der anderen Seite schien ihm durch die Ergebnisse der Untersuchungen eine wertvolle Bereicherung auch für unsere forensische Begutachtung an die Hand gegeben. Die serologische Diagnose ermöglichte es seiner Ansicht nach, Simulanten und Psychopathen von beginnenden Hebephrenen objektiv zu unterscheiden, er glaubte, die serologische Diagnose über die klinische Beobachtung stellen zu dürfen, und auf Grund des Ergebnisses des Abderhalden-Versuches sollte die Berechtigung zu einem operativen Eingriff, die Berechtigung zu einer gerichtlichen Verurteilung oder Freisprechung gegeben sein.

Bei der ungeheuren und weittragenden Bedeutung dieser Befunde und Ueberlegungen für die theoretische Wissenschaft und die praktische Medizin ist es wohl verständlich, dass sich in kürzester Zeit eine Fülle von Autoren dieses neuen Arbeitsfeldes bemächtigte, und in den 1½ Jahren bis zum Ausbruch des Krieges waren sämtliche Zeitschriften überschwemmt von einer Flut von Arbeiten auf diesem Gebiet.

Es lag in den Ergebnissen Fauser's, in seinen Rückblicken und Ausblicken, wie er es nannte, etwas ausserordentlich Bestechendes, und nur wenige, die sich damals mit der neuen Methode befasst haben, werden sich dem enormen Einfluss und der suggestiven Wirkung der Fauser'schen Ideen ganz haben entziehen können; schien sich uns doch eine Möglichkeit aufzutun, in das Dunkel der Aetiologie der Psychosen einzudringen. So kam es, dass mancher Forscher die immer noch mit Vorsicht und Reserve von Fauser aufgestellten Leitsätze als vollendete Tatsachen nahm, und dass bei Berücksichtigung der ausserordentlich diffizilen Methodik — und Abderhalden hat selbst immer wieder betont, wieviel von der peinlichen Durchführung der Reaktionen abhängt — an der Spitze der Ergebnisse einer Arbeit der Satz stehen konnte: „Paradoxe Reaktionen sind Ausfluss von Versuchsfehlern“. Als 2. Satz wurde vom Autor dieser Arbeit, Wilhelm Mayer, die Behauptung aufgestellt: „Das Serum von Dementia praecox-Kranken enthält immer Abwehrfermente gegen Geschlechtsdrüsen, es enthält meist Fermente gegen Hirnrinde und Thyreoidea“, und 3.: „in der Gruppe der funktionellen Psychosen ist kein Abwehrferment im Blut gefunden worden“.

Diese Resultate blieben allerdings nicht lange unwidersprochen. Ich will hier gleich hinzufügen, dass Mayer seinen Standpunkt sehr bald änderte, er veröffentlichte bald darauf eine neue Statistik, in der von einem negativen Ausfall der Reaktion in 23 pCt. der Dementia praecox-Kranken berichtet wurde, blieb allerdings die Begründung der Aenderung seiner Ergebnisse schuldig.

Am schärfsten hat wohl Plaut gegen die Ergebnisse der Abderhalden'schen Untersuchungsmethodik Front gemacht, indem er den Abderhalden'schen Abwehrfermenten jegliche Spezifität absprach. Berechtigt glaubte er sich dazu dadurch, dass Untersuchungen von Seren, die er an Fauser und an den früheren Abderhalden'schen Assistenten und einen seiner eifrigsten Anhänger, Lampé, einsandte, einen wesentlichen Unterschied zwischen Dementia praecox einerseits und dem manisch-depressiven Irresein, Hysterie und Psychopathie anderseits, nicht erkennen liessen. Auch von experimenteller Seite her griff er die Methode an, indem er nachzuweisen suchte, dass durch physikalische Einwirkung seitens anorganischer Substanzen, wie Kaolin, Bariumsulfat usw., auf Blutserum auch positive Ninhydrinreaktion erzeugt werden kann. Die Rolle der anorganischen Substanz sollte im Abderhaldenversuch dem Organsubstrat zufallen, und also auf rein physikalischem Wege ein — natürlich unspezifischer — Abbau vorgetäuscht werden. Die günstigen Resultate der anderen Autoren glaubte Plaut lediglich auf Suggestivwirkung zurückführen zu müssen, ist damit aber zweifellos über das Ziel hinaus gegangen.

Es würde viel zu weit führen, wollte ich heute auf die Frage der Spezifität der Abwehrfermente an sich eingehen. Für mich existiert eine solche mit Bestimmtheit in weitgehendem Masse, und die grosse Mehrzahl der Autoren, die sich des weiteren mit dem Studium der Abwehrfermente befasst haben, hat eine solche anerkannt.

Damit rückte die Frage immer mehr in den Vordergrund, ob es gelingen würde, tatsächlich die Dementia praecox-Gruppe scharf von der Gruppe der funktionellen Psychosen zu trennen. In diesem Punkte divergierten die Ansichten bei Kriegsausbruch noch ganz ausserordentlich. Auf der einen Seite Fauser, Mayer, Bundschuh und Römer, Maass u. a., die so gut wie nie Abbau bei den funktionellen Psychosen und Psychopathien sahen, auf der anderen Seite Bowman, van Hasselt, Schwarz u. a., die ebenso oft bei diesen wie bei den Verblödungsprozessen positive Reaktionen erhalten haben wollten. Eine grosse Zahl Autoren hielt sich allerdings in der Mitte, es seien nur einige wenige wie Sioli, Runge, Rosental und Hilffert genannt, sie fanden zwar

auch bei Manisch-depressiven und Hysterikern nicht ganz selten Abbau, jedoch bei weitem nicht so häufig wie bei *Dementia praecox*.

Kurz vor dem Kriege nahm nun die Friedrichsberger Anstalt, besonders Kafka und Rautenberg wieder die Frage auf, ob nicht die Abderhalden'sche Reaktion doch geeignet erscheine, in klinisch zweifelhaften Fällen bei gerichtlicher Begutachtung den Ausschlag zu geben, und sie beantworteten die Frage in bejahendem Sinne¹⁾. Wie der vorjährige Norddeutsche Psychiatertag zeigte, konnten sie über günstige Erfolge berichten; die betreffenden Kliniker äusserten sich dahin, dass ihnen das Ergebnis der serologischen Untersuchungen stets eine angenehme Unterstützung gewesen sei bei Beurteilung schwer zu rubrizierender forensischer Fälle. Um Missverständnisse zu vermeiden, möchte ich hier betonen, dass die Friedrichsberger Anstalt sich damals keineswegs auf den Standpunkt stellte, den Niescytka vor dem Kriege noch dahin präziserte, dass die serologische Diagnose an Wert die klinische überwiege. Dies hat die Debatte auf dem vorjährigen Norddeutschen Psychiatertag einwandfrei ergeben; sie zeigte allerdings gleichzeitig auch, dass die Mehrzahl der Untersucher sich mit Entschiedenheit ablehnend verhielt gegenüber der in Hamburg geübten praktischen Verwertbarkeit der Abderhalden'schen Methode in gerichtlichem Betriebe. Ich werde zu dieser Frage noch später Stellung nehmen.

Wenn ich jetzt dazu übergehe, über meine Befunde bei endogenen Defektpsychosen zu berichten, so lege ich die nach Kraepelin übliche Einteilung zugrunde, unterscheide also zwischen Katatonie, Hebephrenie, Schizophrenie (Schizophasie) und paranoider Demenz.

Untersucht wurden im ganzen 41 verschiedene Praecoce, von diesen eine grössere Zahl zu wiederholten Malen, so dass sich die Zahl der angestellten Reaktionen auf 86 beläuft. Inzwischen ist sie auf weit über 100 Reaktionen angestiegen, ohne dass deshalb eine Aenderung in den gleich mitzuteilenden Resultaten dadurch eingetreten wäre.

Lege ich die Zahl der Personen zugrunde, so hatte ich unter 41 Fällen 8, die dauernd ganz negativ waren, also

80,5 pCt. positiv, 19,5 pCt. negativ.

1) Im Privatgespräch erklärte mir Kafka, er persönlich trete keineswegs so für die Verwertung der Abderhaldenreaktion im forensischen Betriebe ein, es werde nur der Dialyserversuch immer wieder von Seite der Kliniker von ihm erbeten.

Lege ich die Zahl der überhaupt angestellten Untersuchungen zugrunde, so fanden sich unter 86 Reaktionen 19 negative, also

77,9 pCt. positiv, 22,1 pCt. negativ.

Halte ich diese Zahlen mit denen anderer Autoren zusammen — ich wähle absichtlich zwei Autoren aus den verschiedenen Lagern — so ergibt sich eine verhältnismässig recht gute Uebereinstimmung:

W. Mayer (2. Veröffentlichung)	77 pCt. positiv,	23 pCt. negativ
Rosental und Hilffert	69 „ „	31 „ „

Bezüglich der Verteilung auf die einzelnen Gruppen der Dementia praecox verhalten sich meine Zahlen in folgender Weise:

von 18 Katatonien	14 positiv	4 negativ
„ 8 Hebephrenien	7 „	1 „
„ 3 Schizophrenien	1 „	2 „
„ 12 Paranoiden	8 „	4 „

Danach hat es den Anschein, dass besonders Katatonie und Hebephrenie zu Organabbau neigen, während die Schizophrenie und paranoiden Formen verhältnismässig oft ganz negative Resultate ergeben. Allerdings sind die Zahlen noch viel zu gering, um irgend welche bindenden Schlüsse zuzulassen.

Zur Erklärung der negativen Reaktionen suchte man nun besonders die alten stationären Fälle heranzuziehen. Eine grössere Anzahl derselben führte auch tatsächlich bei meinen Untersuchungen zu negativen Resultaten, aber es wurden auch hier zwischendurch Fälle mit positiven Reaktionen beobachtet. Auch nahm man an, dass ganz frische Fälle, bei denen es noch nicht zu erheblicheren Defekten gekommen war, eine Anzahl der negativen Resultate erklären könnte. In dieser Hinsicht waren mir zwei meiner Beobachtungen interessant: Der eine blieb im Verlauf mehrerer Untersuchungen völlig negativ, obwohl es sich um einen ganz akut einsetzenden schweren Stupor handelte, der nach Abklingen klinisch einen schweren Defekt bot, der andere, der ebenfalls ausserordentlich schnell zu schweren Ausfallserscheinungen führte, ergab im Verlaufe mehrerer Untersuchungen nur einmal einen geringen Abbau von Hoden und Schilddrüse. Nach kurzer Entlassung wurde er in einem neuen Erregungszustand vor wenig Wochen hier eingeliefert, diesmal zeigte er einen Abbau von Gehirn, Hoden und Schilddrüse. Es lässt sich demnach zum wenigsten generell nicht behaupten, dass die negativen Reaktionen aus frischen noch nicht verblödeten Erkrankungen oder aus den alten stationären Fällen sich rekrutieren.

Analysiere ich meine Zahlen, die ich für Dementia procox-Kranke fand, mit Hinblick auf die Art der einzelnen abgebauten Organe, weiter, so ergab sich unter den 67 positiven Dementia praecox-Reaktionen.

Gehirnabbau	in 44 Fällen	= 65,7 pCt.
Genitalabbau	" 49 "	= 73,1 "
Schilddrüsenabbau	" 48 "	= 71,3 "
Leberabbau	" 13 "	= 19,4 "

Diese Zahlen stimmen wieder, besonders was den Abbau von Gehirn- und Genitalorgan anbelangt, recht gut überein mit den Zahlen anderer Autoren. Niescytka hat es vor dem Kriege in dankenswerter Weise unternommen, die Zahlen einer grossen Anzahl von Autoren zusammenzustellen und Durchschnittswerte zu berechnen. Vergleiche ich meine Zahlen mit diesen Durchschnittswerten, so ergab sich folgendes:

Gehirnabbau	in 70,9 pCt.	gegenüber 65,7 pCt. bei mir
Genitalabbau	" 82,4 "	" 73,1 " " "
Schilddrüsenabbau	" 38,2 "	" 71,3 " " "
Leberabbau	" 11,3 "	" 19,4 " " "

Woher die verhältnismässig hohen Zahlen an Schilddrüsenreaktionen bei mir kommen gegenüber dem Durchschnitt, kann ich nicht sagen. Mayer fand bei Untersuchung akuter Fälle sogar in 75 pCt. Schilddrüsenabbau. Die Zahlen der übrigen Untersucher bewegen sich dagegen im allgemeinen im Rahmen zwischen 30 und 40 pCt. Dass der Kombination Gehirn-Genitale eine besondere Bedeutung zukommt, wurde von jeher betont. Ich fand die Kombination in 51 pCt., Kafka 1914 in 44 pCt; eine erhebliche Bedeutung scheint mir auch der Trias Gehirn-Genitale-Schilddrüse in der pathologischen Physiologie der Dementia praecox zuzukommen. Ich fand dieselbe 27 mal, also in 40 pCt. aller positiven Reaktionen vertreten. Kafka fand sie nur in 16 pCt., was dem von mir oben schon erwähnten häufigeren Schilddrüsenabbau in meinen Reaktionen entspricht.

Eine weitere Frage, die schon mehrfach aufgeworfen, aber verhältnismässig wenig systematisch behandelt worden ist, die, wie es sich mit dem Vorhandensein von Abwehrfermenten im Verlauf des Verblödungsprozesses verhält. Es war ja naheliegend, daran zu denken, dass in akuten Erregungszuständen, vielleicht auch im schweren Stupor, sich Fermente in besonderer Menge im Blute vorfinden, dieselben aber zu Zeiten von Remissionen zurücktreten oder auch ganz verschwinden könnten. Meine Untersuchungen in dieser Richtung, die sich allerdings erst über ein knappes halbes Jahr erstrecken, mag folgende Tabelle wiedergeben.

Tabelle I.
Serien-Untersuchungen bei Katatonie.

1. Han.	25.2.18.	3. 3.	11. 3.	5. 4.	12. 6.	8. 7.
	a. ¹⁾ i.a.	a. i.a.	a.	a. i.a.	a. i.a.	a. i.a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—	—
1,5 „ + Gehirn	+	((+))	(+)	++	—	—
1,5 „ + Hoden	+	(+)	(+)	(+)	—	+
1,5 „ + Schilddrüse	+	((+))	((+))	+	—	—
1,5 „ + Leber	—	○	((+))	—	—	○
1,5 „ + Nebenniere	○	((+)) ((+))	(+)	○	○	○

Klinische Bemerkungen. 25. 2.: Kurz nach schwerer katatoner Erregung. 3. 3.: Fortschreitende Besserung. Bewegungsarm bis zum Stupor. 11. 3.: Etwas freier, geht spazieren. 5. 4.: Liegt noch gern zu Bett, sonst freier. Viel Sensationen. 12. 6.: Zustand unverändert. Dauernd Klagen über „Ungeziefer“ (Sensationen). 8. 7.: Dauernd ruhig. Kommt zur Entlassung. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund angedeutet.

2. Vo.	25.1.1918.	8. 2.	21. 2.	5. 3.	6. 4.	26. 6.	10. 7.
	a.	a.	a. i.a.	a.	a.	a.	a. i.a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—	—	—
1,5 „ + Gehirn	(+)	+	(+)	—	+	((+))	(+) —
1,5 „ + Hoden	++	(+)	+	((+))	—	((+))	((+)) —
1,5 „ + Schilddrüse	+	((+))	++	((+))	(+)	((+))	— —
1,5 „ + Leber	○	○	+	○	—	—	((+)) —
1,5 „ + Nebenniere	○	○	○	—	○	○	○

Klinische Bemerkungen. 25. 1.: Kurz nach heftiger katatoner Erregung. Stereotypieen, Manieren, Katalepsie, Mutazismus. 8. 2.: Etwas freier, aber dauernd kataleptisch und mutazistisch. Steht auf. 21. 2.: Zustand unverändert. Katalepsie, Mutazismus, nur selten unterbrochen von unverständlichem Gemurmel. Manieren. 5. 3.: Zustand vollkommen unverändert. 6. 4.: Zustand vollkommen unverändert. 26. 6.: Status idem. 10. 7.: Status idem. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht nachweisbar.

3. Har.	7. 1. 18.	26. 2.	6. 6.	7. 6.	2. 7.
	a.	a.	a.	a.	a. i.a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—
1,5 „ + Gehirn	(+)	+	?	((+))	—
1,5 „ + Hoden	++	—	—	?	—
1,5 „ + Schilddrüse	+	—	(+)	+	—
1,5 „ + Leber	○	(+)	(+)	+	○
1,5 „ + Nebenniere	—	(+)	○	○	○

Klinische Bemerkungen. 7. 1. 18.: Alte Katatonie. Bewegungsarm, steht untätig umher. Stereotypieen. 26. 2.: Status idem. 6. 6.: Status idem. 7. 6.: Status idem. 2. 7.: Status idem. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befunde nicht nachweisbar.

1) a. = aktives Serum; i. a. = inaktives Serum.

4. Sch.	18. 2.		20. 4.	17. 6.	2. 7.	
	a.	i. a.	a.	a.	a.	i. a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	—	—	((+))	(+)	—	—
1,5 " + Hoden	+	—	(+)	(+)	((+))	—
1,5 " + Schilddrüse	+	—	((+))	(+)	(+)	—
1,5 " + Leber	○	○	—	○	—	—

Klinische Bemerkungen. 18. 2.: Alte Katatonie, stumpf, bewegungsarm, einförmig. Manieren. Keine Katalepsie. 20. 4.: Status idem. 17. 6.: Status idem. 2. 7.: Status idem. Auch serologisch dauernd ziemlich gleichmässig.

5. Wi.	8. 2.		22. 2.	26. 6.	10. 7.	
	a.	a.	a.	a.	i. a.	i. a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	—	—	((+))	(+)	—	—
1,5 " + Hoden	—	—	((+))	—	—	—
1,5 " + Schilddrüse	—	+	((+))	—	—	—
1,5 " + Leber	—	—	—	(+)	—	—
1,5 " + Pankreas	((+))	○	○	○	○	○

Klinische Bemerkungen. 8. 2.: Leicht erregbar, Katatoniker. Krank seit 1½ Jahren. Andeutung von Katalepsie. Reizbar. Ausgesprochene Hypotonie. 22. 2.: Etwas ruhiger. Sonst Status idem. 26. 6.: Geht mit zur Arbeit, ruhiger. Reizbar. Hypotonie. Grimassieren. 10. 7.: Status idem. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht deutlich.

6. Via.	28. 2.		9. 3.	21. 4.	24. 6.	8. 7.	
	a.	i. a.	a.	a.	a.	a.	i. a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	+	—	+	(+)	((+))	—	—
1,5 " + Hoden	++	((+))	((+))	((+))	—	—	—
1,5 " + Schilddrüse	++	—	—	((+))	++	—	—
1,5 " + Leber	○	○	○	((+))	((+))	○	○

Klinische Bemerkungen. 28. 2.: Schwerer ängstlicher katatonischer Stupor. Bettflüchtig. Negativismus. Jammert unausgesetzt. Äengstlich verzerrtes Gesicht. Stereotypien. 9. 3.: Stuporös. Liegt dauernd unter der Decke. Weniger ängstlich. 21. 4.: Besserung. Erwacht allmählich aus dem Stupor. Leichte Katalepsie. Oft noch negativistisch. 24. 6.: Deutliche Besserung. Steht auf. Bewegungsarm. Noch ängstlich. Wenig Katalepsie, keine Stereotypien. 8. 8.: Ausserordentlich gebessert. Geht regelmässig zur Arbeit. Nunmehr leicht gehemmt. Deutlicher Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund.

Serien-Untersuchungen bei Hebephrenie.

1. St.	6. 2.	2. 6.	26. 6.	8. 7.
	a.	a.	a. i. a.	a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	+	((+))	—	—
1,5 " + Hoden	—	(+)	((+))	((+))
1,5 " + Schilddrüse	(+)	(+)	—	((+))
1,5 " + Leber	—	—	○	○
1,5 " + Nebenniere	—	○	○	○
1,5 " + Pankreas	—	○	○	○

Klinische Bemerkungen. 6. 2. Alte, langsame progrediente Hebephrenie. Gemütlich verstumpft. Bewegungsarm. Steht oder sitzt untätig umher. 2. 6.: Status idem. 26. 6.: Status idem. 8. 7.: Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht nachweisbar.

2. Me.	8. 2.	21. 2.	24. 6.	8. 7.
	a.	a.	a. i. a.	a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	—	+	+	—
1,5 " + Hoden	+	++	+	((+))
1,5 " + Schilddrüse	—	+	+	((+))
1,5 " + Leber	○	○	(+)	—

Klinische Bemerkungen. 8. 2.: Alte, langsam progrediente Hebephrenie. Gemütlich stumpf. Bewegungsarm. Fades Lächeln. Fast mutazistisch. Steht untätig umher. 21. 2.: Status idem. 24. 6.: Status idem. 8. 7.: Status idem. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht nachweisbar.

Serien-Untersuchung bei Schizophrenie (Schizophrenie).

1. Lo.	28. 2.	9. 3.	25. 3.	14. 4.	25. 6.
	a.	a.	a. i. a.	a.	a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	(+)	—	—	(+)	((+))
1,5 " + Hoden	++	(+)	+	++	+
1,5 " + Schilddrüse	—	—	—	(+)	(+)
1,5 " + Leber	(+)	—	—	+	((+))
1,5 " + Pankreas	—	○	○	○	○
1,5 " + Nebenniere	—	○	○	○	○

Klinische Bemerkungen. 28. 2.: Stupor, liegt mutazistisch mit abgehobenem Kopf. Keine Katalepsie. Wenig Negativismus. 9. 3.: Status idem. 25. 3.: Erwacht aus dem Stupor. Spricht völlig inkohärente Sätze. Rededrang. Katatone Haltung. 14. 4.: Steht auf. Völlig inkohärent. Bewegungsarm. Steht untätig umher. Keine Initiative. 25. 6.: Status idem. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht nachweisbar.

2. Eg.	23. 8. 13.	9. 2. 18.	14. 3.		25. 6.		12. 7.	
	a.	a.	a.	i. a.	a.	i. a.	a.	i. a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	—	—	(+)	—	—	—	+	—
1,5 " + Hoden	—	—	((+))	—	—	—	—	—
1,5 " + Schilddrüse	—	—	((+))	—	?	—	—	—
1,5 " + Leber	○	○	—	—	—	—	—	—

Klinische Bemerkungen. 23. 8. 13.: Alte stationäre inkohärente Verblödung. Wortneubildungen und Gedankenverwicklungen. Bester Arbeiter. 9. 2. 18.: Status idem. 14. 3.: Status idem. 25. 4.: Status idem. Hat in vergangener Nacht stark optisch und akustisch halluziniert. 12. 7.: Wieder früherer Status. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht nachweisbar.

Serien-Untersuchung bei paranoider Form.

1. De.	24. 1.	27. 2.		4. 5.		24. 6.	11. 7.	
	a.	a.	i. a.	a.	i. a.	a.	a.	i. a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	+	(+)	((+))	((+))	—	((+))	((+))	—
1,5 " + Hoden	+	+	((+))	—	—	+	(+)	—
1,5 " + Schilddrüse	—	(+)	((+))	(+)	—	((+))	+	—
1,5 " + Leber	—	—	—	○	○	○	+	—

Klinische Bemerkungen. 24. 1.: 1 Jahr krank. Unsinnige Wahnbildung, Grössenideen. Bewegungsunruhe. Schreit oft plötzlich laut auf. Halluziniert. 27. 2.: Reaktionsfehler. 4. 5.: Ausgesprochen unsinniges, verworrenes Wahngebäude. Keine Halluzinationen. In der Persönlichkeit sonst gut erhalten. Drängt sehr fort. 24. 6.: Deutliche Besserung. Zurücktreten der Wahnideen, ruhiger, halluziniert angeblich nicht mehr. 11. 7.: Anhaltende Besserung. Gemütlich sehr stumpf. Drängt wenig fort. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht nachweisbar.

2. Wa.	5. 6.	26. 4.		11. 7.	
	a.	a.	i. a.	a.	i. a.
1,5 Serum allein	—	—	—	—	—
1,5 " + Gehirn	—	+	—	—	—
1,5 " + Hoden	—	—	—	—	—
1,5 " + Schilddrüse	—	+	—	—	—
1,5 " + Leber	○	○	○	○	○

Klinische Bemerkungen. 5. 6.: Alte, phantastische Wahnbildung. Stationär. Tageweise erregt. Mitunter stereotype Bewegungen. Sensationen. Persönlichkeit erhalten. 26. 4.: Status idem. 11. 7.: Status idem. Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befund nicht nachweisbar.

Ich weiss sehr wohl, dass die Zahl der hier angeführten Beobachtungen nicht sehr gross, dass ein lebhafter Wechsel zwischen Erregung und Stupor hier nicht beobachtet wurde, das eine kann man aber m. E. doch aus der Tabelle entnehmen, dass auch ohne irgend einen erkennbaren Wechsel im klinischen Bild die Abwehrfermente im Blute plötzlich schwinden oder auch plötzlich wieder auftreten können. Ein Parallelismus zwischen klinischem und serologischem Befunde wurde nach meinen Beobachtungen in den meisten Fällen nicht deutlich.

Kurz zusammenfassend lässt sich nach meinen Untersuchungen also sagen: dass bei *Dementia praecox* sich in einem sehr hohen Prozentsatz, etwa 80 pCt. der Fälle, ein Organabbau nachweisen lässt. Die Gruppierung, Gehirn + Genitalorgan, ist dabei bevorzugt (in 51 pCt. der positiven Reaktionen), und auch der Trias Gehirn-Genitale-Schilddrüse kommt eine wesentliche Bedeutung zu (40 pCt. aller positiven Reaktionen). Katatonie und Hebephrenie scheinen sich am lebhaftesten am Organabbau zu beteiligen. Ein Parallelismus zwischen Fermentgehalt des Blutes und klinischem Verlauf während der Beobachtung über längere Zeit wurde nicht deutlich.

Wenn wir jetzt der Frage der praktischen Verwertbarkeit zwecks differentialdiagnostischer Schlüsse mit besonderer Berücksichtigung der forensischen Psychiatrie näher treten wollen, so müssen wir uns auseinander setzen in Sonderheit mit der Gruppe der Hysterischen und Psychopathen, und auf der anderen Seite mit dem manisch-depressiven Irresein.

Ich kann mich hier nicht in Erörterungen der verschiedenen Ergebnisse bei diesen funktionellen Psychosen nach den verschiedenen Autoren einlassen, auch hier geht die Kette von denen, die niemals Abbau fanden, kontinuierlich hinüber zu denen, die einen solchen genau so oft fanden, wie bei der *Dementia praecox*. Die Mehrzahl der Autoren ist allerdings der Ansicht, dass den funktionellen Psychosen eine geringere Neigung zum Abbau zukomme als der *Dementia praecox*.

Ich kann mich auch auf methodologische Fragen im einzelnen nicht einlassen, nur ein Wort sei mir gestattet zur Frage der Beurteilung der Reaktion, vielleicht dürfte dies einige Aufklärung bringen über meine etwas abweichenden Befunde, wenn sie auch trotzdem in weitem Umfang in ihrer Besonderheit gewahrt bleiben werden.

Es wird von vielen Untersuchern so grosser Wert darauf gelegt, dass die Kontrollprobe „Serum allein“ vollkommen negativ ausfällt; darauf lege ich keinen Wert, im Gegenteil, ich liebe es, wenn diese Kontrollprobe allein schon eine ganz schwach positive Reaktion gibt, und zwar aus folgendem Grunde:

Wir wissen, dass das Serum allein schon Substanzen enthält, die dialysabel sind und mit Ninhydrin, sobald sie in genügender Menge vorhanden sind, eine positive Reaktion geben. Setzen wir die Menge der zur fraglichen Reaktion notwendigen Stoffe bei Verwendung von 1,5 ccm Serum = 75, so werden wir bei Verwendung von nur 1 ccm Serum eine Menge von 50 ins Dialysat bekommen, mithin eine vollkommen negative Reaktion. Nehmen wir nun an, dass der Abbau irgend eines Organes zu 10, der eines anderen zu einer Menge von 20 an dialysablen Stoffen führt, so addieren sich diese Zahlen zu den im Serum allein vorhandenen Mengen. Wir werden also bei 1,5 ccm Serum bei dem 1. Organ einen Abbau finden, der vielleicht mit (+) zu bezeichnen wäre, bei dem 2. Organ vielleicht einen solchen, der mit + zu bezeichnen wäre, also zwei positive Reaktionen; denn in dem einen Fall fand sich eine Menge von 85, bei dem anderen von 95 an Ninhydrin-positiven Stoffen im Dialysat, also bedeutend mehr als die zum Grenzwert erforderlichen 75. Anders bei Verwendung von nur 1 ccm. Da ergibt die Addition zu den 50 im Serum vorhandenen dialysablen Stoffen das erstemal 60, das zweitemal 70. Wir haben eine vollkommen negative Reaktion, obwohl ein Abbau tatsächlich stattgefunden.

Rosental und Hilffert heben hervor, dass die grosse Zahl der fraglichen Reaktionen sehr unbequem sei, und erblicken in dem Fehlen scharfer absoluter Reaktionsgrenzen einen methodischen Mangel des Dialysierverfahrens.

Ist aber die Reaktion Serum allein schon schwach positiv, so kommen die sogenannten fraglichen Reaktionen so gut wie ganz in Wegfall. Es handelt sich nur darum, festzustellen, ob die Reaktion Serum + Organ eine intensivere Blaufärbung ergibt, als Serum allein, und dies stösst auf keine grösseren Schwierigkeiten¹⁾. Gleichzeitig haben wir die absolute Gewissheit, dass ein Organabbau nicht in der oben geschilderten Weise latent geblieben ist. Und wir müssen jeden Abbau als positive Fermentwirkung anerkennen und als Abbau bewerten (nicht nur starke Intensitätsunterschiede), sonst begeben wir uns jeglicher Möglichkeit Vergleichswerte zu erhalten, willkürlicher Beurteilung ist Tür und Tor geöffnet. Die Abderhalden'sche Reaktion ist eine qualitative Reaktion und keine quantitative, das möchte ich gegenüber einer neuen Arbeit von Lindstedt an dieser Stelle hervorheben.

1) Bei Eichung der Hülsen auf gleichmässige Durchlässigkeit für Peptone geschieht die Hülsengruppierung ja auch nach Intensität der Blaufärbung. Der Einwand, dass es misslicher sei, zwei blaue Reaktionen miteinander zu vergleichen, als eine negative von einer schwach positiven zu unterscheiden, ist also nicht stichhaltig.

Unter Zugrundelegung dieser Methodik kam ich bei Psychopathen und Hysterikern zu folgendem Ergebnis:

50 Untersuchungen an Psychopathen und Hysterikern ergaben in 25 Fällen also in 50 pCt., Abbau von irgend einem Organ, gegenüber nahezu 80 pCt. bei Dementia praecox.

Unter den 50 pCt. positiver Reaktionen fanden sich:

Gehirnabbau	in	72 pCt.	gegenüber	66 pCt.	bei	Dementia praecox
Genitalabbau	"	72	"	"	73	" " " "
Schilddrüsenabbau	"	76	"	"	71	" " " "
Leberabbau	"	36	"	"	19	" " " "

Die Trias Gehirn-Genitale-Schilddrüse wurde bei Psychopathen in 36 pCt. aller positiven Reaktionen gefunden gegenüber 40 pCt. bei Dementia praecox, gleichzeitiger Abbau von Genitale und Gehirn in 50 pCt. gegenüber 51 pCt. bei Dementia praecox. Ein wesentlicher Unterschied fand sich in der Organgruppierung zwischen Dementia praecox und Hystero-Psychopathen also nicht, dagegen fanden sich bei Hysterikern und Psychopathen wesentlich seltener überhaupt positive Reaktionen, nämlich nur in 50 pCt. gegenüber 80 pCt. bei Dementia praecox.

Und nun noch meine Zahlen über das manisch-depressive Irresein: auch hier weiche ich nicht unerheblich von den Zahlen anderer Autoren ab. Ich fand nämlich, Manien, Melancholien und Mischzustände zusammen genommen, Abbau irgend eines Organes in nicht weniger als 63,6 pCt.

Aber eines ist nun meines Erachtens recht wichtig, unter den 13 positiven Reaktionen fand sich

Gehirnabbau	nur	in	38 pCt.	gegenüber	66 pCt.	bei	Dementia praecox
Genitalabbau	nur	"	46	"	"	73	" " " "
dagegen							
Schilddrüsenabbau	"	77	"	"	71	"	" " " "
Leberabbau	"	31	"	"	19	"	" " " "

Verhältnismässig oft fand sich bei den Manien isolierter Schilddrüsenabbau, während sich die positiven Leberreaktionen fast nur bei Melancholie fanden. Wegener hat ja als erster hervorgehoben, dass bei Melancholien sich häufig Leberabbau finde, ich will dies hier nur der Vollständigkeit halber anführen, ohne weiter mich auf eine Kritik seiner Beobachtungen einzulassen.

Nach meinen Untersuchungen erscheint es also wohl bis zu gewissem Grade möglich, eine Dementia praecox serologisch vom manisch-de-

pressiven Irresein mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu trennen, insofern, als sich verhältnismässig selten Gehirnabbau bei manisch-depressiver Erkrankung findet, häufig dagegen isolierter Schilddrüsenabbau. Die Trias Gehirn-Genitale-Schilddrüse scheint ferner ausserordentlich selten bei dieser Erkrankung aufzutreten. Davon, dass man die serologische Diagnose auch nur in dieser Frage über die klinische stellen könne, kann jedoch keine Rede sein. Ich sah z. B. gerade vor wenig Tagen bei einem klassischen Maniker einen Abbau von Gehirn und Hoden.

Tabellarisch zusammengestellt ergibt sich also aus meinen Untersuchungen Folgendes:

Tabelle II.

Abbau irgend eines Organes bei

Dementia praecox in	80 pCt.
Manisch-Depressiven in	60 "
Hysterischen und Psychopathen in	50 "

Tabelle III.

Unter den positiven Reaktionen finden sich bei

	Dementia praecox pCt.	Manisch- Depressiven pCt.	Hystero- Psychopathen pCt.
Gehirnabbau	66	38	72
Genitalabbau	73	46	72
Schilddrüsenabbau	71	77	76
Leberabbau	19	31	36
Gehirn- und Genitalabbau	51	15	56
Trias: Gehirn - Genital - Schilddrüsen- abbau	40	7	36

Was nun die Frage der forensischen Verwertbarkeit anlangt, die ja meistens die Differentialdiagnose, ob Psychopathie oder Dementia praecox, ob nur gemindert zurechnungsfähig oder geisteskrank, zu entscheiden hat, da haben meine Resultate wohl schon für sich gesprochen. Der Unterschied zwischen 50 pCt. positiven Reaktionen bei Psychopathen und 80 pCt. positiven Reaktionen bei Dementia praecox ist denn doch ein zu geringer, um verwertet werden zu können. Trotzdem spreche ich der Reaktion auch in dieser Frage einen gewissen Wert nicht ab. Eine negative Reaktion darf man doch recht erheblich auf der Seite der Psychopathie buchen, eine positive Reaktion dagegen kann niemals entscheiden, ob Psychopathie oder Geisteskrankheit vorliegt. Ich kann mir denken, dass in einem Fall, wo die Reaktion negativ ausfällt, der Kliniker eine willkommene Bestätigung für seine schon vorher gefasste Meinung, dass es sich nicht um Geistes-

krankheit handelt, finden wird. Weiter darf man meiner Ueberzeugung nach aber nicht gehen. Ich habe gerade zwei Fälle im Auge, die uns von vornherein klinisch nicht ganz klar erschienen. In dem einen Fall handelt es sich um eine Art Dämmerzustand, bei dem die organische Grundlage anfangs nicht ohne weiteres auszuschliessen war, von dem sich später aber herausstellte, dass er im Anschluss an ein Delikt im Arrest entstanden war, und der weitere Verlauf bewies dann auch die zweifellos psychogene Natur der Erkrankung. Die Reaktion fiel während des Dämmerzustandes sehr stark positiv aus mit Gehirn, stark mit Hoden; kurz nach Ablauf des Dämmerzustandes war sie noch immer stark positiv mit Gehirn, schwächer mit Hoden, und weitere 8 Tage später waren Gehirn und Hoden negativ, Schilddrüse aber andeutungsweise positiv. In einem 2. Falle handelte es sich um eine Haftpsychose, die unter dem Bild eines schweren Stupors, der anfangs die Diagnose Katatonie wahrscheinlich machte, verlief. Die Verbringung aus der Haft brachte den Stupor jedoch fast sofort zum Schwinden, und auch weiterhin bot der Kranke nichts, was die Diagnose eines Verblödungsprozesses hätte stützen können. Die Reaktion ergab zweimal starken Hirn- und Hodenabbau, das 1. Mal auch solchen von Schilddrüse und spurweise von Leber. Wir haben natürlich den Verbrecher trotzdem wieder in das Zuchthaus zurückbringen lassen.

Für die praktische Verwertbarkeit der Abderhalden'schen Reaktion in der forensischen Psychiatrie ist meines Erachtens die Zeit noch nicht gekommen.

Auf der anderen Seite aber möchte ich noch einmal betonen, dass für mich kein Zweifel besteht, dass wir es tatsächlich mit echter, spezifischer Fermentwirkung beim Studium der Abderhalden'schen Reaktion zu tun haben. Abderhalden hat selbst einmal ausgesprochen: wie weit sich seine Reaktion als praktisch verwertbar erweisen würde, stehe ausserhalb seines Machtbereiches und seiner Interessen, das zu begründen, sei Sache des Klinikers; ihm liege nur daran, festgestellt zu haben, dass spezifische auf Organe eingestellte Fermente im Blute auftreten. Das bleibt auch sein grösstes Verdienst.

Dass für mich als suggestives Moment, von dem ja immer so gern bei dieser Reaktion gesprochen wird, nur der Wunsch in Betracht kommen konnte, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheimrat Abderhalden den Beweis der praktischen Verwertbarkeit seiner Reaktion auch in der forensischen Psychiatrie zu erbringen, wird mir gewiss jeder zubilligen. Ich bedauere, dass ich das bislang nicht gekonnt.

Allerdings muss ich gestehen, es ist mir gar nicht so wunderbar, dass auch bei Psychopathen und Hysterikern häufig allerhand Organabbau auftritt; denn auf endokrine Störungen müssen wir letzten Endes doch auch die reaktive Affektlabilität des Hysterikers, die Reizbarkeit des Psychopathen zurückführen; und wie enge Beziehungen bestehen anerkanntermassen zwischen echten endokrinen Erkrankungen, wie z. B. dem Basedow und zwischen Hysterie. Für erstere Erkrankung hat man ja sogar eine typische Abbaugruppierung, und wohl mit Recht, angeführt. Störungen im einzelnen Organ rütteln eben immer am ganzen System. Meines Erachtens beweisen uns die Abderhalden'schen Untersuchungen im Reagenzglas-Versuch objektiv gerade das, was wir klinisch bereits so oft erkannten, nämlich das enge Ineinandergreifen und Zusammenarbeiten ganzer Organsysteme. Das Schwanken im Ausfall von Reaktionen bei Untersuchung über längere Zeit hat für mich aus diesem Grunde nichts Verwunderliches. Die Abderhalden'schen Untersuchungen lehren uns hineinsehen in einen äusserst kompliziert arbeitenden Mechanismus. Wir können einstweilen noch nicht sagen, dass wir die Gesetze des Mechanismus durchschaut haben. Ob es der Abderhalden'schen Methode, ob einer anderen Untersuchungstechnik vorbehalten ist, uns tiefer hinein zu führen in diese Kenntnisse, bleibe dahingestellt.

Es war mir interessant, meine früheren Untersuchungen an Geisteskranken aus dem Abderhalden'schen Institut — sie beschränken sich allerdings auf ganze 17 Fälle — mit meinen jetzigen Resultaten zu vergleichen. Sie scheinen mir nicht different von meinen heutigen Ergebnissen. Auch damals oft kombinierter Abbau eines ganzen Systems, auch bei zweifellos nicht organischen Psychosen.

Wenn ich damals über recht zufriedenstellende Untersuchungen bezüglich der Graviditäts- und Karzinomdiagnose berichtete, so steht dies meines Erachtens auch nicht im Widerspruch mit meinen heute mitgeteilten Befunden; denn nicht jeder Mensch trägt eine Plazenta mit sich herum oder ein Karzinom. Normalerweise finden sich die auf diese Organe eingestellten Fermente natürlich nicht. Aber jeder Mensch hat ein Gehirn, ein Genitalorgan, eine Schilddrüse, hat ein sehr labiles endokrines Organsystem, und daher werden wir viel leichter bei Ansetzen derartiger Organe auf positive Reaktionen stossen bei Menschen, die klinisch gar nicht erheblich von dem Normalen abzuweichen brauchen, da die geringen Abnormitäten keine für ihn selbst oder sozial auffallende Erscheinungen verursachen. Das drückt den Wert der Reaktion beim Ansetzen derartiger Organe naturgemäss erheblich herab. Für Graviditäts- und Karzinomdiagnosen wird der praktische Wert der

Abderhalden'schen Reaktion nach wie vor von mir anerkannt, das wird durch die Ergebnisse meiner psychiatrischen Beobachtungen nicht berührt.

Ich will zum Schluss eine Anzahl meiner Versuchsprotokolle mitteilen. Dabei komme ich noch ganz kurz auf die Erörterung einiger technischer Fragen. Die Dialyserversuche wurden stets unter möglichst absoluter Wahrung der Sterilität angesetzt, auch wurde nur mit frisch destilliertem Wasser gearbeitet. Um Vergleichswerte zu haben, wurde die Dialysierdauer von 16 Stunden stets genau innegehalten. Das Serum wurde fast stets nüchtern entnommen. Seren zur Zeit der Verdauung sind nicht verwertbar, da sie leicht allgemein proteolytische Fermente enthalten können. Die Hülsen wurden ungefähr alle 14 Tage auf Eiweissundurchlässigkeit und auf gleichmässige Durchlässigkeit für dialysable ninhydrinpositive Substanzen geprüft. Dabei zeigte sich, dass eine Eiweissdurchlässigkeit nur in sehr seltenen Fällen auftrat, dagegen schwankte die Permeabilität der Hülsen stärker, so dass eine Umgruppierung der Hülsen öfter stattfinden musste. Dies war auch der Anlass, dass ganz minimale Schwankungen, also die seltenen Reaktionen, die mit ? zu bezeichnen waren, stets den negativen Reaktionen zugerechnet wurden.

Den schwierigsten Punkt bildeten, wie ich schon in einer früheren Arbeit betonte, und wie auch von Abderhalden und Lampé bereits hervorgehoben wurde, die Organsubstrate. Ich wandte zur Organprüfung, wie schon bei meinen Untersuchungen am Abderhalden'schen Institut, folgende Methodik an: Gleichzeitig mit den Versuchen wurde auch ein Teil von den bei schärfster Prüfung negativ gefundenen Organen in Reagenzgläsern mit destilliertem Wasser angesetzt und 16stündiger Bebrütung unterzogen. Darauf wurde das Bebrütungswasser abfiltriert, das Organ noch einmal mit etwa 10 ccm destillierten Wassers versetzt und auf etwa 1—2 ccm eingekocht. Dies Kochwasser wurde sodann zum Bebrütungswasser hinzufiltriert, mit 1 ccm Ninhydrinlösung versetzt und abermals auf 1—2 ccm eingekocht. Es durfte nicht die geringste Spur von Blaufärbung auftreten.

Ferner wurde nach Möglichkeit wenigstens eines der Seren, die an ein und demselben Tage angesetzt wurden, inaktiviert, und das inaktive Serum in der gleichen Weise angesetzt, wie das aktive. Es durfte dann keine Spur von Abbau eintreten, wenn der Versuch als einwandfrei gelten sollte. Schliesslich war ich bestrebt, stets am gleichen Tage neben Seren, bei denen Abbau erwartet wurde, solche anzusetzen, bei denen Abbau nicht zu erwarten war. Es konnte dabei natürlich einmal vorkommen, dass ich mich in der Annahme des voraussichtlichen Abbaus

oder Nichtabbauens täuschte, in fast allen Fällen fand sich aber wenigstens ein ganz negatives Serum an jedem Versuchstage, und waren ja einmal alle Versuche positiv, so konnte das inaktive Serum den Beweis der Intaktheit der Organe neben der schärfsten Organprüfung noch erbringen. Wichtig erschien mir das Ansetzen mit inaktivem Serum neben der schärfsten Organprüfung (Organbebrütungsmethode) aus dem Grunde, weil man noch denken könnte, dass vielleicht Serum eher als Aqua destillata imstande wäre, während der Bebrütungsdauer aus den an sich vorher einwandsfrei präparierten Organen ninhydrinpositive Stoffe hervorzulocken. Ich halte dies nach meinen Untersuchungen allerdings für sehr unwahrscheinlich, die Organbebrütungsprüfung erschien mir zum wenigsten gerade so einwandsfrei, wie die Kontrolle mit inaktivem Serum, ist ihr vielleicht sogar überlegen. Andererseits erscheint die Organkontrolle mit wahrscheinlich negativen Seren wiederum wertvoll, um dem Einwand zu begegnen, dass inaktives Serum hinsichtlich des nicht fermentativ hervorgerufenen Hervortretens von ninhydrinpositiven Stoffen anders auf die Organe wirke, als aktives Serum. Der Einwand, dass das eine Serum mehr, das andere weniger die Fähigkeit habe, auf nicht fermentativem Wege aus einwandsfreien Organen ninhydrinpositive, dialysable Substanzen herauszuziehen, und dass auf diese Weise ein Abbau vorgetäuscht werden könne, bleibt natürlich bestehen. Ebenso der Einwand, dass vielleicht in der einen Hülse ein Substanzteilchen noch hätte Stoffe abgeben können, während ein anderes Teilchen in einer anderen Hülse eben absolut „ninhydrinfrei“ war. Wer sich an diese beiden Punkte klammern will, um der Methode damit Abbruch zu tun, der ist natürlich schwer zu widerlegen. Ihnen gegenüber sei nur bemerkt, dass der gleiche Ausfall bei Ansetzen von Doppelversuchen oder bei Wiederholung des Versuches am nächsten Tage sich doch damit ausserordentlich schwer vereinigen liesse.

Das Ablesen der Versuche erfolgte stets so, dass ich nur die nummerierten Röhrchen vor mir sah, ohne eine Ahnung zu haben, wie sie zu den angesetzten Seren gehörten. Das subjektive Moment war damit völlig ausgeschaltet.

Ich gebe die Protokolle wieder genau so, wie sie von meiner Laborantin unter meiner Leitung und nach meiner Anweisung in das Protokollbuch eingetragen wurden, stelle die Versuche von einem Tage immer in besonderer Rubrik zusammen, so dass die Zusammenstellung der Seren an den einzelnen Tagen gut übersehbar ist. Wo mir eine Bemerkung betreffs der Versuchsdeutung wünschenswert erschien, habe ich sie am Schlusse jeder Rubrik angeführt.

Die Protokolle sind folgende:

Nr. 1. 25. 6. 18.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion	Bemerkungen
Mei., männl.	Hebephrenie. Chronisch verlaufend, noch nicht stationär. Einfach gemächlich verblödet.	Aktives Serum allein	— ¹⁾	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	+	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	+	Schärfste Organproben, sämtlich neg.
		do. + Schilddr.	(+)	
		do. + Leber.	(+)	
		Inaktiv. Serum allein	—	
		do. + Gehirn	—	Im inakt. Versuch bei Mei. Hoden ((+)).
		do. + Hoden	((+))	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	
Vial., männl.	Katatonie. Stupor nach anfänglicher Erregung. Krank seit 1/2 Jahr. Katalepsie.	Aktives Serum allein	—	Im inakt. Versuch bei Mei. Hoden ((+)).
		do. + Gehirn	((+))	
		do. + Hoden	—	
		do. + Schilddr.	++	
		do. + Leber	((+))	
Gus., männl. vergl. Nr. 2.	Normal.	Aktives Serum allein	—	Im inakt. Versuch bei Mei. Hoden ((+)).
		do. + Gehirn	(+)	
		do. + Hoden	(+)	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	
Det. männl.	Paranoide Form der Dementia praecox mit verworrener, unsinniger Wahnbildung, ziemlich schnell fortschreitend, erst seit 1 1/2 Jahren bestehend.	Aktives Serum allein	—	Im inakt. Versuch bei Mei. Hoden ((+)).
		do. + Gehirn	((+))	
		do. + Hoden	+	
		do. + Schilddr.	((+))	

Der Versuch ist nicht ganz einwandfrei bezüglich der Hodenreaktionen, doch war es wahrscheinlich, dass kein Organfehler vorlag; denn die schärfste Organprüfung war negativ, und der Versuch Vial. ergab eine negative Hodenreaktion. Auffallend war auf der anderen Seite die positive Gehirn- und Hodenreaktion bei dem anscheinend normalen Serum Gus. Zur Klärung wurde dieses Serum daher sofort noch ein zweites Mal angesetzt. Die Reaktion findet sich in der Rubrik des folgenden Tages.

Die Reaktionen dieses Tages wurden als mit grosser Wahrscheinlichkeit einwandfrei bezeichnet.

Die positive Reaktion des Hodens im inaktiven Versuch ist vielleicht als Hülsenfehler, vielleicht durch nicht ganz gleichmässiges Kochen zu erklären. Auf letzteres wurde auch stets streng geachtet. Es kann aber natürlich einmal zu einem Zwischenfall kommen, wie jeder weiss, der die Methode selbst längere Zeit ausgeübt. Auch die gleichmässige Weite der Röhrchen darf bei der Beurteilung, selbst schon bei Ansetzen der Reaktion nicht vernachlässigt werden.

Nr. 2. 26. 6. 18.

Gus., männl. vergl. Nr. 1.	Normal.	Aktives Serum allein	—	Das gleiche Serum wie in Nr. 1.
		do. + Gehirn	((+))	Nur 1,0 ccm Serum.
		do. + Hoden	((+))	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Schilddr.	—	

1) Die Wahl der Bezeichnungen ist folgende: ? = fragliche Reaktion (negativ gedeutet); ((+)) = sehr geringe Blaufärbung; (+) = deutliche Blaufärbung; + = starke Blaufärbung; ++ = stärkere Blaufärbung. Mit +++ zu bezeichnende Reaktionen kamen so gut wie nie zur Beobachtung.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion	Bemerkungen
Egg., männl.	Schizophrenie. Stationärer Fall. Bester Arbeiter der Anstalt. Zeitw. Halluzinationen. Wort- neubildungen, Kontaminatio- nen, Gedankenverquickungen.	Aktives Serum allein	—	Nur 1,0 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	—	
		do. + Hoden	—	
		do. + Schilddr.	?	
Tie., männl.	Manische Attacke im Verlauf eines manisch - depressiven Irreseins.	Aktives Serum allein	((+)) ¹⁾	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	++	
		do. + Hoden	++	
		do. + Schilddr.	((+))	
		do. + Leber	((+))	
		Inaktiv. Serum allein	((+))	
		do. + Gehirn	((+))	
		do. + Hoden	((+))	
Drae., weibl.	Schwere periodische Manie, aber nicht verworren. Enormer Rededrang und Bewegungs- unruhe, hochgradige Ideen- flucht.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	—	
		do. + Ovar	—	
		do. + Schilddr.	+	
Skr., männl.	Kongenitaler Strabismus mit schwerem Nystagmus. Sonst normal.	do. + Leber	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		Aktives Serum allein	—	
		do. + Gehirn	+	
		do. + Hoden	—	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	

Die Reaktion Gus. in Nr. 2 beweist zunächst die Richtigkeit der Reaktion Gus. in Nr. 1. Da sie mit nur 1,0 ccm Serum ausgeführt wurde, war der Abbau ein entsprechend geringerer. Die Richtigkeit des Schilddrüsenabbaues bei der Manie Drae. dürfte angesichts der übrigen vielfachen negativen Schilddrüsenreaktionen kaum anzuzweifeln sein. Das gleiche gilt von den positiven Gehirn- und Hodenreaktionen. — Der Versuch gilt als einwandfrei.

Nr. 3. 27. 6. 18.

Stu., männl.	Hebephrenie, langsam fort- schreitende, einfach gemüt- liche Verblödung mit seltenen tagweisen Verstimmungen.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin. Hoden im Organ- bebrütungsversuch schwach +.
		do. + Gehirn	—	
		do. + Hoden	?	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	
Wit., männl.	Katatonie, krank seit 1½ J., ziemlich rasch fortschreitend, Wechsel zwischen Stupor und mehr oder minder heftigen Erregungen. Starke Hypo- tonie, zeitw. erhebl. Katalepsie, z.Z. der Blutentnahme mässige Erregung u. starke Hypotonie.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin. Hoden im Organ- bebrütungsversuch schwach +.
		do. + Gehirn	((+))	
		do. + Hoden	((+))	
		do. + Schilddr.	((+))	
		do. + Leber	?	

1) Bei Reaktionen, bei denen Serum allein nicht negativ war, ist das Ergebnis in die linke Spalte der Rubrik „Reaktion“ eingetragen. In der rechten Spalte findet sich das „auf 0 reduzierte“ Ergebnis.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion		Bemerkungen
Was., männl.	Dementia paranoides, ziemlich stationär, Fülle von phantast. Wahnideen, sei Christus, schon 125 mal gekreuzigt usw. Dabei gute Erhaltung der Persönlichkeit, weiss, dass er dabei doch Schuhmacher Was. ist, gibt geordnete Auskunft. Vereinzelte Stereotypien.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 cem Serum.
		do. + Gehirn	++	+	0,2 cem Ninhydrin.
		do. + Hoden	((+))	—	Hoden im Organ-
		do. + Schilddr.	++	+	bebrütungsversuch
		do. + Leber	((+))	—	schwach +.
Kum., männl.	Hysterie. Enuresis.	Aktives Serum allein	(+)	—	1,5 cem Serum.
		do. + Gehirn	—	—	0,2 cem Ninhydrin.
		do. + Hoden	+	(+)	Hoden im Organ-
		do. + Schilddr.	+	(+)	bebrütungsversuch
		do. + Leber	(+)	—	schwach +.
Mal., weibl.	Schwere Melancholie, zahllose Selbstbeschuldigungen u. Versündigungsideen. Selbstmordneigung. Tiefe Traurigkeit, später auch Angst.	Aktives Serum allein	—	—	1,5 cem Serum.
		do. + Gehirn	((+))	—	0,2 cem Ninhydrin.
		do. + Ovar	—	—	
		do. + Schilddr.	(+)	—	
		do. + Leber	—	—	

Der Versuch ist wiederum betreffs des Hodens nicht einwandfrei. Zwar ist derselbe bei der Reaktion Was. negativ, die drei anderen positiven Reaktionen bleiben aber suspekt. Inaktivieren wurde aus Serummangel unterlassen. Die anderen Reaktionen müssen als einwandfrei gelten. Die negative Reaktion mit Gehirn in der linken Spalte bei Kum. bei positiver Reaktion von Serum allein erklärt sich durch Adsorption, wie alle weiteren gleichartigen Fälle im weiteren Verlaufe der Statistik.

In den folgenden Tagen Hülsenprüfung.

Nr. 4. 2. 7. 18.

Mun., weibl.	Leichte Melancholie mit Kleinheitswahn und Suicidideen.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 cem Serum.
		do. + Gehirn	(+)	((+))	0,2 cem Ninhydrin.
		do. + Ovar	((+))	—	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
		do. + Leber	(+)	((+))	
		Inaktiv. Serum allein	(+)	—	
		do. + Gehirn	(+)	—	
Lok., weibl.	Normal.	do. + Ovar	—	—	
		do. + Schilddr.	—	—	
		do. + Leber	—	—	
		Aktives Serum allein	—	—	1,5 cem Serum.
		do. + Gehirn	—	—	0,2 cem Ninhydrin.
Mel., weibl.	Katatonie, fast stationär. Katalepsie. Stereotypien. Sitzt den ganzen Tag zusammengekauert auf einer Bank. Blödes Lachen. Selten einen Tag erregt, schimpft dann, schlägt gelegentl. Weitgeh. verblödet.	do. + Ovar	—	—	
		do. + Schilddr.	—	—	
		do. + Leber	—	—	
		Aktives Serum allein	—	—	1,5 cem Serum.
		do. + Gehirn	—	—	0,2 cem Ninhydrin.

Der Versuch ist einwandfrei und bedarf keiner Erläuterung.

Nr. 5. 3. 7. 18.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion	Bemerkungen
Köh., weibl.	Schwere Angstmelancholie mit Beeinträchtigungsgedanken, bewegungsarm. Keine Halluzi- nationen. Ratlos.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Ovar do. + Schilddr. do. + Leber	— — — — —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
Wag., männl.	Normal.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	((+)) — ((+)) — —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
Schü., männl.	Katatonie, nahezu stationär. Katalepsie zeitweise. Aus- gesprochene Manieren. Aeus- serste Bewegungsarmut. Ste- reotypen.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber Inaktiv. Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	((+)) — (+) (+) — — — — —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
Har., männl.	Katatonie, nahezu stationär. Zusammengekrümmte Haltung, Neigung zu Katalepsie, Stereo- typen. Selten impulsive Akte.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	((+)) — — — —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.

Der Versuch ist einwandsfrei, die Krankenzusammenstellung klar.

Nr. 6. 4. 7. 18 (Fehlversuch).

Sei., weibl.	Leichte endogene Depression mit Mangel an Initiative und Unzulänglichkeitsgefühlen.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Ovar do. + Schilddr. do. + Leber	— ((+)) + + (+)	{ 1,5 ccm Serum, 0,2 ccm Ninhydrin. Im inaktiv. Versuch Lün. Gehirn ((+))
Car., weibl.	Paranoide Form der Dem. praecox m. unsinnig., verworre- ner Wahnbild., auch Wortneu- bild. u. Kontamination. Zeitw. heftige Erreg. Nahezu station.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Ovar do. + Schilddr. do. + Leber	— (+) + + +	{ 1,5 ccm Serum, 0,2 ccm Ninhydrin. Im inaktiv. Versuch Lün. Gehirn ((+))
Lün., männl.	Endogene Depression mit In- suffizienzgefühl und Arbeits- unlust, Selbstmordgedanken. Sehr weinerlich. Wasser- mann im Blut und Liquor negativ.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber Inaktiv. Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	— (+) (+) + + — ((+)) — — —	1,5 ccm Serum 0,2 ccm Ninhydrin.

Dieser Versuch wurde verworfen, ist naturgemäss auch in der oben mitgeteilten prozentualer Zusammenstellung nicht mit verwandt. Zwar war das inaktive Serum bei Lün. mit Ausnahme einer schwachen Gehirnreaktion negativ, sämtliche Organe auch bei Bebrütung einwandfrei. Der gleichmässig positive Ausfall in allen 3 Reaktionen mit sämtlichen Organen war aber zu verdächtig, es musste eine Störung vorliegen. Die Richtigkeit dieser Annahme beweist der folgende Tag, Nr. 7 an dem die Sera Sei. und Car. nochmals angesetzt wurden und negativ ausfielen.

Was der Anlass zu den Fehlresultaten war, konnte nicht eruiert werden. Auch aus diesem Ergebnis erhellt der Wert des Ansetzens mehrerer Versuche gleichzeitig. Das Ansetzen eines isolierten Versuches bleibt gefährlich.

Nr. 7. 5. 7. 18.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion	Bemerkungen
Sei., weibl.	S. Nr. 6.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	—	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	
Car., weibl.	S. Nr. 6.	Aktives Serum allein	—	1,3 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	—	
		do. + Schilddr.	—	
Bek., weibl.	Schizophrenie mit zahlreichen Wortneubildungen und Kontaminationen. Völlige Inkohärenz des Gedankenganges. Nahezu stationär.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	?	
		do. + Schilddr.	?	
		do. + Leber	(+)	
Eich., weibl.	Dem. paranoides, nahezu stationär, mit ganz phantastischer, produktiver Wahnbildung bei verhältnismässig gut erhaltener Persönlichkeit.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	?	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	(+)	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	

Der Versuch gilt als einwandfrei. Zwar bestand keine Möglichkeit zum Ansetzen inaktiver Versuche. Die dreifach beobachteten negativen Reaktionen mit Leber und Ovar verbürgen die Richtigkeit des fermentativen Abbaues in den zwei positiven Versuchen. Ein Organfehler lag offenbar nicht vor.

Nr. 8. 6. 7. 18.

Wol., männl.	Paranoide Form der Dem. praecox, im ersten Beginn. Vor Wochen ausgesprochene Beziehungsideen, hat jetzt ein Geheimnis, das er niemandem mitteilt. Läppisches Wesen, unverträglich.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	?	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	
Gen., männl.	Alte stationäre Hebephrenie, affektiv verblödet, läppisches, albernes Wesen, unmotiviertes Lächeln.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	—	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion	Bemerkungen
Met., männl.	Hebephrenie im Beginn, son- derliches Wesen, bewegungs- arm, affektiv stumpf, ist gern für sich. Mitunter läppisches Lachen. Galt erst für Psycho- path, entpuppte sich erst später als Dem. praecox.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	— ? — ? —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.

Aus Mangel an Serum konnten inaktive Versuche nicht angesetzt werden. Doch liegt kein Grund vor, dem Ausfall der Reaktion zu misstrauen. Der Versuch gilt als einwandfrei.

Nr. 9. 9. 7. 18. (Am 7. und 8. 7. wurde nicht gearbeitet.)

Vial., männl. vgl. Nr. 1	Katatonie. Allmähliches Ab- klingen des Stupors.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber Inaktiv. Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	(+) (+) (+) (+) (+) (+) (+) (+) (+) (+)	— — — — — — ((+)) ((+)) — —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin. Organbebrütungs- proben absolut ne- gativ. Im inaktiv. Versuch Lün. bei- des negativ.
Mei., männl. vgl. Nr. 1	Hebephrenie. Klinisch unver- ändert.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	(+) ((+)) + + ((+))	— — ((+)) ((+)) —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Serum. Im inaktiv. Versuch Vial. beides ((+)), im inaktiv. Versuch Lün. jedoch beides negativ. Die Or- ganbebrütungspro- ben waren durch- weg negativ.
Han., männl.	Katatonie, in Schüben ver- laufend, mit guten Remis- sionen, seit Jahren bestehend. Vor 2 Mon. äusserst schwerer Erregungszustand, langsam abklingend. Jetzt schon recht gute Remission. Noch Sen- sationen.	Aktives Serum allein do. + Gehirn do. + Hoden do. + Schilddr. do. + Leber	(+) (+) ++ ((+)) ((+))	— — + — —	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin. Im inaktiv. Versuch Vial. beides ((+)), im inaktiv. Versuch Lün. jedoch beides negativ. Die Or- ganbebrütungspro- ben waren durch- weg negativ.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion		Bemerkungen
Lün., männl. vgl. Nr. 6.	Endogene Depression.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin
		do. + Gehirn	(+)	((+))	} Im inaktiv. Versuch: Vial. beides ((+)) Sämtliche Organ- bebrütungsproben absolut negativ.
		do. + Hoden	(+)	((+))	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
		do. + Leber	—	—	
		Inaktiv. Serum allein	((+))	—	
		do. + Gehirn	((+))	—	
		do. + Hoden	((+))	—	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
		do. + Leber	—	—	

Hier ist ein Organfehler nicht anzunehmen, da sowohl sämtliche Bebrütungsproben negativ waren, als auch der inaktive Versuch Lün.; auch hätte man bei vorhandenem Organfehler eine positive Gehirn- und Hodenreaktion im aktiven Versuch Vial. erwarten müssen. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Kochfehler bei dem inaktiven Serum Vial. allein. Möglich ist auch ein Hülsenfehler. Daher sofort Hülsenprüfung auf gleichmässige Durchlässigkeit für Peptone.

Nr. 10. 11. 7. 18.

Lan., männl.	Normal.		Aktives Serum allein	(+)	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
			do. + Gehirn	(+)	—	
			do. + Hoden	(+)	—	
			do. + Schilddr.	(+)	—	
			do. + Leber	(+)	—	
Was., männl. vgl. Nr. 3.	Dem. paranoides. unverändert.	Klinisch	Aktives Serum allein	(+)	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
			do. + Gehirn	(+)	—	
			do. + Hoden	—	—	
			do. + Schilddr.	(+)	—	
			do. + Leber	(+)	—	
			Inakt. Serum allein	(+)	—	
			do. + Gehirn	(+)	—	
			do. + Hoden	—	—	
			do. + Schilddr.	(+)	—	
			do. + Leber	0	0	
Wit., männl. vgl. Nr. 3.	Katatonie. erregter.	Klinisch etwas	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
			do. + Gehirn	+	(+)	
			do. + Hoden	((+))	—	
			do. + Schilddr.	((+))	—	
			do. + Leber	+	(+)	
Nil., männl.	Leichte endogene Depression. Weinerlich, Suizidgedanken.		Aktives Serum allein	—	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
			do. + Gehirn	—	—	
			do. + Hoden	—	—	
			do. + Schilddr.	((+))	—	

Der Versuch ist einwandfrei.

Nr. 11. 12. 7. 18.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion		Bemerkungen
Beck., männl.	Schizophrenie, chronisch fort- schreitend, mit katatonen Zügen, Stereotypien, Ver- bigeration, völlig inkohärentem Gedankengang.	Aktives Serum allein	(+)	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	(+)	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	((+))	—	
		do. + Schilddr.	—	—	
		do. + Leber	—	—	
Stn., männl. vgl. Nr. 3.	Hebephrenie. Klinisch unverändert.	Aktives Serum allein	—	—	0,6 ccm Serum +
		do. + Gehirn	—	—	1,0 ccm physiolog.
		do. + Hoden	—	—	NaCl-Lösung.
		do. + Schilddr.	—	—	0,3 ccm Ninhydrin.
Jun., männl.	Chronische Melancholie mit viel hypochondrischen Zügen, seit 2½ Jahren ohne Unter- brechung bestehend.	Aktives Serum allein	—	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	+	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	+	—	
		do. + Schilddr.	+	—	
		do. + Leber	(+)	—	
Det., männl. vgl. Nr. 1.	Paranoide Form der Dem. prae- cox, ziemlich schnell fort- schreitend.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	(+)	((+))	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	+	(+)	
		do. + Schilddr.	++	+	
		do. + Leber	++	+	

Der Versuch Stn. wurde nicht in der prozentualen Statistik verwertet, da die Serummenge viel zu gering war. Inaktive Versuche wurden wegen Serummangel nicht angesetzt. Doch sichert der negative Ausfall in Versuch Beck mit hoher Wahrscheinlichkeit die Richtigkeit auch des Versuches Jun. Die Organbebrütungsproben waren natürlich sämtlich negativ.

Die Versuche Beck., Jun. und Sch. dürften als einwandfrei zu bezeichnen sein.

Nr. 12. 13. 7. 18.

Egg., männl. vgl. Nr. 2.	Schizophrenie, stationär.	Aktives Serum allein	(+)	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	++	+	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	—	—	
		do. + Schilddr.	(+)	—	
		do. + Leber	+	(+)	
Wal., weibl.	Schizophrenie, stationär, voll- kommene Inkohärenz des Ge- dankenganges, Wortneubil- dungen, Kontaminationen.	Aktives Serum allein	+	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	(+)	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	(+)	—	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
		do. + Leber	((+))	—	
		Inaktiv. Serum allein	—	—	
Kni., weibl.	Paranoide Form der Dem. prae- cox, falsche, unsinnige Be- ziehungen, Wortneubildungen und Verquickungen, aber aus- gesprochen einförmig.	do. + Gehirn	—	—	
		do. + Ovar	(+)	((+))	
		do. + Schilddr.	?	—	
		Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	—	0,2 ccm Ninhydrin.

Der Versuch ist einwandfrei.

Nr. 13. 14. 7. 18.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion	Bemerkungen
Gri., weibl.	Hebephrenie, einfach gemüthliche Verblödung. Lässt unter sich. Grösste Bewegungsarmut, fades Lächeln. Langsam progredient.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	?	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	+	
		do. + Schilddr.	+	
		do. + Leber	+	
Bod., weibl.	Imbezill, mit Pfropf-Katatonie.	Aktives Serum allein	((+)) —	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	+	(+)
		do. + Ovar	+	(+)
		do. + Schilddr.	(+)	((+))
		do. + Leber	—	—
Brei., männl.	Frische Katatonie. 2. Attacke, schnell verblö dend. Erregungszustand.	Aktives Serum allein	(+)	—
		do. + Gehirn	+	(+)
		do. + Hoden	+	(+)
		do. + Schilddr.	((+))	—
		do. + Leber	((+))	—

Verschenktlich wurde hier kein wahrscheinlich negatives Serum angesetzt. Aus Serummangel kein inaktiver Versuch. Es liegt bei dem völlig negativen Ausfall der Organbebrütungsproben aber kein Grund vor an der Richtigkeit der Reaktion zu zweifeln. Ferner ist Gehirn im Versuch Gri., Schilddr. im Versuch Brei., Leber im Versuch Brei. und Bod. negativ. Es lag kein Grund vor, die Versuche Gri. und Brei. in der prozentualen Statistik nicht zu verwenden.

Am 15. 7. keine Reaktion, 16.—18. 7. Hülsenprüfung.

Nr. 14. 19. 7. 18.

Bre., weibl.	Zirkuläres Irresein. Mischzustand, manischer Stupor, später plötzlich in manische Erregungumschlagend. Halluziniert stark optisch.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum
		do. + Gehirn	++	+	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	(+)	((+))	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
Vich., weibl.	Paranoide Demenz, produktive, phantastische Wahnbildung bei verhältnismässig gutem Erhaltenbleiben der Persönlichkeit.	Aktives Serum allein		—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn		++	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar		+	
		do. + Schilddr.		+	
Hei., männl.	Chronische Manie, von Zeit zu Zeit erheblich anschwellend. Potator.	do. + Leber		++	
		Aktives Serum allein		—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn		++	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden		(+)	
		do. + Schilddr.		(+)	
Vol., männl.	Katatonie, chronisch, in Schüben verlaufend. Vor 1/4 Jahr letzteschwere Erregung. Jetzt schwere Katalepsie, Stereotypien, Manieren, Mutazismus.	do. + Leber		((+))	
		Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	((+))	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden		—	
		do. + Schilddr.		—	
		do. + Leber		—	

Der überraschenderweise negative Ausfall der Reaktion Vol. sichert trotz Mangels eines inaktiven Versuches mit hoher Wahrscheinlichkeit die Richtigkeit von Versuch Bre. und Hei. Der Versuch gilt als einwandfrei.

Fermentative Vorgänge im Verlaufe d. endogenen Verblödungsprozesse usw. 275

Nr. 15. 20. 7. 18.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion		Bemerkungen
Krü., männl.	Katatonie, chronisch verlaufend. Stereotypien u. Manieren, ite- rierende Bewegungen. Vereinz. Kontaminat. Zeitw. Verstimm- ung. Grösste Einförmigkeit.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	+	(+)	
		do. + Hoden	((+))	?	
		do. + Schilddr.	(+)	((+))	
Lis., männl.	Angstpsychose auf atherosklero- tischer Basis.	do. + Leber	((+))	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		Aktives Serum allein	((+))	—	
		do. + Gehirn	+	(+)	
		do. + Hoden	((+))	?	
Wol., männl. vgl. Nr. 8	Paranoide Form der Dem. praecox. Klinisch in letzter Zeit auffallende Verstimmung.	do. + Schilddr.	+	(+)	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Leber	—	—	
		Aktives Serum allein	(+)	—	
		do. + Gehirn	+	((+))	
		do. + Hoden	++	(+)	
		do. + Schilddr.	+	((+))	
		do. + Leber	+	((+))	
		Inaktiv. Serum allein	+	—	
		do. + Gehirn	—	—	
		do. + Hoden	((+))	—	
		do. + Schilddr.	(+)	—	
		do. + Leber	(+)	—	

Der Versuch ist einwandfrei. Die Reaktion Lis. wurde nicht in der prozentualen Statistik des manisch-depressiven Irreseins verwendet.

Nr. 16. 21. 7. 18.

Weh., männl.	Paralyse, expansiv.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	+	(+)	
		do. + Hoden	((+))	?	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
Bum., männl.	Paralyse, expansiv.	do. + Leber	—	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		Inaktiv. Serum allein	(+)	—	
		do. + Gehirn	((+))	—	
		do. + Hoden	((+))	—	
		do. + Schilddr.	—	—	
		do. + Leber	((+))	—	
		Aktives Serum allein	—	—	
		do. + Gehirn	(+)	—	
		do. + Gehirn	(+)	—	
		do. + Hoden	((+))	?	
		do. + Hoden	?	—	
		do. + Schilddr.	—	?	
		do. + Schilddr.	—	—	
		do. + Leber	—	—	
		do. + Leber	—	—	
		do. + Leber	—	—	

Der Versuch ist einwandfrei. Man sieht aber an dem Versuch Bum., dass die fraglichen Reaktionen sowohl für positive, wie negative Resultate sprechen können. Die doppelt angesetzte Hodenreaktion dürfte als positiv, die doppelt angesetzte Schilddrüsenreaktion als negativ zu deuten sein. Für die vorstehende Arbeit kommen die Reaktionen nicht weiter in Betracht.

22. 7. 18. keine Reaktion angesetzt.

Nr. 17. 23. 7. 18.

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion		Bemerkungen
Off., männl.	Reizbarer Psychopath.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	(+)	((+))	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	(+)	((+))	
		do. + Schilddr.	++	+	
		Inaktives Serum allein	(+)	—	
		do. + Gehirn	((+))	—	
		do. + Hoden	((+))	—	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
Zie., männl.	Dem. paranoides, stationär. Phantastische, produktive Wahnbildung bei gut er- haltener Persönlichkeit.	Aktives Serum allein	(+)	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	++	+	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	++	+	
		do. + Schilddr.	—	—	
Rön., weibl.	Schizophrenie. Völlige Zu- sammenhanglosigkeit des Ge- dankenganges. Wortneubil- dungen. Stereotypien, Ma- nieren.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	(+)	((+))	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	+	(+)	
		do. + Ovar.	++	+	
		do. + Ovar.	++	+	
		do. + Schilddr.	+	(+)	
		do. + Schilddr.	+	(+)	

Der Versuch ist einwandfrei.

Der Wechsel in der Stärke des Gehirnnabbaues im Doppelversuch der Pat. Rön. zeigt, dass die Abderhalden'sche Methode eine qualitative und nicht eine quantitative Methode ist. Die Stärke der Reaktion ist zu sehr abhängig von der Menge des zugesetzten Substrates und dessen angriffs-fähiger Oberfläche. Diese zu regulieren, hat man nicht in der Hand.

Nr. 18. 25. 7. 18.

Con., weibl.	Dem. paranoides, stationär. Gut erhaltene Persönlichkeit bei produktiver, ganz phantasti- scher Wahnbildung.	Aktives Serum allein	+	—	1,8 ccm Serum.
		do. + Gehirn	(+)	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Ovar	+	—	
		do. + Schilddr.	(+)	—	
		do. + Leber	+	—	
Pap., männl.	Psychopath, reizbar.	Aktives Serum allein	(+)	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	(+)	?	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
		do. + Leber	—	—	
Mül., männl.	Paralyse, manisches Zustands- bild, leicht expansiv.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	+++	++	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	((+))	?	
		do. + Schilddr.	++	+	
		do. + Leber	((+))	?	
Papen, männl.	Imbezillität.	Aktives Serum allein	—	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	—	—	
		do. + Schilddr.	—	—	
		do. + Leber	—	?	

Fermentative Vorgänge im Verlaufe d. endogenen Verblödungsprozesse usw. 277

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion		Bemerkungen
Sehn., männl.	Hysterische Anfälle.	Aktives Serum allein	(+)	—	
		do. + Gehirn	+	((+))	
		do. + Hoden	((+))	—	
		do. + Schilddr.	((+))	—	

Der Versuch ist trotz Mangels inaktiver Kontrollen angesichts der zahlreichen negativer Reaktionen zweifellos einwandfrei.

27. und 28. 7. keine Reaktionen angesetzt.

Nr. 19. 29. 7. 18.

Han., männl. vgl. Nr. 9.	Katatonie. Klin. fortschreitende Remission.	Aktives Serum allein	(+)	—	1,3 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	(+)	—	
		do. + Hoden	(+)	—	
		do. + Schilddr.	((+))	—	
		do. + Leber	((+))	—	
		Inaktiv. Serum allein	+	—	
		do. + Gehirn	(+)	—	
		do. + Hoden	(+)	—	
		do. + Schilddr.	(+)	—	
		do. + Leber	(+)	—	
Prü., männl.	Hysterische Gangstörung.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,25 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	+	(+)	
		do. + Hoden	?	—	
		do. + Schilddr.	(+)	((+))	
		do. + Leber	?	—	
Klün., männl.	Hysterischer Schütteltremor.	Aktives Serum allein	((+))	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	+	(+)	
		do. + Hoden	+	(+)	
		do. + Schilddr.	(+)	((+))	
		do. + Leber	((+))	—	
Stef., weibl.	Katatonie, seit 1/2 Jahr krank. Viel Stereotypien. Zeitweise Katalepsie.	Aktives Serum allein	—	—	0,6 ccm Serum + 1 ccm phys. NaCl-Lösung. 0,3 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	—	—	
		do. + Schilddr.	((+))	—	

Der Versuch ist einwandfrei. Die Reaktion Stef. wurde wegen der geringen angewandten Serummenge in der Statistik nicht verwandt.

Nr. 20. 30. 7. 18.

Nic., männl.	Hysterie.	Aktives Serum allein	—	—	1,5 ccm Serum. 0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Gehirn	—	—	
		do. + Hoden	—	—	
		do. + Schilddr.	—	—	
		do. + Leber	—	—	

Name	Diagnose	Stoff	Reaktion	Bemerkungen
Kre., männl.	Hypomanischer, reizbarer Psychopath.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	—	
		do. + Schilddr.	?	
		do. + Leber	—	
Kar., männl.	Psychopath, Alkoholiker mit Leberschwellung, Polyneuritis und Merkdefekt.	Aktives Serum allein	—	1,5 ccm Serum.
		do. + Gehirn	—	0,2 ccm Ninhydrin.
		do. + Hoden	+	
		do. + Schilddr.	+	
		do. + Leber	((+))	
		Inaktiv. Serum allein	—	
		do. + Gehirn	—	
		do. + Hoden	—	
		do. + Schilddr.	—	
		do. + Leber	—	

Der Versuch ist einwandfrei. Reaktion Kar. wurde in der vorstehenden Arbeit wegen der alkoholischen Nebenerscheinungen statistisch nicht mit verwertet.

So weit die Protokolle meiner Versuche. Ich habe etwa den 4. bis 5. Teil der bisher von mir angestellten Reaktionen gebracht; die Gesamtzahl beläuft sich bislang auf etwa 3—400 Reaktionen. Die Zahl ist noch nicht übermässig gross. Aber ich glaube mich doch berechtigt, ein vorsichtiges Urteil abgeben zu dürfen. Es geht dahin, dass wir viel öfter, als wir bisher geglaubt, auch bei Psychopathen und Hysterikern positive Reaktionen sehen. Meine Befunde bei Manich-Depressiven erscheinen mir zwar bemerkenswert, sie sind aber an Zahl noch zu gering; ich teile sie daher vorerst nur unter gewissem Vorbehalt mit.

Die ausführliche Mitteilung der Versuchsprotokolle geschah aus dem Grunde, dass jedermann nachprüfen kann, in welcher Weise die Beurteilung der Reaktion geschah, und um darzulegen, dass die Beurteilung in kritischer Weise vorgenommen wurde. Ich möchte noch hinzufügen, dass ein zu schnelles Arbeiten, Massenreaktionen, nur von Nachteil sein können; die Resultate der diffizilen Arbeitsmethodik müssen darunter leiden. Meiner Ansicht nach hat eine Laborantin mit 5 Seren am Tag vollständig ausreichend zu tun. Lieber sollte man einmal einen Tag mit dem Arbeiten aussetzen, als auf Kosten der Genauigkeit bei der grossen Inanspruchnahme der Geduld und der Aufmerksamkeit seitens des Arbeitenden eine hohe Reaktionszahl zu erzielen. Nur so kann man meines Erachtens zu einwandfreien Resultaten kommen. Wer selbst die Reaktion längere Zeit ausgeführt hat, wird mir Recht geben. Auch sollte man lieber eine Reaktion zu viel als eine zu wenig verwerfen.

Wenn ich mich auf Grund meiner Ergebnisse nicht auf den Fauser'schen Standpunkt und den seiner Anhänger stellen kann, nicht der Ansicht bin, dass die Sache so einfach liegt, dass funktionelle Psychosen nicht abbauen, organische aber positive Ergebnisse zeitigen, so ist das keineswegs mit einer Verneinung der Methode identisch. Gerade meine Untersuchungen haben mir die Spezifität der Abwehrfermente wieder klar vor Augen geführt. Durch allgemein proteolytische Fermente lässt es sich nicht erklären, dass ein Serum, zu wiederholten Malen angesetzt (vergl. Nr. 1 und 2, Reaktion Gus.; Nr. 16, Reaktion Bum.; Nr. 17, Reaktion Rön.) sich stets von den mehrfach vorgelegten Organen immer nur dieselben, spezifisch herausucht. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Reaktionen wurde ja auch immer nur das eine oder andere Organ abgebaut, während eine mehr oder minder grosse Zahl der Organe negativ blieb. Das ist mit der Wirkung allgemein proteolytischer Fermente nicht vereinbar. Die Abderhalden'sche Reaktion ist eine spezifische Reaktion.

Noch einmal aber möchte ich mich wenden gegen die viel geübte Praxis, schwach positive Reaktionen (mit ((+)) bezeichnete) als negativ anzusprechen. Denn der eine hält dann für positiv, was der andere noch als negativ begutachtet. Vergleichswerte werden auf diese Weise niemals gewonnen, und wir kommen nicht weiter. Vielleicht liegt darin zum Teil der Unterschied zwischen meinen verhältnismässig „schlechten“ Ergebnissen und denen anderer Autoren mit den bisher als „günstig“ bezeichneten Resultaten. „Günstig“ werden aber auch meine Ergebnisse noch nicht, wenn ich meine mit ((+)) bezeichneten Ergebnisse als negativ buche. Ich bekomme dann bei Hysterikern und Psychopathen zwar nur 25 pCt. positive Resultate, aber die Zahl der positiven Reaktionen bei Dementia praecox geht auch gleichzeitig auf 50 pCt. herunter. Ich kann darin keinen Vorteil erblicken. Ich habe mich übrigens gewundert, dass sich in der Literatur nur ganz verschwindend wenig zahlenmässige Angaben finden über die positiven Reaktionen bei Hysterikern und Psychopathen. Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Autoren begnügt sich mit der Feststellung, dass sich bei diesen funktionellen Leiden nur negative, oder seltener positive, oder gerade so häufig positive Reaktionen finden, wie bei Dementia praecox. Zahlenmässige Angaben dürften hier gerade ausserordentlich erwünscht sein. Hierbei wäre dann genauestens auf den augenblicklichen Zustand des Patienten zu achten. Es liegen auch noch keineswegs genügend einwandfreie Beobachtungen darüber vor, wie sich die fermentativen Vorgänge bei Menstruation, nach körperlichen und seelischen Anstrengungen, nach sexuellen Exzessen und ähnlichen von der Norm ab-

weichenden Zuständen des Organismus verhalten. Auch darauf wäre zu achten. Vielleicht erklärt sich die eine oder andere positive Reaktion bei Normalen, die wenn auch selten, so doch immer wieder einmal beobachtet wird, auf solche Weise.

Alle diese Dinge weisen darauf hin, dass ein noch weithin unbebautes Feld vorliegt, und gerade dieser Umstand zwingt dazu, mit einer praktischen Verwertung der Reaktion auf psychiatrischem Gebiet, besonders im forensischen Betriebe, noch äusserst vorsichtig zu sein, ja, sie einstweilen noch rundweg abzulehnen. Der Zeitraum, seit dem wir die Methode besitzen, ist ja auch noch ausserordentlich kurz; die Kriegszeit ist nahezu abzurechnen, und vor dem Kriege waren es gerade $1\frac{1}{2}$ Jahre, seit Fauser mit seinen ersten psychiatrischen Beobachtungen in die Öffentlichkeit trat. Ich möchte also ja nicht dahin verstanden werden, dass ich die Abderhalden'sche Methode als Forschungsmethode ablehne. Im Gegenteil, ich halte sie für eine wesentliche Bereicherung unserer Arbeitsmethoden; sie hat schon viel geleistet, und wird sicher auch weiterhin unsere Kenntnisse noch durch viele interessante Befunde bereichern. Aber sie erfordert zähe Ausdauer, peinlichste Genauigkeit, ruhiges Arbeiten und schärfste Kritik und Selbstkritik, auch in der Hand des geübten Serologen. Ein enges Zusammenarbeiten zwischen Serologen und Kliniker ist hier mehr, als bei irgend einer anderen Methode, erforderlich.

Literaturverzeichnis.

1. Abderhalden, Abwehrfermente. 1914. Springer.
2. Bowmann u. van Hasselt, Die Abderhalden'sche Reaktion bei Psychosen und Neurosen. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1915. 59. I. 423.
3. Bundschuh u. Römer, Ueber das Abderhalden'sche Dialysierverfahren in der Psychiatrie. Deutsche med. Wochenschr. 1913. S. 2029.
4. Ewald, Erfahrungen mit dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren und über seine Verwertbarkeit am Krankenbett. Fermentforsch. 1915. I. S. 315.
5. Fauser, Pathologisch-serologische Befunde bei Geisteskranken. Allgem. Zeitschr. f. Psych. 1913. Bd. 70.
6. Derselbe, Zur Frage des Vorhandenseins usw. Münchener med. Wochenschrift. 1913. Nr. 11.
7. Derselbe, Die Serologie in der Psychiatrie (Rückblicke und Ausblicke). Ebendas. S. 1985.
8. Derselbe, Die Serologie in der Psychiatrie. Ebendas. 1914. S. 126.
9. Derselbe, Deutscher Verein für Psychiatrie. Strassburg 1914. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Ref. Bd. 10. S. 55.
10. Kafka, Ueber den Nachweis von Abwehrfermenten usw. Ebendas. 1913. Bd. 18.

11. Kafka, Die Abderhalden'sche Methode in der Psychiatrie. Med. Klinik. 1914. S. 155.
 12. Lampé und Fuchs, Serologische Untersuchungen mit Hilfe des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens usw. Münchener med. Wochenschr. 1913. S. 2112 u. 2177.
 13. Lindstedt, Deutsche med. Wochenschr. 1918. Nr. 27.
 14. Maass, Psychiatrische Erfahrungen mit dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1913. Bd. 20. S. 560.
 15. W. Mayer, Die Bedeutung der Abderhalden'schen Serodagnostik für die Psychiatrie. Münchener med. Wochenschr. 1913. S. 2045.
 16. Derselbe, Die Bedeutung der Abderhalden'schen Dialysiermethode. Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psych. Orig. 1914. Bd. 23. S. 539.
 17. Derselbe, Bemerkungen zur Abderhalden'schen Methode in der Psychiatrie. Münchener med. Wochenschr. 1915. 62. I. S. 580.
 18. Niezcytko, Ergebnisse der Abderhalden'schen Methode für die Psychiatrie. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1914. Orig.
 19. Plaut, Ueber Adsorptionerscheinungen beim Abderhalden'schen Dialysierverfahren. Münchener med. Wochenschr. 1914. S. 238.
 20. Derselbe, Deutscher Verein für Psychiatrie. Strassburg 1914. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Ref. Bd. 10. S. 55.
 21. Rautenberg, Ueber den klinischen Wert der Blutreaktion nach Abderhalden, insbesondere auf Grund kriegsforensischer Begutachtung. Verein Nordd. Psych. 1917. Hamburg. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Ref. Bd. 15. S. 222.
 22. Rosental und Hilffert, Zur Frage der klinischen Verwertbarkeit des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens in der Psychiatrie. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1914. Bd. 26. S. 6.
 23. Runge, Ueber Erfahrungen mit dem Abderhalden'schen Dialysierverfahren usw. Arch. f. Psych. 1917. Bd. 58.
 24. Schwarz, Erfahrungen mit der Abderhalden'schen Blutuntersuchungsmethode. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1914. Bd. 32. S. 19.
 25. Sioli, Die Abwehrfermente Abderhalden's in der Psychiatrie. Arch. f. Psych. 1915. Bd. 55. S. 241.
 26. Wegener, Weitere Untersuchungsergebnisse mittels des Abderhalden'schen Dialysierverfahrens. Münchener med. Wochenschr. 1914. S. 15.
-