

Über die diagnostische Verwertung der Liquorbefunde bei luetischen Augenerkrankungen.

Von

Dr. Nicolaus Blatt,

Augenarzt in Targul-Mures (Marosvásárhely), Siebenbürgen.

Daß auch bei den Erkrankungen des Zentralnervensystems neuerdings in diagnostischer, prognostischer und auch therapeutischer Hinsicht große Fortschritte gemacht sind, dazu haben viel beigetragen die Erkennung der großen Bedeutung der Lumbalpunktion und die Arbeiten, die sich mit dieser Frage und den Untersuchungen des Liquors cerebrospinalis beschäftigen. Ihre Wichtigkeit betrifft viele Erkrankungen des Zentralnervensystems, in erster Linie aber die luetischen. Zwar wird nicht von jeder Seite kritiklos zugestimmt, daß uns die Liquoruntersuchungen dort diagnostische Aufschlüsse geben, wo wir im Blute eine negative, im Liquor aber eine positive Wassermannreaktion finden; daß wir therapeutische Winke bekommen, eine Zentralnervenluestherapie bis zum Negativwerden der Liquor-WaR. zu verfolgen; und daß uns prognostisch die Liquoruntersuchungen bei allgemeiner Lues auf eine später auftretende Zentralnervenerkrankung aufmerksam machen; jedoch ist die Wichtigkeit der Liquoruntersuchungen bei luetischer Erkrankung des Körpers von jeder Seite anerkannt.

Neben den Erkrankungen des Zentralnervensystems sind es vielleicht die des Sehorgans, wo Liquoruntersuchungen eine bedeutende Rolle spielen können. Der enge anatomische und physiologische Zusammenhang des Sehorgans, respektive seines Nervenapparates mit dem Zentralnervensystem macht es ohne weiteres verständlich, daß die Liquoruntersuchungen bei Erkrankungen des Sehorgans uns in vieler Hinsicht diagnostisch und differentialdiagnostisch wichtige Resultate geben können. Abgesehen von der Eiweiß- und Zellenuntersuchungen des Liquors ist es die Wassermannsche Reaktion (WaR.), die bei Liquoruntersuchungen der luetischen Augenerkrankungen die größte Rolle spielt. Die in dieser Hinsicht bisher vorliegenden Untersuchungen haben gezeigt, daß es in diesen Fällen die anatomischen Grundlagen sind, die oft entscheiden, ob bei verschiedenen Lokalisationen des luetischen Prozesses eine positive oder negative WaR. des Liquors zu erwarten ist.

Ich möchte kurz auf diese wichtigen anatomischen Verbindungen des Sehorgans und Zentralnervensystems auch hier eingehen, um die später zu beschreibenden Resultate, deren Schlüsse durch Liquoruntersuchungen bei Augenerkrankungen gezogen sind, auch durch die anatomischen Verhältnisse verstärken zu können.

Gehirn und Rückenmark sind vom Liquor cerebrospinalis umspült, welcher als Sekret aufzufassen ist, gebildet vom Plexus chorioideus und Epithelzellen der Ependyma. Von hier gelangt die Flüssigkeit in den subarachnoidealen Raum, wo sie sich in ständiger, langsamer Zirkulation befindet.

Einen direkten Kontakt mit der Blutbahn hat der Liquor nicht. Er gelangt vom subarachnoidealen Raum am Wege der Arachnoidealzotten (sogenannte Pachionische Granulationen) in die venösen Blutleiter; zweitens kann sich Liquor durch die Lymphspalten der Cerebrospinalnerven bis in deren Endzweige ergießen, um so in den Blutkreislauf zu gelangen. Dieser Weg erklärt, wie Reagine vom Liquor — beiluetischen Zentralnervensystemerkrankungen — in die Blutbahn gelangen können. Es wäre verfehlt, trotz der anatomischen Verhältnisse anzunehmen, daß Liquor sich auch auf dem Wege des perichorioidealen Raumes entfernen kann. Das Auge ist mit dem meningealen Raume nur durch den Nervus opticus und die Augenmuskelnerven in direkter Verbindung. Die Bulbushäute und die Anhangsgebilde des Auges (Musculi, Fasciae orbitales, Palpebrae, Conjunctiva, Apparatus lacrimalis) haben keinen direkten Zusammenhang mit dem Meningealraum. Von den Bulbushäuten (Cornea, Sclera, Uvea, Retina) ist es einzig die Retina, bei der ein Zusammenhang anzunehmen ist, weil die inneren Schichten der Retina (dritte Neuron) eigentlich zum Sehnerv gehören und mit diesem zusammen als ein vorgestülpter Teil der weißen Hirnsubstanz aufzufassen sind. Diese Tatsache ist für die Beurteilung der Liquorbefunde von um so größerer Wichtigkeit, da der Sehnerv selber bis zu seinem bulbären Ende von den Hirnhäuten umgeben und von Cerebrospinalflüssigkeit umspült ist. Die den Opticus umhüllenden Scheiden (Vaginae nervi optici) sind direkte Fortsetzungen der Hirnhäute, welche voneinander durch die Spatia intervaginalia getrennt sind, die mit dem Cavum subdurale und subarachnoideale direkt kommunizieren. Die innerste Scheide, die Pia, schickt Septen zwischen die Nervenfaserbündel, so daß eine Kontinuität auch der innersten Opticusfasern mit dem Liquor cerebrospinalis besteht. Subarachnoideal- und Subduralraum des Nervus opticus vereinigen sich am bulbären Ende des Opticus und bilden hier einen Blindsack. Außer dem Opticus sind es die Augenmuskelnerven (Abducens, Trochlearis, Oculomotorius), die mit dem Zentralnervensystem in direktem Zusammenhange stehend mit diesem zusammen erkranken oder bei Erkrankung des Zentralnervensystems Ausfallserscheinungen zeigen können. Augenmuskelnerven sind an einer ziemlich weiten Strecke mit Liquorraum im Kontakt und auch die höheren und niederen Zentren können wegen ihres oberflächlichen Sitzes in ihren Funktionen alteriert werden durch Druck von spezifischen Prozessen, die mit dem Liquor in engerem Zusammenhang stehen. Es wäre noch kurz zu bemerken, daß betreffs der Pupillenphänomene, die eine große Rolle bei Zentralnervensystemerkrankungen spielen, diese ihre pathologischen Veränderungen den Alterationen im Verlaufe der Pupillarreflexbahn verdanken.

Diese erwähnten anatomischen Verhältnisse machen es verständlich, warum bei den bisherigen Liquoruntersuchungen beiluetischen Augenerkrankungen positive oder negative Befunde getroffen worden sind. Natürlich spielt in dieser Beziehung auch die Art der Erkrankung resp.

die Art der die Augenveränderungen hervorrufendenluetischen Zentralnervensystemerkrankungen eine Rolle. Wie schon erwähnt sind auch, so wie auf anderen Gebieten der Medizin, bei Augenerkrankungen mitluetischer Ätiologie, Untersuchungen des Liquors vorgenommen worden, um auch auf diesem Wege die Frage derluetischen Augenerkrankungen weiter zu fördern.

Betreffs der Ophthalmologie haben, seit die grundlegenden Arbeiten Quinkes im Jahre 1891 erschienen, Krönig und Heine über Lumbalpunktionen bei Augenerkrankungen berichtet. Sie bearbeiteten aber hauptsächlich die Frage der Augenveränderungen bei Hirndrucksteigerungen. So machte Krönig Vergleiche zwischen ophthalmoskopischen und lumbalmanometrischen Befunden. Ausführliche Arbeit über Liquor und Auge schrieb De Ridder. Ferner beschäftigten sich mit der Frage der Liquorbefunde bei Augenerkrankungen Lapersonne und Lesourd. Die diagnostische und therapeutische Wichtigkeit der Liquorbefunde betreffs Ophthalmologie sind schon in mehreren Arbeiten von Heine, Igersheimer, Terrien, Rath, Fuchs, Stross entsprechend gewürdigt worden.

Igersheimer widmete dieser Frage in seiner umfassenden Arbeit „Syphilis und Auge“ die entsprechende Wichtigkeit und bei allenluetischen Erkrankungen bespricht er auch die Liquorverhältnisse. Stross und Fuchs haben 84 Fälle von Lueskranken mit positivem Liquorwassermann genau auf eventuell vorhandene Augenveränderungen untersucht, während Rath bei schon vorhandenenluetischen Augenaaffektionen den Liquorwassermann, Eiweiß- und Lymphocytenuntersuchungen machte. Dieser Methode — d. h. Liquoruntersuchungen bei bestehendenluetischen Augenerkrankungen — folgte auch ich bei meinen 17 Fällen, welche alle an mit klinischen Symptomen und positivem Blutwassermann nachweisbarenluetischen Augenerkrankungen litten und bei denen der Liquor auf WaR. untersucht worden ist. Eiweiß- und Zellenuntersuchungen blieben aus äußeren Gründen aus.

Gewiß sind die Zahl der untersuchten Fälle und die daraus gewonnenen Resultate bei weitem nicht genügend, um davon diagnostische, differentialdiagnostische oder gar prognostische Schlüsse ziehen zu können. Zusammenfassend aber mit den anderen — später zu besprechenden — derartigen Untersuchungsergebnissen aus der Literatur haben sich derartige Schlüsse ganz objektiv — ohne jede optimistische Verwertung der Fälle — ziehen lassen, die auf die diagnostische und differentialdiagnostische Wichtigkeit der Liquorbefunde hinweisen.

Es seien nun ganz kurz die Krankenbefunde wiedergegeben: I. K., Ladislaus, 32 Jahre alt. Neuritis optici ocul. sin. (Papille gerötet, geschwollen, Grenzen verwaschen. Trübung der umgebenden Retina, erweiterte mäßig geschlängelte Netzhautgefäße, einzelne Blutungen). Visus: R. $\frac{5}{5}$, l. 1 m Fingerzählen. Gesichtsfeld

rechts normal, links Ringskotom für Weiß-Rot-Blau, Grün fehlt vollkommen. Lues vor 6 Monaten erworben. Steht seit 3 Monaten in antiluetischer Behandlung. Akute infektiöse Erkrankung nicht gehabt, Nase, Nasennebenhöhlen normal. Urin: Zucker, Eiweiß 0. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann ++.

2. Frau R., Simon, 42 Jahre alt. Lues vor 2 Jahren erworben. Bisher keine Behandlung. Retinochorioiditis ocul. utriusque. (Zahlreiche frische und ältere zentral- und peripher gelegene retinochorioiditische Herde mit mäßiger Schlingelung der Netzhautgefäße. Glaskörpertrübung.) Visus: R. und l. 4 m Fingerzählen. Lungen normal. Tuberkulinprobe negativ. Urin: Eiweiß-Zucker 0. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann negativ.

3. P., Johann, 19 Jahre alt. Erinnert sich Primärsklerose gehabt zu haben. War bis jetzt nicht behandelt. Schmerzen und schlechtes Sehen am rechten Auge seit 2 Wochen. Iritis plastica ocul. dext. (Pericorneale Injektion, Descemetbeschläge, Irisfarbe verwaschen, Relief verschwommen, Pupille eng, sehr träge Reaktion, zahlreiche hintere Synechien.) Nasalwärts an dem pupillaren Teil der Iris kleiner, erhabener, linsengroßer, rotgelber Knoten im Irisgewebe (Papula iridis). Visus: R. $\frac{5}{30}$, l. $\frac{5}{5}$. Lungen normal. Tuberkulinprobe negativ. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann negativ.

4. B., Theodor, 47 Jahre alt. Vor 10 Jahren Lues erworben. War seinerzeit 2 Jahre in antiluetischer Behandlung. Vor 4 Wochen fühlte er sich plötzlich übel. Drehbeschwerden, Brechreiz, Kopfschmerzen traten auf. Diese Erscheinungen dauerten 2 Tage, dann gingen sie zurück und es blieb nur das Sehen von Doppelbildern zurück. Linksseitige Trochlearislähmung. (Beim Blick nach unten bleibt das linke Auge zurück, noch stärker beim Blick nach links unten. Beim Blick nach rechts unten keine Stellungsdifferenz. Doppelbilder, deren Abstand bei Hebung des Blickes abnimmt, bei Senkung zunimmt.) Keine sonstigen ophthalmologischen Veränderungen. Neurologische Untersuchung ohne Befund. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann negativ. Es wird eine Läsion im Kerngebiet des Trochlearis angenommen, hervorgerufen durch Blutung von einem luetisch erkrankten Gehirngefäß.

5. F., Michael, 34 Jahre alt. Negiert Lues. Iritis chronica ocul. utriusque. Reflektorische Pupillenstarre. Atrophia nervi optici beiderseits. (Nicht ganz scharfe, vielmehr etwas verwaschene Ränder deuten auf eine mit entzündlichen Erscheinungen beginnende tabische Atrophie.) Visus: R. und l. 5 m Fingerzählen. Gesichtsfeld für weiße Farbe fast bis zentral mit unregelmäßigen zackigen Rändern eingeengt. Farbenempfindung fehlt. Neurologischer Befund: Taboparalyse. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann ++++.

6. S., Hugo, 26 Jahre alt. Vor 3 Jahren Lues erworben, damals 2 Monate antiluetisch behandelt. Sieht am linken Auge seit 8 Tagen schlecht. Chorioiditis centralis ocul. sin. (Pigmentierte chorioiditische Herde in der Maculagegend. Mäßig erweiterte Retinalgefäße. Feine staubförmige Glaskörpertrübungen.) Visus: R. $\frac{5}{5}$, l. 1 m Fingerzählen, seitwärts. Gesichtsfeld: Zentral ziemlich weit ausgedehntes Skotom. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann negativ.

7. Z., Gabriel, 12 Jahre alt. Seit 6 Wochen Schmerzen und schlechtes Sehen auf beiden Augen. Vater im Irrenhaus gestorben. Mutter Abortusse gehabt. Keratitis parenchymatosa ocul. utriusque auf kongenitalluetischer Basis. Iris in entzündlicher Mitbeteiligung des Hornhautprozesses. Narben an der Uvulagegend. Vergrößerte Lymphdrüsen. Hutchinsonsche Zähne. Schwerhörigkeit. Visus: R. Handbewegungen, l. $\frac{5}{5}$. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann negativ.

8. Frau M., Johann, 28 Jahre alt, Lues vor einem Jahr erworben. War bisher nicht behandelt. Augenkrank beiderseits seit 4 Wochen. Keratitis parenchymatosa

auf erworbenluetischer Basis. Visus: R. $\frac{5}{70}$, l. $\frac{5}{5}$. Hintergrund — wie es die Hornhautverhältnisse gestatten — normal. Gesichtsfeld ohne Veränderung. Blutwassermann + + +. Liquorwassermann negativ.

9. F., Josef, 34 Jahre alt. Vor 8 Jahren Lues erworben. War seinerzeit fast 2 Jahre hindurch ununterbrochen antiluetisch behandelt worden. Seit 8 Wochen Schwindelanfälle, mächtige Kopfschmerzen. Doppelsehen. Linksseitige Abducenslähmung. Anisokorie. Absolute Pupillenstarre beiderseits. Patellarreflexe normal. Romberg negativ. Visus: $\frac{5}{5}$. Doppelbilder. Blutwassermann + + + +. Liquorwassermann + + +. Nach der ersten zwecks Untersuchung vorgenommenen Lumbalpunktion trat eine auffallende Besserung ein; nach 4 Lumbalpunktionen (in Zwischenzeiten von 2 Wochen je 8—10 ccm auf einmal) verschwanden die Abducenslähmung und die subjektiven Symptome vollkommen. Anisokorie und Pupillenstarre blieben unverändert. Lues cerebri, meningeale Erkrankung.

10. V., Emerich, 38 Jahre alt. Vor 16 Jahren harten Schanker gehabt. War damals 6 Wochen in Behandlung. Seit 6 Monaten bemerkte er eine sehr langsam fortschreitende Verschlechterung des Sehens und besonders Verwechslung der Farben (Beruf Eisenbahnwärter). Atrophia nervi optici oculi utriusque. Visus: R. $\frac{5}{30}$, l. $\frac{5}{70}$. Gesichtsfeld für Weiß und Blau konzentrisch zackig stark eingeengt. Rot und Grün werden nicht erkannt. Hemeralopische Beschwerden. Am Augenhintergrund keine anderen Veränderungen außer der weißen, scharfkantigen Papille. Nasennebenhöhlen gesund. Urin ohne pathologischen Befund. Neurologischer Befund ohne Besonderheiten. Blutwassermann + + + +. Liquorwassermann + + +. (Tabischer Prozeß beginnend im Sehnervstamm.)

11. B., Frasia, 25 Jahre alt. Erinnert sich nicht, Lues gehabt zu haben. Vor einem Jahre Kopfschmerzen. Seit 3 Monaten Verschlechterung der Sehschärfe. Atrophia nervi optici e neuritide oculi utriusque. (Papillen blaß mit etwas verschwommenen Rändern. Retinalgefäße etwas geschlängelt, teilweise eingescheidet. Am Hintergrund zerstreut depigmentierte und kleine punktförmige Degenerationsherde an der Retina.) Visus: 0. Lichtempfindung unsicher. Nasennebenhöhlen, Urin ohne Befund. Blutwassermann + + +. Liquorwassermann + + + +.

12. Frau Sz., Andreas, 28 Jahre alt. Will sich an Lues nicht erinnern. Chorioretinitis diffusa et centralis. Visus: R. und l. 2 m Fingerzählen. Blutwassermann + + + +. Liquorwassermann negativ.

13. H., Jakob, 38 Jahre alt. Lues vor 12 Jahren. Zunehmender Sehverlust seit 8 Monaten. Atrophia nervi optici oculi utriusque. Visus: R. und l. 1 m Fingerzählen. Neurologischer Befund: Tabes dorsalis. Blutwassermann + + + +. Liquorwassermann negativ.

14. Frau K., Borbala, 52 Jahre alt. Sieht seit einem Jahr immer schlechter und schlechter. Lues vor 10 Jahren erworben. War in antiluetischer Behandlung. Atrophia nervi optici e neuritide oculi utriusque. Visus: R. u. l. Handbewegungen. Neurologischer Befund normal. Nasennebenhöhlen: Noch sistierende chronischeitrige Siebbeinzellenerkrankung. Blutwassermann + + +. Liquorwassermann negativ.

15. F., Alexander, 38 Jahre alt. Lues vor 6 Jahren. Energische antiluetische Behandlung seinerzeit. Komplette Oculomotoriuslähmung links. (Ptosis. Bulbus nach außen und unten abgelenkt. Pupille erweitert, absolut starr, Akkommodation gelähmt.) Visus: $\frac{5}{5}$. Augenhintergrund normal. Erkrankung besteht seit 8 Monaten. Blutwassermann + + +. Liquorwassermann negativ.

16. Frau Witwe T., Elek, 41 Jahre alt. Erinnert sich nicht an Lues. In der Anamnese 5 mal Abortus. Seit 2 Jahren augenkrank. Visus: 0. Atrophia nervi optici simplex oculi utriusque. Neurologischer Befund: Tabes dorsalis. Blutwassermann + + + +. Liquorwassermann negativ.

17. Frau E., Berta, 40 Jahre alt. Lues vor 12 Jahren. Seit 4 Jahren leidet sie an heftigen nicht stillbaren kurzdauernden Brechanfällen. Ist vom Neurologen zur Augenuntersuchung geschickt worden. Visus: $\frac{5}{5}$. Reflektorische Pupillenstarre. Am Augenhintergrund dekolorierte Papillen. Gesichtsfeld beiderseits: mäßige konzentrische Einengung für Weiß, starke konzentrische Einengung für Blau, Rot und Grün. Temporalwärts (zwischen 10—40) große, absolute, unregelmäßige Skotome für Weiß und alle Farben. Neurologische Diagnose: Tabes dorsalis. Blutwassermann ++++. Liquorwassermann ++++.

Betreffs WaR. der Liquorbefunde ergaben sich also bei einem Fall von Iritis plastica, einem Fall Chorioiditis centralis, und zwei Fällen von retinochorioiditischen Erkrankungen neben stark positivem Blutwassermann, negativer Befund des Liquors. Dieselbe Negativität zeigte der Liquor bei 2 Fällen von Keratitis parenchymatosa; der eine auf kongenital luetischer Basis, der andere bei acquirierter Lues. Der eine Fall von Neuritis nervi optici zeigte Liquorpositivität. Bei den Fällen von einfacher Sehnervenatrophie zeigte sich zweimal positiver und zweimal negativer Liquor. Die beiden letzteren waren Sehnervenatrophie bei Tabes, von den ersteren litt der eine Patient an einer Taboparalysis, der zweite bloß an der Sehnervenerkrankung, wahrscheinlich als Symptom eines im Sehnerven primär beginnenden tabischen Prozesses, die für eine später auftretende allgemeine Tabes als prämonitorisches Symptom dienen kann. Als Endausgang eines schweren luetisch entzündlichen Sehnervenprozesses repräsentierte sich der eine Fall von Atrophia nervi optici e neuritide mit einem starken positiven Wassermann im Liquor wie im Blute. Der zweite Fall mit Atrophia nervi optici e neuritide zeigte positiven Blut- und negativen Liquorwassermann. Die noch bestehende Nebenhöhlenerkrankung ließ mit größter Wahrscheinlichkeit darauf schließen, daß diesmal ein nicht luetischer Sehnervenprozeß (verursacht durch Siebbeinzelleneiterung bei einem luetischen Individuum) vorlag. Schädigungen der Augenmuskelnerven fanden sich bei den untersuchten Kranken drei. Bei dem einen mit Trochlearislähmung lag eine Kernläsion mit negativem Liquor vor, beim zweiten eine Abducenslähmung und pathologische Pupillenphänomene, (wahrscheinlich eine luetische entzündliche meningeale Veränderung), beim dritten eine Oculomotoriuslähmung. —

Ob Abducensstamm nur durch Druck lädiert war oder aber selbst an dem entzündlichen Prozeß teilnahm, ist nicht zu entscheiden; die gute Wirkung der Lumbalpunktionen ließen auf ersteres schließen.

Über die diagnostische Bedeutung meiner Liquorbefunde will ich erst später, mit dem zusammenfassenden Resultate der anderen Liquorbefunde sprechen, die bei Augenerkrankungen von mehreren Autoren vorgenommen worden sind.

Zwar sind mir — aus Mangel und Unmöglichkeit der Beschaffung einer kompletten Literatur hierorts — gewiß viele daraufbezügliche

Untersuchungen entgangen; aber die Zahl der mir bekannten und unten folgenden Untersuchungen sind groß genug, um daraus, zusammen mit meinen Resultaten, diagnostische und differentialdiagnostische Schlüsse ziehen zu können. Ich halte es für vorteilhafter, diese Untersuchungen und Resultate hier tabellarisch zu demonstrieren:

Krankheitsgruppen	Zahl der + und -- Resultate der untersuchten Fälle													
	Stross u.Fuchs		Gilbert		Wile u. Stokes		Igers- heimer		Rath		Blatt		Zu- sammen	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Lidsklerose										1				1
Keratitis parenchymatosa							2 <i>b</i>	9		1		2	2	12
Iritis	1 ¹⁾						5 <i>c</i>	5 <i>h</i>		1		1	6	7
Chorioiditis	2											1	2	1
Retinochorioiditis												2 <i>l</i>		2
Neuroretinitis					15									15
Retinitis							1						1	
Atrophia nervi opt. sim- plex	1		1				5		4	1	2 <i>m</i>	2	13	3
Neuritis optici							6 <i>f</i>	1 <i>g</i>	1	1	1		8	2
Augenmuskellähmung									4	3+ <i>a</i>			4	3+
Abducenslähmung	4										1		5	
Trochlearislähmung							1 <i>d</i>					1	1	1
Oculomotoriuslähmung	1										1		1	1
Ptosis	1												1	
Accommodationslähmung							1						1	
Pupillenstörungen							4 <i>j</i>	7 <i>k</i>	2				6	7
Anisokoria	14													14
Einseitige Pupillenträg- heit	1												1	
Pupillentrübung	4												4	
Myosis	4												4	
Absolute Pupillenstarre	2												2	
Gesichtsfeldstörungen							10 <i>i</i>	1			1		11	1
Bitemporal hemianopi- sches Gesichtsfeld	2 <i>e</i>												2	
Atrophia nervi opt. e neu- ritide											1	1 <i>o</i>	1	1
Reflektorische Pupillen- starre	13						4							17

Anmerkungen: ¹ Doppelseitige Pupillenveränderung. a) Schwach positive Wassermannreaktion. — b) Bei einem Fall Herderkrankung perimetrisch nachgewiesen, beim anderen Pupillenphänomene vorhanden. — c) Bei 2 Fällen gleichzeitige Neuritis, bei 2 anderen Ring- und parazentrale Skotome konstatiert. Diese 4 Fälle schließen eine gleichzeitige Erkrankung des Zentralnervensystems nicht aus. — d) Das gleichzeitig vorhandene bitemporal hemianopische Gesichtsfeld deutet auf eine Chiasmamitbeteiligung, eine basalmeningeale Erkrankung. — e) Chiasmaerkrankung, basalmeningeale Entzündung. — f) Bei 3 Fällen Liquor-WaR. mit Hauptmannscher A-Methode. — g) Keine Hauptmannsche A-Me-

Von den uns aus der Literatur zur Verfügung stehenden und zusammengestellten Resultaten der Liquorwassermannuntersuchungen addiert mit meinen Ergebnissen findet sich bei den Autoren eine auffallende Übereinstimmung. — Von den 164 angegebenen Fällen lassen sich fünf einzelne Gruppen aufstellen, je nach der diagnostischen Art der Erkrankung. In die erste Gruppe gehören die Erkrankungen der Augenhäute (Lidsklerose-Keratitis-Iritis-Chorioiditis), bei denen 10 positive und 23 negative Fälle gefunden wurden. Von den 10 positiven sind aber 4 Fälle von Iritis eigentlich auszuschließen, da sie nicht einwandfrei für positive Liquorresultate bei Iritisluetica gelten können, nachdem bei diesen Kranken gleichzeitig Gesichtsfeldstörungen, die auf Herderkrankungen deuteten, Pupillenveränderungen und Neuritis vorhanden waren. Es blieben also gegen 23 negative Fälle, 6 positive vonluetischen Erkrankungen der Augenhäute. —

Die zweite größere Gruppe stellen die Erkrankungen des Opticus dar, zu welchen auch — nach den erwähnten anatomischen Verhältnissen — die nur auf die Retina lokalisiertenluetischen Erkrankungsprozesse mitzurechnen sind. — Hier standen gegenüber der großen Anzahl von 38 positiven Fällen nur 6 negative, und auch von letzteren war ein Fall mit nachweisbarer nichtluetischer Ätiologie.

Erkrankungen der Augenmuskelnerven stellen die dritte Gruppe mit 13 positiven und 5 negativen Fällen. Verwandt mit dieser Gruppe sind die Veränderungen der Pupillenform und der Pupillenmotilität; jedoch zeigt es sich — wegen der oft vorkommenden Veränderungen auf Basis von Zentralläsionen — vorteilhafter, diese gesondert zu besprechen.

Die fünfte Gruppe bilden Fälle von Gesichtsfeldstörungen ohne andere objektiv nachweisbare Symptome.

Ich unterlasse es, die tabellarisch angeführten Fälle einzeln zu besprechen. Eine allgemeine Besprechung dieser Fälle jedoch, mit Rücksicht auf die Verwertbarkeit der Liquorwassermannresultate gibt uns wertvolle diagnostische und differentialdiagnostische Orientierungen. —

Bei Erkrankungen der Augenhäute sind also die Liquorbefunde negativ, wie es auch aus den anatomischen und physiologischen Ver-

thode. — *h*) Mit Hauptmann'scher A-Methode. — *i*) Es handelt sich um Fälle von Tabes und Paralyse, wo neben Gesichtsfeldstörungen auch Adaptationsstörungen vorhanden waren und eine beginnende Erkrankung des Nervus opticus noch ohne ophthalmoskopische Veränderung angenommen werden kann. — *j*, *k*) Bei kongenitalluetischen Kranken. — *l*) Kranke, bei denen trotz klinisch nachweisbarer Lues die WaR. auch im Blute wie im Liquor negativ war, sind bei unseren Fällen tabellarisch nicht aufgenommen worden. — *m*) Ein Fall bei Taboparalyse, der andere mit Zeichen entzündlich beginnenden tabischen Sehnervenprozesses. — *o*) Auf nichtluetischer Ätiologie beruhend (Siebbeinzelleneiterung).

hältnissen zu erklären ist. Liquor ist nur von der Dura aus leicht durchblutet, sonst von der Blutbahn fast vollkommen gesondert. Erkrankungen der Cornea-Iris-Chorioidea haben gar keinen direkten Kontakt mit dem Liquor cerebrospinalis; bei deren luetischen Veränderungen können die lokal im Auge gebildeten Reagine nicht in den Liquorraum gelangen. — Wir wissen ja nach der Wassermannschule, daß in den Liquor nur lokal im Zentralnervensystem gebildete Reagine gelangen können; der Liquorsack ist aber am Bulbusende des Nervus opticus abgeschlossen, die Spatia intervaginalia des Opticus bilden einen abgeschlossenen Sack gegen den Bulbus und so können die Reagine von der Cornea-Iris-Chorioidea in den Liquor nicht gelangen. Luetische Erkrankungen der Augenhäute geben also negativen Liquorwassermann. Ein Überwandern der Reagine bei Chorioiditis luetica vom Chorioideal- und Intervaginalraum des Opticus, kann nicht angenommen werden. Daß trotzdem einzelne Fälle von Keratitis parenchymatosa, Iritis und Chorioiditis positiven Liquorwassermann geben, findet seine Ursache darin, daß gleichzeitig mit diesen Erkrankungen eine Mitbeteiligung des Opticus in Form von Neuritis optici vorhanden ist, als Ursache eines positiven Liquors. Ferner sind manchmal gleichzeitig Veränderungen des Gesichtsfeldes und der Pupillenphänomene vorhanden, die auf einen gleichzeitig bestehenden Herd oder Meningenerkrankung deuten. Aber auch dort, wo solche Veränderungen nicht nachweisbar sind, kann behauptet werden, daß bei den bestehenden Cornea-, Iris- oder Chorioideaerkrankungen mit positivem Liquor gleichzeitig eine circumscribede luetische Meningitis vorhanden ist, deren Symptome derzeit noch latent sind und sich erst später entwickeln werden, oder aber diese symptomlose circumscribede Meningitis kann auch mit der Zeit vollkommen abheilen, ohne sich irgendwie geäußert zu haben. — Die weitere Beobachtung solcher Patienten mit Iritis kann noch lange nach der Erkrankung solche latente Zentralnervensystemerkrankungen mit der Zeit vielleicht auch klinisch entdecken. Zur Erklärung dieser tatsächlich gesonderten Stellung der luetischen Erkrankungen der Bulbusaugenhäute von denen des Zentralnervensystems, geben uns wichtige Aufschlüsse die Untersuchungen Uhthoffs, der bei vorhandenen luetischen Cerebralerkrankungen nur selten Erkrankungen der Augenhäute fand. So waren bei 17 Fällen von Hirnlues nur zwei Erkrankungen der Bulbushäute vorhanden. In der Literatur fand er bei 150 Cerebralluesfällen nur 11 mit Veränderungen der Augenhäute. Diagnostische Wichtigkeit hat also die Untersuchung des Liquors auf WaR. bei luetischen Erkrankungen der Cornea, Iris, Chorioidea absolut keine. — Finden wir aber gleichzeitig Pupillen- oder Gesichtsfeldveränderungen, so wäre die Untersuchung des Liquor nicht zu unterlassen, um eine gleichzeitig vorhandene Erkrankung des Zentralnervensystems

nachweisen zu können. Dort, wo bei Erkrankungen der Augenhäute wegen der trüben Brechmedien ein Ophthalmoskopieren nicht genau durchführbar ist, kann uns die gleichzeitige Erkrankung des Sehnerven ein positiver Liquor entdecken lassen. Denn wie wir aus den in der Tabelle angeführten Fällen sehen, geben uns die Opticuserkrankungen in einer auffallenden Prozentualität positiven Liquor.

38 Fällen mit positivem Liquor stehen 6 mit negativem gegenüber. Es ist aber fraglich, ob nicht auch die negativen Fälle bei einer Durchführung der WaR. mit der Hauptmannschen Auswertungsmethode beiluetischen Erkrankungen des Sehnerven einen positiven Liquor geben würden. Die anatomischen Verhältnisse sprechen für diese Annahme, denn sei nun die Rede von einer bei meningealer Erkrankung weitergeleiteten Sehnervenveränderung, sei es, daß derluetische Prozeß primär direkt die Sehnervenfasern ergreift, die Reagine gelangen auf jeden Fall in den Liquor. Pia mater des Sehnerven bildet eigentlich keine Scheidewand des Liquors und nach Untersuchungen von Behr steht fest, daß zwischen dem gliösen Gewebe des Sehnerven und dem lymphführenden bindegewebigen Teil eine Kommunikation vorhanden ist. — Nach den anatomischen Verhältnissen kann also angenommen werden, daß, nachdem Reagine von demluetischen Sehnerven in den Liquor immer gelangen können, auch dessen Untersuchungen ein positives Resultat geben werden. Ist aber der Liquor negativ, so muß genau nach einer andern Ätiologie (trotz positivem Wassermann) der Sehnervenerkrankung gefahndet werden, falls nicht der Opticusprozeß durch Druck eines in der Orbita liegendenluetischen Prozesses (Gumma, periostitisluetica) lädiert worden ist, Reagine aber an den Liquor nicht abgibt, da er selber (der Sehnerv) amluetischen Prozeß nicht teilnimmt. Es kann aber auch der Fall vorkommen, daß wir bei einer Opticuserkrankung einen positiven Liquor und einen negativen Blutwassermann bekommen. Diese nicht einmal so selten vorkommenden Fälle können nur durch die Annahme erklärt werden, daß die Reagine lokal in den erkrankten Partien gebildet werden und so in den Liquor gelangen. Nach Kafka verdanken die Reagine ihre Existenz der spezifischen Wirkung der Spirochäten auf das Zentralnervengewebe. Von hier aus gelangen dann Reagine spärlich auch ins Blut. Die Spirochäten gelangen wahrscheinlich von der Initialsklerose auf dem Wege der Nerven zum Zentralnervensystem. Ich wäre sogar geneigt, zu behaupten, daß die Spirochäten bei einer allgemeinen Durchseuchung des Körpers von der Initialsklerose aus auf dem Wege der Blutbahn zu den verschiedenen Organen und auf dem Wege der Nerven zum Zentralnervensystem gelangen. Dies ist der Fall bei jedem infizierten Individuum. Eine Erkrankung des Zentralnervensystems (d. h. eine Wirkung der Spirochäten auf das Zentralnervengewebe und somit Bildung der Reagine in loco)

wird aber nur dort auftreten, wo eine noch unbekannte, näher nicht definierbare auf allgemeiner und spezifischer Nervengewebekonstruktion beruhende Disposition des Organismus vorhanden ist. Die Erkrankungen des Opticus können natürlich von den Meningen und auch vom Nervengewebe ausgehen. Wegen den engen anatomischen Verbindungen gesellt sich zu der einen Form schnell die andere. Nur kann es vorkommen, daß die Liquorpositivität bei einem axialen circumscripten Erkrankungsherd — wie es schon nachgewiesen wurde — schwächer ausfällt als bei den meningealen Sehnervenerkrankungen. Dieser im topographischen Sinne differentialdiagnostisch verwertbare Grad oder Stärke der Liquorpositivität zeigt sich nicht nur bei Opticuserkrankungen, sondern bei allen luetischen Veränderungen des Zentralnervensystems. Je größer der erkrankte Herd ist, jemehr er mit Liquor in Kontakt steht, desto stärker fällt die Liquorpositivität aus. Aber auch schon ganz kleine Herde, wenn sie nur mit Liquor in Berührung stehen, können diese verursachen. Es ist leicht möglich, daß in solchen Fällen anfangs vielleicht noch kein positiver Liquorwassermann vorhanden ist; die früher nachweisbare — Nonne — Goldsolreaktionen zeigen aber manchmal, daß auch eine positive WaR. im Liquor nicht lange auf sich warten lassen wird. Die entzündlichen und atrophischen Erkrankungen des Sehnerven sind nur in solchen Fällen scharf voneinander zu trennen, wo die Atrophie nicht Folge der Entzündung war, sondern genuin auftrat; ob schon wir gerade bei Tabes öfter eine mit leicht entzündlichen Symptomen beginnende „Atrophia nervi optici simplex“ sehen. Die Liquorverhältnisse zeigen eine Mehrsicherheit betreffs der Liquorpositivität bei neuritischen Sehnervenprozessen.

Zuerst müssen die luetischen Erkrankungen der Retina gestreift werden, obwohl ein positiv liquorgebender nur auf die inneren Schichten der Netzhaut lokalisierter luetischer Entzündungsprozeß sehr selten ist und bei den gemischten Entzündungen der Retina- wie Retinochorioiditis fast immer ein negativer Liquor das Resultat ist. Es kann aber ein tabischer Prozeß in der Ganglienzellen- und Nervenfaserschicht der Retina beginnen und als ascendierende Degeneration eine weiße Papille verursachen, wenn noch gar keine anderen tabischen Symptome nachweisbar sind. Solche Fälle geben positiven Liquor; können also mit Liquoruntersuchung richtig gedeutet werden und einwandfrei die Tabesdiagnose bestätigen. Die Fälle von Neuroretinitis, die alle positiven Liquor geben, sind eigentlich gewöhnlich neuritische Sehnervenprozesse mit entzündlicher Beteiligung der Retina. — Es ist aber leicht möglich, daß an der Papille ophthalmoskopisch noch keine Zeichen von Papillitis vorhanden sind, während an der Retina schon Entzündungs- oder Degenerationsherde zu beobachten sind. In solchen Fällen kann positiver Liquorwassermann den Sehnervenprozeß andeuten.

Von den tabellarisch angeführten Fällen von Neuritis optici zeigten 23 positiven und zwei negativen Liquor. Es kann behauptet werden, daßluetische Neuritis optici in jedem Falle positiven Liquor geben wird, falls die Erkrankung nicht auf anderer Ätiologie (Infektionskrankheit, Nasennebenhöhlenentzündung, Tabak, Alkohol) basiert oder nicht nur eine Druckerscheinung eines orbitalenluetischen Prozesses ist. Wir dürfen nicht vergessen, daß auch Sehnervenerkrankungen vorhanden sind, welche keine ophthalmoskopischen Erscheinungen zeigen und es nur die Störungen des Adaptationsvermögens, des Gesichtsfeldes und der Farbenempfindung sind, die auf eine Leitungsstörung im Nervus opticus deuten. Finden wir dabei einen positiven Liquor, so haben wir die Diagnose einesluetischen axialen Sehnervenprozesses gesichert. Bei den Opticusentzündungen, von den Meningen beginnend, gehen die ophthalmoskopischen Erscheinungen und der positive Liquorbefund Hand in Hand. Bei den ophthalmoskopisch sich sehr prägnant äußernden Erkrankungen des Sehnerven, der sogenannten Stauungspapille, ist der Liquor selten positiv; aber auch bei gleichzeitigem positivem Blut WaR. entscheidet nur eine Liquorpositivität sicher, daß die Stauungspapille durch einenluetischen Prozeß — der auf den Sehnerv lokal einen Druck ausübt oder den allgemeinen Liquordruck erhöht — verursacht worden ist. Die Liquorpositivität kann auch in den seltenen Fällen, wo wir zwischen Stauungspapille und angeborener Anomalie des Sehnervenkopfes nicht differenzieren können, entscheiden. Ein positiver Liquor spricht unbedingt für eine durchluetischen Prozeß indirekt verursachte pathologische Sehnervenerkrankung.

Ebenso wie die entzündlichen Prozesse des Opticus geben auch die atrophischen Prozesse aufluetischer Basis positiven Liquor. Von 16 Fällen waren 13 positiv und 3 negativ. Diese waren die sogenannten genuinen Opticusatrophien, die bei Tabes, Paralyse und selten bei Lues cerebri auftreten. Diese Erkrankungen beruhen zwar fast immer auf einer Parenchymerkrankung des Sehnerven, auf einer degenerativen Leitungsstörung im Opticus, jedoch ist anfangs sehr oft zu bemerken, daß auch eine sehr leichte entzündliche Veränderung der Papille mitgeht, als Zeichen, daß auch die Meningen am Erkrankungsprozeß teilnehmen. Solche Leitungsstörung kann bei Tabes oder Paralyse von oben deszendierend abgeleitet werden; es kommen aber auch Fälle vor, in denen der tabische Prozeß im Sehnerven beginnt, von hier aus ascendierend Tabes oder Lues cerebrospinalis einleitet. Die bei solchen Fällen nachweisbare Liquorpositivität gibt uns wichtige Aufschlüsse für den zu erwartenden Erkrankungskomplex. In diesem Fall kann anfangs, bevor noch die Erkrankung im Opticus weiter aufwärts geschritten ist — bei decolorierter Papille — ein negativer Liquor vorhanden sein. Eine zweite spätere Untersuchung wird schon Positivität zeigen. Der atrophische

Prozeß kann auch tiefer im Opticus begonnen haben, ohne ophthalmoskopische Veränderungen zu verursachen. Die vorhandenen funktionellen Störungen (Gesichtsfeld usw.) fordern eine Liquoruntersuchung bei vorhandenem positivem Blut WaR., und ein positiver Liquor entdeckt den atrophischen Prozeß. Es ist ja auch schon anatomisch (Versé) nachgewiesen worden, daß ohne objektive, sogar ohne subjektive Beschwerden pathologische Veränderungen des Zentralnervensystems vorhanden sein können. In den seltenen Fällen, in denen der tabische Prozeß im Parenchym des Opticus circumscript und isoliert bleibt, kann ein negativer Liquor vorhanden sein. Die Opticusatrophien bei Paralyse werden fast immer positiven Liquor geben, denn wenn auch ein solcher Prozeß sehr selten im Parenchym des Opticus isoliert bleibt, so gibt die Erkrankung der Hirnrinde (im Kontakt mit Liquor) positiven Liquor.

Untersuchungen des Liquors bei Sehnervenerkrankungen geben uns also wichtige diagnostische, topographische, differentialdiagnostische und ätiologisch bedeutungsvolle Aufschlüsse. Bei den meistenluetischen Opticuserkrankungen ist positiver Liquor zu erwarten; wo er negativ ist, muß sorgfältigst nach einer anderen eventuell vorhandenen Ätiologie der Sehnervenerkrankung beimluetischen Individuum geforscht werden. Meningeale Sehnervenerkrankungen geben stärkere Liquorpositivität, als wenn derluetische Prozeß im Parenchym des Opticus sitzt. Größere und mit Liquor ausgedehnter in Berührung stehende Prozesse geben stärkere Positivität als kleinere Herde. Erkrankungen des Opticus bei Paralyse geben fast immer, bei Tabes sehr oft, positiven Liquor. Ist beim tabischen Sehnervenprozeß der Liquor negativ, so ist der Herd im Parenchym des Sehnerven lokalisiert. Luetische Sehnervenerkrankungen ohne ophthalmoskopische Symptome können mittels Gesichtsfelddurchsuchung und Liquorpositivität diagnostiziert werden. Ebenso kann ein selbständiger, im Sehnerv beginnender, mittels positivem Liquor bestätigterluetischer Prozeß als prämonitorisches Zeichen für eine zu erwartende Lues cerebrospinalis dienen, die am Sehnerv begonnen hat.

Die dritte Gruppe unserer Fälle bilden dieluetischen Erkrankungen der Augenmuskelnerven. 13 Fälle waren positiv, 5 negativ. Von letzteren aber waren drei fraglich (\pm), und es fragt sich, ob vielleicht nicht auch bei diesen Fällen die WaR. im Liquor mit der Hauptmannschen Auswertungsmethode stärker positiv ausgefallen wäre.

Bei einer Augenmuskellähmung aufluetischer Basis kann die Läsion schon a priori auf der ganzen Nervenbahn von der Hirnrinde bis zur Nervenendigung in der Orbita sitzen. Es kann also eine cerebrale, eine nucleare und eine basale Krankheitsursache vorliegen, die eine Ausfallserscheinung oder eine pathologische Funktion des betreffenden Augenmuskelnerven verursacht. Die sogenannten cerebralen Läsionen

werden gewöhnlich durchluetisch erkrankte Gehirngefäße verursacht, die entweder eine Ernährungsstörung, und so Erweichungsherde, oder eine Blutung in den versorgten Partien des Gehirns erzeugen. Solche Läsionen durchluetisch erkrankte Gefäße können vorkommen in der Hirnrinde, in den großen Ganglien, in der inneren Kapsel, im Pons und Medulla oblongata. Sie verursachen meistens sehr komplizierte Augenmuskellähmungen durch gleichzeitige Erkrankung der Nervenbahnen mehrerer Augenmuskelnerven. Die Läsionen der Hirnrinde geben gewöhnlich die Symptome der associierten Augenmuskellähmungen. Bei allen Augenmuskellähmungen, beruhend auf den erwähntenluetischen cerebralen Läsionen — die allerdings sehr selten sind — kann die Liquoruntersuchung positiven oder negativen Wassermann geben, je nachdem, ob der erkrankte Herd mit der Liquorbahn in direktem Kontakt steht oder nicht. Eine große lokaldiagnostische Wichtigkeit hat die Liquoruntersuchung hier also nicht, vielmehr ist sie sehr wichtig bei Augenmuskelnervenlähmungen nuclearer und basalmeningealer Natur, wo die Symptome derart verwickelt sein können, daß man aus den Ausfallerscheinungen nicht entscheiden kann, ob eine Kern- oder Basalläsion vorliegt. Hier gibt uns der Liquor wichtige Aufschlüsse. Denn fällt der Liquorwassermann negativ aus bei einem Kranken, dessen Blutwassermann positiv ist, und andere peripherische ätiologische Momente ausgeschlossen werden können, so liegt eine Kernläsion vor; ist aber Liquor positiv, so beruht die Augenmuskellähmung auf einerluetischen Basalerkrankung. Es kann allerdings vorkommen, daß auch bei anders liegendenluetischen Prozessen (Gumma, Erkrankungen des Aquaeductus sylvii), die mit Liquor kommunizieren und durch Druck auf die Augenmuskelnervkerne eine Augenmuskelnervenlähmung erzeugen, der Liquor positiv wird. Bei Tabes vorkommende Nervenlähmungen sind meistens Kernläsionen mit negativem Liquor und nur selten geben diese positiven Liquor, wenn bei Tabes gleichzeitig vorhandene andere, mit Liquor in Kontakt stehende Läsion diese Liquorpositivität verursacht. Augenmuskelnervenlähmungen verursacht durch gummöse Neubildungen und nachluetischer Gefäßerkrankung auftretende Erweichungen und Blutungen in den Kerngebieten geben natürlich — ohne direkten Kontakt mit der Liquorbahn — negativen Liquorwassermann. So kann eineluetische Erkrankung der Basilararterie Ernährungsstörungen in den Kerngebieten hervorrufen mit negativem Liquor. Bei Kernerkrankungen spielt der Liquor eine wichtige Rolle, weil bei cerebralen Prozessen die Lokalisation des Herdes durch klinische Symptome vielmehr zu analysieren ist, bei Kern- und Basalläsionen kann aber manchmal das klinische Bild fast dasselbe sein und nur der Liquor gibt uns topographische Aufschlüsse in dem Sinne, daß er bei Kernläsionen gewöhnlich negativ, bei Meningealerkrankungen meistens

positiv ist. Augenmuskelnervenlähmungen aufluetischer basaler Ätiologie können entweder dadurch verursacht werden, daß die Basalmeningenluetisch erkranken und den Nerv direkt umgeben, drücken oder der Nerv selbst istluetisch erkrankt (Neuritis, Perineuritis). Erkrankung des Nervenstammes kann auch bei Tabes vorkommen mit positivem Liquor. Mit besonderer Vorliebe aber werden die Basalmeningen von demluetischen Prozeß befallen und dienen als Ursache einer Augenmuskelnervenlähmung. Der Sitz solcherluetischen Meningitis ist hauptsächlich — nach Römer — die tiefe Nische zwischen Chiasma, Pedunculus und den austretenden Stämmen des Oculomotorius. Oft sitzt aber auch derluetische Prozeß in der Nähe des Eintrittes der Augenmuskelnerven in die Orbita. Allgemein kann bei den Augenmuskelnervenlähmungen aufluetischer Basis mit positivem Blutwassermann gesagt werden, daß diese bei cerebralen (supranuclearen) Läsionen positiven oder negativen Liquor, je nach dem Sitz des Herdes, bei Kernläsionen meistens negativen, bei Basalläsionen fast immer positiven Liquorwassermann geben. Peripherische Augenmuskelnervenlähmungen verursacht durch eineluetische Orbitalerkrankung, werden negativen Liquor zeigen.

Ein Grenzgebiet zu den Augenmuskelnervenerkrankungen aufluetischer Basis bilden dieluetischen Pupillenveränderungen. Die Erkrankungen des Reflexbogens spielen hier eine Rolle. Kommunikation der Läsion mit dem Liquorraum wirkt auch hier entscheidend, ob die durch diese Läsion verursachten Pupillenstörungen mit positivem oder negativem Liquor reagieren. Von den angeführten Fällen zeigten 48 positiven und 7 negativen Liquor. Meistens sind es Tabes und Paralyse, die Pupillenstörungen zeigen und hauptsächlich waren es die Anisocorie und reflektorische Pupillenstarre, die in der Liquorpositivität dominierten. Diese werden bei Tabes und Paralyse meistens positiven, bei parenchymatöser Lues cerebri öfters negativen Liquor zeigen. Pupillenstörungen und positiver Liquor deuten ohne Zweifel auf eine vorhandene virulente Zentralnervensystemerkrankung hin, auch wenn keine anderen klinischen Symptome seitens des Zentralnervensystems vorhanden sind. Pupillenstörungen mit positivem Blutserum und negativem Liquor bedeuten, daß die vorhanden gewesene Zentralläsion schon abgelaufen ist (ihre Abheilung aber die Pupillenphänomene nicht zurückbildete), oder aber — und dies sehr selten — daß die Pupillenveränderungen nicht aufluetischer, sondern auf anderer Ätiologie (Nasennebenhöhlenerkrankung, Botulismus, Alkoholismus, Diabetes mellitus) beruhen. Die prognostische Wichtigkeit der Pupillenveränderungen mit positivem Liquor ergibt sich daraus, daß diese die ersten Zeichen einer beginnenden, sonst symptomlosenluetischen Zentralnervensystemerkrankung sein können.

Dasselbe Verhältnis kann bei vorhandenen Gesichtsfeldstörungen mit positivem Liquor bestehen. Hier kann die Läsion im Nervus opticus, Tractus opticus, Chiasma und den höheren Zentren sitzen. Die einzelnen Befunde bei solchen beginnenden oder auch vorgeschrittenen Läsionen können manchmal nur die Gesichtsfeldstörungen und positiver Liquor sein. Seitdem Igersheimer seine Untersuchungsmethode der Gesichtsfelddefekte — senkrecht auf den Verlauf der Nervenfasern — angab, können mit dieser verfeinerten funktionellen Diagnostik auch die kleineren Gesichtsfeldveränderungen wahrgenommen und so vorhandene Zentralnervensystemläsionen entdeckt werden. Bei Leitungsstörung im Nervus opticus kann uns über die Erkrankung manchmal nur das Gesichtsfeld Aufschlüsse geben (Neuritis retrobulbaris), welche mit positivem Liquor auch die Ätiologie angibt. Homonym-hemianopische Gesichtsfeldstörungen mit positivem Liquor deuten auf Erkrankung des Tractus opticus, homonym-hemianopisches Gesichtsfeld mit negativem Liquor spricht mehr für zentrale Läsion, verursacht durch Erweichungen und Blutungen (luetische Gefäßveränderungen). Bitemporal-hemianopisches Gesichtsfeld mit positivem Liquor deutet auf Chiasmaerkrankung, verursacht durch Druck oder übergreifende Entzündung derluetischen Basalmeningitis. Sind Läsionen bei höheren Zentren Ursache eines bitemporal-hemianopischen Gesichtsfeldes, so ist Liquor positiv oder negativ, je nachdem, ob der erkrankte Herd mit Liquor kommuniziert oder nicht. So kann ein Erweichungsherd im Parieto-Occipitallappen (luetische Gefäßerkrankung) Hemianopsie hervorrufen.

Alle fünf erwähnten Gruppen der Augenveränderungen geben auch allgemeine (vielleicht auch auf anderen Gebieten verwertbare) Schlüsse.

1. Ein positiver Liquorwassermann kann nicht nur die Diagnose einerluetisch-neurologischen Augenerkrankung bestimmen, sondern in vielen Fällen auch zur Lokalisation der die Augenveränderungen verursachenden Zentral- oder Nervenläsion sehr viel beitragen.

2. Liquorpositivität kann immer verwertet werden, Liquornegativität nur dann, wenn Blutwassermann positiv ist.

3. Liquorpositivität spricht unbedingt fürluetische Erkrankung des Zentralnervensystems, Negativität aber nicht dagegen.

4. Eine Liquorpositivität bedeutet nicht, daß mit der Zeit eine Erkrankung des Zentralnervensystems zu erwarten ist, vielmehr überzeugt sie uns, daß eineluetische Zentralnervensystemerkrankung schon vorhanden ist, nur zeigt eventuell diese noch keine Ausfallserscheinungen oder andere klinische Symptome.

5. „Die Lumbalpunktion gehört heute zu den unerläßlichen Maßnahmen einer modernen Syphilisdiagnose“ (Kyrle).

Die prognostische Wichtigkeit der Liquoruntersuchungen bei Augenerkrankungen ergibt sich unter anderem auch aus der großen Bedeutung

zur Verhütung von auftretenden Atrophien des Nervus opticus. Nach den Worten Kyrles: „Sie stellt im wahren Sinne des Wortes eine prophylaktische Methode zur Verhinderung der syphilogenen Spätnervenerkrankung dar, durch die entsprechende Kontrolle des Liquors mittels der Lumbalpunktion. Dadurch, daß die Anfänge der Schädigungen aufgedeckt und durch zielbewußte Behandlung ausgeheilt werden können (eventuell!), wird einem so gefürchteten Prozeß die Entwicklungsmöglichkeit benommen werden.“ Das Bestehenbleiben der Liquorpositivität trotz energischer spezifischer Therapie gibt für die Zentralnervensystemerkrankungen eine schlechte prognostische Bedeutung.

Über die Störungen, die bei meinen 17 Fällen nach den Liquorpunktionen vorkamen, sei nur kurz erwähnt, daß ich außer geringen kurzdauernden Störungen (Kopfschmerzen, Schwäche der unteren Extremitäten, manchmal Erbrechen) nichts bedenkliches sah. Meine Fälle waren alles Kranke aus der Privatpraxis, ein Beweis, daß Liquordiagnostik auch in der Praxis geübt werden kann. Natürlich wird bei großem Verdacht auf Tumor cerebelli eine Lumbalpunktion — wegen der bekannten Kontraindikationen — nicht gewagt werden. Auch bei Glaucomkranken wird sie vielleicht bedenklich sein, da nach den Untersuchungen Kahlers die Reizung der Medulla oblongata nach Lumbalpunktion eine Blutdrucksteigerung verursachen und so eventuell den Glaucomprozeß verschlechtern kann.

Über den therapeutischen Wert der Lumbalpunktionen bei Augenveränderungen will ich mich derzeit nicht äußern. Einer meiner Fälle (Abducenslähmung) zeigte nach der Lumbalpunktion eine auffallende rasche Besserung. Die medikamentöse Beeinflussung des erkrankten Zentralnervensystemherdes vom Liquor aus ist schon von mancher Seite versucht worden. Ich glaube es behaupten zu können — entsprechende Versuche bei Augennerven und Opticusveränderungen sind bei mir im Gange — daß, wenn luetische Zentralnervensystemerkrankungen endolumbal therapeutisch wirklich günstig beeinflußt werden können, so kann das nur in solchen Fällen erwartet werden, wo Liquorwasser mann positiv ist; in erster Reihe bei luetischen Meningealaffektionen.

Welche Resultate und Erfolge von solchen Versuchen ergeben werden, wird die Zukunft lehren. Allerdings ist in dieser Beziehung die Perspektive nebst den luetischen Zentralnervensystemerkrankungen auch bei Opticus und Augenmuskelnervenveränderungen sehr lockend.

Literaturverzeichnis.

Meyer, Augenheilkunde. — Axenfeld, Augenheilkunde. — Brückner und Meisner, Augenheilkunde. — Gross-Hoor, Augenheilkunde. — Spalteholz, Anatomie des Menschen. — Igersheimer, Syphilis und Auge. — Römer,

Augenheilkunde. — Stross und Fuchs, Über Manifestationen der Lues am Auge bei positivem Liquorbefund. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 45, 1920. — Fuchs, Liquor und Sehnervenveränderungen bei Syphilis. Ber. d. dtsh. Ophthalm. Ges. **42**. 1920. — Terienne, Les réactions du nerv optique dans les méningitis et les réactions méningées. Ann. de méd. **7**, Nr. 6. 1920. — Terienne, Enquête sur la prophylaxie des syphilis nerveuses. Ann. des malad. vénér. **15**, Nr. 5. 1920. — Rath, Über Liquoruntersuchungen bei Augenaffektionen. v. Graefes Arch. f. Ophthalmol. **102**, H. 1/2. 1920. — Gilbert, Über Kammerwasseruntersuchung. Ber. d. dtsh. Ophthalm. Ges. 1920. — Karl Wilhelm, Über Polyneuritis syphilitica. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 42, 1920. — Kafka, Atypische serologische Befunde bei Paralyse und ihre Bedeutung. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. **56**. 1920. — Kyrle-Brand-Mras, Weiterer Beitrag zur Frage der Goldsolreaktion im Liquor sekundärer Syphilitiker. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 34, 1920. — Kahler, Über das Verhalten des Blutdruckes nach der Lumbalpunktion, insbesondere bei Cerebralprozessen. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 46, 1920. — Finger, Die Syphilis des Zentralnervensystems, ihre Ursachen und Behandlung. Wien. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 4. — Kyrle, Über Lumbalpunktionen. Wien. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 15.
