Literatur.

Noguchi and Moore. A demonstration of *Treponema pallidum* in the brain in cases of general paralysis. Jour. Exper. Med. 1913, XVII, 232. — Noguchi. Studien über den Nachweis der *Spirochaeta pallida* im Zentralnervensystem bei progressiver Paralyse und bei *Tabes dorsalis*. Münch. Med. Wochenschr. 1913, LV, 737. — Derselbe. Additional studies on the presence of *Spirochaeta pallida* in general paralysis and *Tabes dorsalis*. Journ. Cut. Diss., 1913, XXXI, 543. — Derselbe. Découvert du tréponème pâle dans les cerveaux des paralytiques généraux. Comp. rend. Soc. Biol., 1913, LXXIV, 349. — Derselbe. Transmission of *treponema pallidum* from the brains of paretics to the rabbit. Journ. Am. Med. Ass., 1913, LXI, 85. — Marinesco und Minea. Présence du *treponema pallidum* dans un cas de méningite syphilitique associée à la paralysie générale et dans la paralysie générale. Bull. de l'Acad. de Méd., Paris, 1913, LXIX (3me Sér.), 235; Revue Neurologique, 1913, XXI, 581. — Dieselben. A propos de la présence du *Treponema pallidum* dans le cerveau des paralytiques généraux. Revue Neurologique, 1913, XXI, 661. — Dieselben. Relation entre les *Treponema pallidum* et les lésions de la paralysie générale. Compt. rend. Soc. Biol., 1913, LXXV, 231. — Marie, Levaditi und Bankowski. Présence du *Treponema pallidum* dans trois cerveaux des paralytiques généraux. Bull. et Mém. des Hôpit. de Paris, 1913, XXIX, 881. — Dieselben. Présence du *Treponema pallidum* dans le cerveau des paralytiques généraux. Comp. rend. Soc. Biol., 1913, LXXIV, 794. — Dieselben. Présence constante du tréponème dans le cerveaux des paralytiques généraux morts en ictus. Compt. rend. Soc., Biol., 1913, LXXIV, 1009. — Dieselben. Le *treponema* dans le cerveau des paralytiques généraux. Ann. d. l'Inst. Pasteur, 1913, XXVII, 577. — Nichols, H. J. und Hough, W. H. Demonstration of *Spirochaeta pallida* in the cerebrospinal fluid from a patient with nervous relapse following upon the use of Salvarsan. Jour. Amer. Med. Assn., 1913, LX, 108. — Dieselben. Positive results following the inoculation of the Rabbit with Paretic Brain Substance. A Preliminary Note, Jour. Amer. Med. Assoc. 1913, LXI, 120. — Forster, E. und Tomaszewski, E. Nachweis von lebenden *Spirochaeten* im Gehirn von Paralytikern. Deut. Med. Wochenschr., 1913, XXXIX, 1237. — Landsteiner, K. Immunität und Serodiagnostik bei menschlicher Syphilis. Zentralbl. f. Bakt. 1. Abt. Referate, 1908, XLI, 785—795 (siehe p. 791).

Marinesco, G. (Bukarest). Die Beziehung zwischen der *Spirochaete pallida* und der Hirnläsion bei der progressiven Paralyse.

Der häufige Befund von *Spirochaeten* bei progressiver Paralyse wird heute als eine feststehende Tatsache angesehen. Es ist aber zu bemerken, daß die Methode der Silberimpragnation in den Händen von Noguchi, Marinesco und Minea, Levaditi, Marie und Paruoschy prozentuell weniger zahlreiche positive Resultate ergeben hat, als die Methode der Ausstrichpräparate oder der ultramikroskopischen Untersuchung. So hat Levaditi durch diese letzten Methoden *Spirochaeten* in 8 von 9 Fällen gefunden, wir und Minea in 4 von 6 Fällen und Tomaszewsky und Förster haben durch ultramikroskopische Untersuchung in 4 von 16 Fällen lebendige *Spirochaeten* gefunden.

Durch die zerebrale Punktion, welche wir schon seit Mai 1913 angewendet haben, sind wir imstande gewesen, selbst in einem Falle von juveniler (progressiver) Paralyse Spirochaeten nachzuweisen; in diesem Falle haben wir die Krankheit als Folge einer hereditären Syphilis angesehen.

Es gibt aber noch eine andere sehr wertvolle Methode, welche nicht bloß den Befund von Spirochaeten feststellt, sondern auch die Lebensfähigkeit und gleichzeitig die Virulenz derselben zu eruieren vermag.

Schon vor einigen Jahren hat Landsteiner bei Macacus kleine Stückchen von Gehirn und Hirnhäuten eines frisch seziierten Falles von progressiver Paralyse injiziert. Dieser Versuch ergab ein leichtes primäres Geschwür, welches durch Serienversuche als syphilitisch festgestellt wurde.

Anfangs Mai dieses Jahres habe ich und Minea bei vier Kaninchen in den Hoden und bei anderen vier in die vordere Augenkammer eine Emulsion aus der III. Frontalwindung des Gehirnes von einem Falle von progressiver Paralyse mit Spirochaeten injiziert. Eines von diesen Kaninchen bekam eine Keratitis; durch Auskratzen der erkrankten Partie haben wir aber keine Spirochaeten nachzuweisen vermocht.

Noguchi selbst und in neuerer Zeit auch Hans Berger, haben durch Einspritzen von zerebralen Emulsionen, welche von an progressiver Paralyse verstorbenen Menschen stammte, eine Orchitis mit Spirochaetennachweis bei Kaninchen erzeugt.

Diese Feststellung von Spirochaeten im Gehirn bei progressiver Paralysis berechtigt uns einerseits, die bestehende diffuse Meningoencephalitis als eine durch Spirochaeten verursachte pathologische Veränderung anzusehen und andererseits eröffnet sie uns weitere Aussichten für die patholog. Anatomie und für die Therapie dieser Krankheit.

In der Tat können wir heute schon sagen, daß die progressive Paralyse eine diffuse Spirochaetose des Gehirns ist, die aber nicht von Herdveränderungen wie bei hereditärer Syphilis oder zerebraler Syphilis begleitet ist.

Wie durch Silberimprägnation leicht festzustellen ist, sind bei der progressiven Paralyse die Spirochaeten niemals gleichmäßig in einer Gehirnwindung verteilt, sondern sie sind gruppenweise lokalisiert, so daß neben einer Stelle mit sehr vielen Spirochaeten sich eine andere Stelle findet, wo gar keine oder bloß einzelne Spirochaeten zu sehen sind. Wir glauben, daß die Spirochaeten, nachdem sie an einer Stelle sich vermehrt haben, weiter durch die freien Räume, welche zwischen Neuroglia und nervöser Substanz liegen, auswandern. Auf diesem Wege verursachen sie chemotaktische Reaktionen und parenchy-

matöse Veränderungen. Als die ersten sind die vaskulären Veränderungen anzusehen, die gekennzeichnet sind durch eine Vermehrung von Plasmazellen in der Adventitia der feineren Gefäße. Wenn auch ein Unterschied der histologischen Bilder zwischen der progressiven Paralysis einerseits, die eine Spätsyphilis darstellt, und der gewöhnlichen Meningoencephalitis beobachtet wird, so gibt es doch keine feste Grenze zwischen den sogenannten syphilitischen und parasymphilitischen Veränderungen. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen zeigen uns, daß sich manchmal diese Prozesse vereinigen oder einander folgen. Unter anderem erwähne ich zwei neue Fälle aus meiner Klinik, wo in dem einen eine Verbindung von syphilitischer zerebraler Meningitis mit Riesenzellen mit progressiver Paralysis und in dem anderen eine Meningomyelitis mit späterem Auftreten von progressiver Paralyse zu konstatieren ist. Bei dem heutigen Stande unserer Kenntnis scheint es ein unlösbares Problem, daß die progressive Paralyse weder durch Quecksilber noch durch Salvarsan zu heilen ist wie die zerebrale Lues. Als man annahm, daß die Paralyse durch eine Toxikose entstehe, war die Unwirksamkeit einer spezifischen Behandlung leichter zu begreifen. Heute aber wissen wir mit Sicherheit, daß wir es bei der Paralyse mit einer Spirochaetose zu tun haben und sind zu Hypothesen gezwungen, um diese Unwirksamkeit zu erklären. Eine Hypothese, die sich in erster Linie aufdrängt, und die von Ehrlich, dem Vortragenden und Minea aufgestellt wurde, nimmt an, daß die Spirochaeten im Paralytikergehirne sich durch ihre biologischen Eigenschaften von den Spirochaeten der frischen Infektion unterscheiden, und daß sie nach einem längeren Aufenthalt im Organismus giftfest und widerstandsfähig gegen Quecksilber und Salvarsan werden. Daher müsse man zu stark spirillotropen, wirksameren Substanzen greifen wie sie z. B. das Serum von syphilitischen mit Salvarsan behandelten Kranken darstellt und dieses in den Arachnoidealraum bei Tabikern und Paralytikern injizieren (Marinesco, Robertson, Surft). Diese Hypothese schließt jedoch die Mitwirkung anderer Faktoren, die zur Unheilbarkeit der Paralyse beitragen, nicht aus, wie die Läsion des Nervenparenchyms, die durch die Spirochaete und ihre Toxine hervorgerufen wird, Läsionen, die man an Silberpräparaten deutlich sieht. In der Tat sieht man manchmal enge Beziehungen zwischen den Spirillen und den nervösen Elementen. Doch müssen wir zugeben, daß wir noch keine volle Klarheit über das frühzeitige Auftreten und die Schwere dieser Parenchymläsionen haben, trotz der wertvollen Untersuchungen von Nissl und Alzheimer.

Pappenheim, M. (Wien) und *Volk*, R. (Wien). Die „vier Reaktionen“ bei behandelten Paralytikern.