

und Hintertarsen fadenförmig, dicht behaart, ihr Metatarsus so lang wie alle übrigen Glieder zusammen.

Länge 3,9 mm.

Sammlung KÜHL (ohne jede Bezeichnung).

Bei dem einzigen, leider teilweise verdeckten Exemplar sind die Unterflügel nicht zusammengefaltet. Das Tier ist also, was ja bei seiner Lebensweise auch schwer anders denkbar ist, offenbar fliegend auf die klebrige Harzmasse gelangt und konnte dann dort die häutigen Flügel nicht mehr unter den Elytren bergen.

Diese Art bietet insofern noch besonderes, allgemeines Interesse, als sie das Vorhandensein von großen Mammalien im Bernsteinwald indirekt zu beweisen scheint. Denn da fast alle mit ihr näher verwandten recenten Formen sich ausschließlich von Säugetier-, insbesondere von Rinder- und Pferdeexkrementen nähren und auch ihre Metamorphose darin durchmachen, so dürfte wohl die Nahrung der alttertiären Vorfahren mit ihrer in keinen wesentlichen Punkten abweichenden Organisation ganz dieselbe gewesen sein.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. *Platycerus Berendti* m. ♂ (Vergr. 4:1).
 Fig. 2. " " ♂ Kopf von unten (Vergr. 8:1).
 Fig. 3. " *caraboides* L. ♂ (Vergr. 4:1).
 Fig. 4. " " ♂, Kopf von unten (Vergr. 8:1).
 Fig. 5. *Aphodius succini* m. (Vergr. 8:1).

Herr C. THESING-Steglitz: *Spirochaete pallida* und die Syphilis.

Im März dieses Jahres fand im kaiserlichen Gesundheitsamte eine Sitzung des Reichsgesundheitsrates statt, in welcher Dr. J. SIEGEL eigentümliche Organismen demonstrierte, die er regelmäßig sowohl in syphilitischen Primäraffekten, in breiten Kondylomen etc. vor allen Dingen aber im Blute luetischer Personen und geimpfter Versuchstiere (Makaken und Kaninchen) nachzuweisen vermochte und die er in Gemeinschaft mit F. E. SCHULZE für Protozoen

(wahrscheinlich Flagellaten) erklärte.¹⁾ Regierungsrat Dr. F. SCHAUDINN und Stabsarzt Dr. E. HOFFMANN wurden mit der Nachprüfung dieser Befunde betraut und traten bereits wenige Wochen später mit einer Mitteilung²⁾ ³⁾ an die Öffentlichkeit, in der sie nicht nur nicht die SIEGELschen Untersuchungen bestätigten, sondern vielmehr über einen anderen Organismus, eine Spirochäte, berichteten, den sie regelmäßig in verschiedenenluetischen Krankheitsprodukten fanden. Und zwar unterschieden die Forscher zwei verschiedene Arten von Spirochaeten, eine grobe flachgewundene und mit verschiedenen Farbstoffen leicht darstellbare Form, die sie als *Sp. refringens* bezeichneten, und eine andere zarte mit engen und steilen Windungen versehene Art, die sie ihrer schwachen und blassen Färbbarkeit wegen mit dem Namen *Sp. pallida* belegten. Während aber die *Sp. pallida* ausschließlich in ihrem Vorkommen aufluetische Produkte beschränkt sein sollte, und hier sowohl an der Oberfläche, wie in der Tiefe des erkrankten Gewebes, und vor allen Dingen auch im Saftesyphilitischer Inguinaldrüsen gefunden wurde, sollte die Refringens nur an der Oberfläche des Gewebes und auch bei anderen, alsluetischen Prozessen vorkommen.

Anfangs sprachen sich die beiden Forscher über die ätiologische Bedeutung der *Sp. pallida* mit einiger Zurückhaltung aus, neuerdings erklären sie sie jedoch direkt für den Erreger der Syphilis. In den wenigen Monaten, die seit der Entdeckung der *Sp. pallida* verflossen sind, wurden bereits mehr als 100 Arbeiten namentlich aus Ärztekreisen veröffentlicht, welche der überwiegenden Mehrzahl nach, die Befunde bestätigen und zum großen Teil die Frage nach der Ätiologie der Syphilis für gelöst erachten, (die einschlägige Literatur findet sich im Centrbl. f. Bacteriol. verzeichnet.) Freilich fehlt es auch nicht an einigen kritischen und zur Vorsicht mahnenden Stimmen.

Bekanntlich wurden die Spirochaeten bereits von EHRENBURG untersucht und abgebildet und auf Grund ihrer

¹⁾ Anhang z. d. Abhandl. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wissensch. 1905.

²⁾ Arbeiten a. d. Kais. Gesundheitsamte XXII.

³⁾ Deutsche med. Wochenschr. No. 18.

ganzen Organisation zu den Bakterien gestellt (*Sp. plicatilis*). Seit jener Zeit wurden sie einstimmig von allen Untersuchern und einschlägigen Lehrbüchern als Bakterien geführt. Auf Grund einer 1904 gemachten Untersuchung über den Entwicklungskreis eines Flagellats der von SCHAUDINX sogenannten „*Spirochaete Ziemanni*“, in deren Entwicklungskreis ein spirochaeten ähnliches Stadium auftritt, gründete genannter Forscher das Recht, die Spirochaeten überhaupt von den Bakterien abzutrennen und den Protozoen zuzurechnen. Im folgenden sei es mir gestattet, auf einige Bedenken, sowohl hinsichtlich der ätiologischen Bedeutung, wie auch in Bezug auf die Protozoen-Natur der *Sp. pallida* hinzuweisen, zu denen ich auf Grund der Litteratur und eigener Untersuchungen gelangt bin.

Zuerst möchte ich auf SCHAUDINX'S Behauptung betreffs der Zugehörigkeit der Spirochaeten zu den Protozoen kurz zu sprechen kommen. Es genügt, einen Blick auf die Abbildungen der *Sp. Ziemanni* (Vergl. Abb.) zu werfen, um die tiefgreifenden Unterschiede zu erkennen, welche zwischen ihr und den echten Bakterien-Spirochaeten bestehen. Vor allen Dingen besitzt erstere einen hochorganisierten Kernapparat, der den echten Spirochaeten völlig mangelt, wenn man nicht etwa den bei den Spirochaeten¹⁾ sowohl wie bei vielen anderen Bakterien, Spirillen, Chromatium etc., ferner bei Oscillarien und Cyanophyceen vorhandenen Centralkörper, wie BÜTSCHLI es mit Recht tut, für einen primitiven Zellkern ansieht. Hieraus würde sich aber selbstverständlich nicht eine Berechtigung ableiten lassen, die genannten Organismen nun einfach den Protozoen zuzurechnen. In seiner neuesten Veröffentlichung trägt denn SCHAUDINX auch endlich den von mir von vornherein erhobenen Bedenken²⁾³⁾ Rechnung und läßt den Zusammenhang zwischen der Pseudo-Spirochaete „*Ziemanni*“ mit den übrigen echten Spirochaeten fallen, frei-

¹⁾ In No. 47 d. deutsch. med. Wochenschr. spricht sich ROBERT KOCH ebenfalls sehr entschieden gegen die Zugehörigkeit der Spirochaeten zu den Protozoen aus.

²⁾ Berliner klinische Wochenschr. No. 22 u. 23, 1905.

³⁾ Münchener medizinische Wochenschrift No. 28, 1905.

lich ohne daraus die unabweisbare Konsequenz zu ziehen und seine Behauptung über die Zugehörigkeit der letzteren zu den Protozoen nunmehr auch zurück zu nehmen, einer Behauptung der damit völlig jede Grundlage entzogen ist, da sie sich ja ausschließlich auf diese Zusammengehörigkeit stützte. SCHAUDINN schreibt wörtlich: „Der von mir als *Spirochaete Ziemanni* bezeichnete, bei dem damaligen Stande meiner Kenntnisse mit den anderen Spirochäten verglichene Organismus besitzt nur in einem kurzen Entwicklungszustand Spirochaetengestalt. Meine neuen vergleichenden Arbeiten liefern mir immer deutlicher den Beweis, daß dieser Organismus sehr weit von den typischen Spirochaeten (*Sp. plicatilis Obermeyri*) entfernt ist und nur vielleicht phylogenetische Beziehungen in fernsten Zeiten der Stammesgeschichte zu ihnen besaß.“ Weiterhinn setzt SCHAUDINN sogar das Spirochaetenstadium als Entwicklungszustand bei den Protozoen in Parallele mit dem Gastrulazustand der Wirbeltiere. — So notwendig auch die theoretische Spekulation in der wissenschaftlichen Forschung ist, so erregt doch eine so völlig in der Luft schwebende Hypothese schwere Bedenken. Ich meine, man braucht auf diese offenbare *petitio principii* nicht weiter einzugehen.

Auch die Beweise, welche HERXNEIMER¹⁾ für die Protozoen-Natur der Spirochaeten zu erbringen versucht, lassen sich nicht aufrecht erhalten. HERXNEIMER unterscheidet nämlich speziell an der *Sp. pallida* drei Gruppen von Gebilden, von denen er auch Abbildungen (Vergl. Abb.) gibt. Ich zitiere: „Von diesen Gebilden sind drei Gruppen zu unterscheiden, nämlich solche, welche deutlich im Spirochaetenleib liegen, solche, welche an denselben gelagert sind, und endlich, solche, die in der Nähe der Spirochaeten liegen, aber mit dem Körper derselben in keiner Weise verbunden sind.“

Von den im Spirochaetenleibe liegenden Körperchen werden wieder drei Arten unterschieden, nämlich ein Körperchen von $\frac{1}{4}$ —1 μ größten Durchmessers, das häufig

¹⁾ Münchener medicinische Wochenschr. No. 39 und 46.

ein stark lichtbrechendes Zentrum besitzt; dies Gebilde schließt die *Sp. pallida* auf der einen Seite wie ein kleiner Knopf ab; HERXHEIMER deutet es als Centrosom! In jeder Hinsicht ganz gleiche Körper finden sich innerhalb der doppelt konturierten Wand der Pallida in größerer Zahl; sie sollen den Zellkern darstellen, während endlich mehrere flache, ebenfalls in der Spirochaete gelegene Körnchen den „Blepharoblasten oder kinetischen Kern“ repräsentieren sollen. Vergeblich sucht man nach dem Schein eines Beweises für diese Meinung! Die Spirochaete soll nun mal unbedingt ein Protozoon sein, infolgedessen wird alles in diesem Sinne gedeutet. In der folgenden Arbeit HERXHEIMERS hat sich denn auch bereits das „Centrosom“ als eine auf geknäuelte Geißel entpuppt!

Übrigens führt HERXHEIMER selbst ohne es zu wollen ein Merkmal auf, das entschieden für die Bakterien-Natur der *Sp. pallida* spricht, ich meine, die doppelte Konturierung der Membran. Gleich hier möchte ich es erwähnen, daß auch das Verhalten der Spirochaeten der Kalilauge gegenüber für ein Bakterium spricht, denn selbst bei längerer Einwirkung bleiben sie in ihrem Aussehen und Gestalt völlig unbeeinflusst.

Die erste der beiden genannten Arbeiten HERXHEIMERS schließt mit folgendem Satz; „Den Nachweis einer Geißel und damit den Beweisschluß (nämlich für die Protozoen-Natur. Anmerk. d. Verf.) werden wir später erbringen. Jedenfalls ist die Behauptung THESINGS: „Die Spirochaete pallida ist ein typisches Bakterium und nichts spricht für ihre Protozoen-Natur unhaltbar.“ Ich bedaure diesen Satz nicht verstehen zu können. Wir kennen eine große Zahl von Bakterien mit Geißeln, was soll da der Nachweis einer Geißel bei Spirochaeten gegen ihre Zugehörigkeit zu den Bakterien beweisen?

Mein zweiter Einwand richtet sich gegen den Speziesunterschied der *Sp. pallida* von den anderen Spirochäten. In ihren ersten Arbeiten führen SCHAUDINN und HOFFMANN als Artmerkmale der Pallida gegenüber den anderen Spirochaeten ihre große Zartheit, schwache Färb-

barkeit und besonders die Steilheit der Windungen an, die sich bei keiner anderen Spirochaete in der Weise finden sollen. Wie ich von Anfang an hervorhob widersprechen jedoch die eigenen Präparate der beiden Autoren und die ihren Arbeiten beigegebenen Mikrophotogramme dieser Behauptung, denn neben den typischen eng und steil gewundenen Formen, sieht man in demselben Gesichtsfelde ganz flache mit nur drei, vier Windungen versehenen Spirochaeten. (Vergl. Abb.) Da sich derartige flache Formen gerade auch im Ausstriche aus einer syphilitischen Inguinaldrüse befinden, müssen die Forscher, falls sie nach ihren neusten Untersuchungen, auf die ich noch zu sprechen komme, diese flachen und nur wenig Windungen aufweisenden Spirochaeten nicht mehr als Pallidae anerkennen wollten, zu geben, daß auch andere sicher harmlose Spirochaeten bei luetischen Gewebskrankungen und sogar im Drüsensaft neben der Pallida als Saprophyten vorkommen. Damit wäre aber bereits die Erregernatur der Pallida sehr erschüttert. Erkennen sie andererseits diese flachen Formen noch weiterhin als Pallidae an, so widersprechen sie damit entschieden ihrer Artdiagnose und machen sie völlig hinfällig. Weiter aber kommt noch hinzu, daß sich auch in sicher nicht syphilitischen Produkten Spirochaeten finden, die sich weder morphologisch noch in ihrer Färbbarkeit in irgend einer Hinsicht von der typischen *Sp. pallida* unterscheiden lassen. Besonders zahlreich fand ich solche Formen bisweilen in der Mundhöhle, in kariösen Zähnen, wo sie vergesellschaftet mit den seit lange bekannten flachen Formen auftreten. Ferner fand ich die gleichen Formen im Smegma-Ausstrichen gesunder Personen, an verschmutzten Stellen der Hautoberfläche etc. (Vergl. Abb.). Den gleichen Nachweis über das Auftreten der Pallida erbrachten KIOLOMENOGLOU und v. CUBE,¹⁾ die ein, wie sie schreiben, unzweifelhaftes Vorkommen der *Sp. pallida* in folgenden Fällen feststellten:

- 1) bei einer Reihe luetischer Bildungen.

¹⁾ Münchener med. Wochenschr. No. 27.

2. im balanitischen Sekret einer entzündlichen Phimose (bedingt durch einen larvierten Primäraffekt?)
3. im Eiter eines gonorrhoeischen Abscesses der Bartholinschen Drüse einer Person mit *Leukoderma colli specificum*,
4. bei einfacher Balanitis,
5. im Eiter von skrofulodermatischen Abscessen,
6. in den Zerfallsprodukten eines jauchigen Karzinoms,
7. im Saft von spitzen Kondylomen.

Wenn aber hiernach die *Sp. pallida* für Syphilis nicht spezifisch ist, so fällt damit bereits ihre ätiologische Bedeutung, und sie singt zu der Rolle eines harmlosen accidentelen Saprophyten herab, der vielleicht in luetischen Produkten das Optimum für seine Existenz findet und daher hier besonders zahlreich und mit ziemlicher Regelmäßigkeit vorkommt. Analoge Verhältnisse sind ja vielfach bekannt.

Bemerkenswert ist er auch und ein gewichtiger Grund gegen die ätiologische Bedeutung der Pallida, daß die Blutuntersuchungen Luetischer fast immer negative Resultate lieferten. Die zwei einzigen in der Litteratur als positiv verzeichneten Fälle, erscheinen auch nicht genügend begründet.

Sehr auffällig ist es ferner, daß die Präparate und Photogramme von SCHAUDINN und HOFFMANN, welche angeblich nur die Pallida enthalten sollen fast durchweg, soweit sie mir bisher vorgelegen haben, eine starke Verunreinigung mit zahlreichen anderen Bakterien, Kokken und Pilzfäden aufweisen. (Vergl. Abb.) Wie kommen all diese Organismen in die Ausstriche? Da man doch nicht gut annehmen kann, daß sie alle aus dem luetischen Gewebe respective Drüsensaft stammen, so läßt sich der Gedanke nicht von der Hand weisen, daß sie sekundär in die Präparate gelangt sind (von der Hautoberfläche etc.). Da aber auf der verschmutzten Hautoberfläche, wie bekannt, auch häufig Spirochäten wuchern, so liegt die Vermutung nahe, daß zahlreiche der positiv ausgefallenen Spirochäten Nachweise bei Lues ebenfalls auf diese Quelle zurückzuführen sind. Diese Vermutung wird zur Wahrscheinlichkeit, wenn

man in Betracht zieht, daß gemäß den Literaturangaben die Spirochäten immer in besonders großer Zahl und Regelmäßigkeit in ulcerierten und macerierten Papeln gefunden wurden, namentlich aus der Gegend am After, Mund und Genitalien, also Stellen, an denen auch normaler Weise sich fast regelmäßig Spirochäten finden!

Es ist dieses um so sicherer, da viele der Nachuntersucher, in der Erkennung so kleiner Objekte ungeübt, kritiklos jede in ihren Präparaten vorkommende Spirochäte für eine Pallida erklären, ja vielleicht liegen wohl auch bisweilen Verwechslungen mit Fibrinfäden und Kunstprodukten vor. Ein typischer Fall für meine Behauptung bildet eine Arbeit von (GROUWEN und FABRY¹⁾) aus der Universitätsklinik für Syphilis und Hautkrankheiten in Bonn, eine der wenigen Untersuchungen, denen dankenswerter Weise als Beleg für die gewonnenen Anschauungen ein Mikrophotogramm beigegeben ist. Den Autoren haben nach ihren eigenen Angaben die Originalpräparate von SCHAUDINN und HOFFMANN vorgelegen und sie betonen ausdrücklich, daß die von ihnen gefundenen Mikroorganismen den von SCHAUDINN als Pallida bezeichneten Spirochäten völlig analog seien. Das der Arbeit beigelegte Mikrophotogramm (Vgl. Abb.) soll also „mehr als 30 Exemplare“ der *Sp. pallida* enthalten! In Wahrheit zeigt jedoch die Abbildung nicht eine einzige *Sp. pallida*, wohl aber zahlreiche, ganz flach gewundene, fadenförmige Spirochäten, wie sie auch beim gesunden Menschen häufig in der Mundhöhle vorkommen. Das Präparat ist nämlich ein Ausstrich einer Lippen-sklerose! Viele der fädigen Gebilde würde ich, soweit man nach der Abbildung sich ein Urteil erlauben darf, überhaupt nicht für Organismen anerkennen. Man sieht hieraus mit welcher Vorsicht man diesen angeblich positiv ausgefallenen Nachuntersuchungen begegnen muß. Vor allem ist es aber, wie dieser Fall zeigt, eine unbedingte Forderung um Irrtum auszuschalten, daß die Untersucher so kleiner Objekte, bei denen der subjektiven Deutung so

¹⁾ Deutsche med. Wochenschr. No. 37.

wie so ein weiter Spielraum gelassen ist, ihre Behauptungen durch das objektive Photogramm belegen.

Neuerdings gibt überdies SCHAUDINX¹⁾ eine so modifizierte Charakteristik (Vgl. Abb. 8) der *Sp. pallida*, daß es auch aus diesem Grunde bereits sicher ist, daß die vielen sich mit den Syphilisspirochäten beschäftigenden Arbeiten größtenteils ganz differente Formen behandeln. Nach seiner jüngsten Arbeit unterscheidet sich die Pallida von allen anderen Spirochäten dadurch, „daß der Organismus diese typische Spirale nicht nur im Zustande der Bewegung, sondern auch beim Stillstehen aufweist, während alle übrigen ähnlichen Spirochäten die spiralige, mit engen Windungen versehene Einrollung nur während der lebhaftesten Bewegung zeigen können, in der Ruhe aber in die flach gewundene mehr der geraden Linie sich nähernden Gestalt zurückkehren. Das eigentümlich starre, man könnte sagen gedrechselte Aussehen der *Spirochaete pallida* beruht aber darauf, daß die Spirale bei ihr präformiert ist und nur gelegentlich bei Schädigungen aufgegeben wird, während umgekehrt die übrigen Formen die enge Spirale nur gelegentlich bei lebhafter Rotation bilden, um bei Rückkehr zur Ruhe sich zu strecken.“

Hiernach möchte ich konstatieren, daß dann die bisher von SCHAUDINX in Photogrammen reproduzierten Spirochäten keine echten *Sp. pallidae* sind, da bei ihnen die Windungen durchaus nicht starr und gedrechselt, sondern vielmehr in demselben Gesichtsfelde, sowohl ganz flache, wie tief gewundene Spirochäten liegen. (Vgl. Abb. 3.)

„Im konservierten Präparat entsteht nun die Schwierigkeit, daß beim Eintrocknen der Ausstriche auch die anderen Spirochäten gelegentlich (? d. Verf.) im Momente der lebhaftesten Bewegung vom Tode überrascht werden und eng gewunden erscheinen.“ SCHAUDINX rät dann als sicherstes Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen Spirochäten und der Pallida die Messung der Dicke auf mikrophotographischem Wege. Bekanntlich ist die mikrophotographische

¹⁾ Desgl. Nr. 42.

Diekenbestimmung bei solch dünnen Objekten so ziemlich das Unsicherste, was man sich denken kann, da je nachdem man das Objekt etwas mehr oder weniger scharf einstellt, es dementsprechend dicker oder dünner erscheinen muß.

Ferner entspricht SCHAUDINX'S Behauptung, die anderen Spirochäten erreichen nie 10—26 enge Windungen, nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Ich habe selbst Präparate und Photogramme von Mund-Spirochäten, von *Sp. Obermeyer*i etc. mit 10, 12 und mehr engen Windungen (Vergl. Abb.). Ebenfalls ist es, wie man leicht feststellen kann, auch nicht richtig, daß nur die Pallida spitz auslaufende Enden hat, die übrigen stumpf abgerundete.¹⁾ — Trotz dieser angeblich deutlichen Unterscheidungsmerkmale gesteht SCHAUDINX jetzt selbst zu, gibt es Fälle, in denen man nicht zu einer sicheren Entscheidung kommen kann. Bei all solchen morphologischen Untersuchungen soll ein „gewisses Gefühl für das typische“ notwendig sein. Bisher war es in der wissenschaftlichen Forschung nicht üblich, sich auf ein „gewisses Gefühl“ zu verlassen, sondern lediglich auf objektive Merkmale, ich gestehe auch unumwunden ein, „daß mir dieses „gewisse Gefühl“ scheinbar mangelt, denn trotz besten Willens und reichlicher Übung in der Anwendung stärkster Vergrößerungen ist es mir in vielen Fällen nicht möglich, die Pallida von anderen Spirochäten zu trennen.

Endlich ist es SCHAUDINX gelungen, bei der Pallida Geißeln nachzuweisen, und zwar soll die Spirale nach beiden Enden in je eine dünne Geißel auslaufen. — Nach der Art der Fortbewegung der Spirochäten hatte ich selbst auf das Vorhandensein von Geißeln geschlossen, nur ist dieses, wie ich oben bereits ausführte, kein Merkmal eines Protozoons, da ja viele Bakterien und gerade die Spirillen Geißeln besitzen. Den übrigen von SCHAUDINX untersuchten Spirochäten sollen Geißeln nicht zukommen, dafür sollen sie aber mit einer deutlich differenzierten undulierenden Membran ausgestattet sein. Auf den von

¹⁾ In No. 22 der Berl. klin. Wochenschr. gibt SCHAUDINX selbst ein Mikrophotogramm der *Sp. refringens*, welches deutlich zeigt, daß auch diese Art in feine Spitzen ausläuft und nicht abgerundete Enden besitzt.

SCHAUDINN seiner Arbeit beigegebenen Zeichnungen von *Sp. refringens*, besonders aber der freilebenden *plicatilis* sind diese Verhältnisse deutlich zu erkennen.

Bereits im Jahre 1890 veröffentlichte BÜRTSCH eine Arbeit „über den Bau der Bakterien und verwandter Organismen“, der 1896 und 1902 weitere Untersuchungen über den gleichen Gegenstand folgten. In diesen sehr sorgfältigen und ideenreichen Arbeiten^{1) 2) 3)} geht BÜRTSCH sehr eingehend auf den feineren Bau vieler Bakterien und besonders unter diesen auch der Spirillen und Spirochäten ein. Wie bei den Cyanophyceen, Oscillarien etc. besteht auch bei den genannten Bakterien der Körper aus dem Centralkörper und der meist wabige Struktur aufweisenden Rindenschicht = plasmatischer Hülle. Diese Verhältnisse belegt BÜRTSCH mit ganz einwandfreien Mikrophotogrammen. Da SCHAUDINN seinen Untersuchungen hauptsächlich die *Sp. plicatilis* zu Grunde gelegt, und BÜRTSCHLI unter vielen anderen auch diese eingehend studiert hat, will ich mich ebenfalls hier an diese Art halten.

Nach BÜRTSCHLI'S Photogrammen und Ausführungen wird die *Plicatilis* (-serpens) ihrer ganzen Länge nach von dem fadenförmigen Centralkörper durchzogen, um den dann die plasmatische Rindenschicht spiralig verläuft. Es kommt dadurch ein Bild zustande, das typisch eine undulierende Membran vortäuscht. Namentlich im Leben kann man diese spiralige Plasmahülle leicht, wie ich aus Erfahrung an anderen Spirochäten bestätigen kann, mit einer undulierenden Membran verwechseln. Ganz analoge Verhältnisse weist BÜRTSCHLI bei Spirillen, *Spirulina*, Cyanophyceen, Schwefelbakterien etc. nach, deren Bakterien- resp. Pflanzennatur wohl niemand in Zweifel ziehen will. Ferner beschreibt BÜRTSCHLI und bildet ab kleine Körnchen, welche dem Centralkörper zu beiden Seiten an gelagert sind, die eine überraschende Ähnlichkeit mit den von SCHAUDINN gezeichneten

¹⁾ Über den Bau der Bakterien und verwandter Organismen.

²⁾ Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien.

³⁾ Bemerkungen über Cyanophyceen und Bacteriaceen.

und als „vegetative Kernmasse in der Form von körnchenartigen Chromidien“ gedeuteten Körperchen haben. (Vergl. Abb.) SCHAUDINN scheinen diese Arbeiten von BÜTSCHLI ganz entgangen zu sein, da er sie mit keinem Wort erwähnt. Bereits 1890 ist BÜTSCHLI zu der Deutung gelangt, welche ZACHARIAS schon 1887 geäußert hatte, einer Deutung, der ich durchaus zustimme, daß der Centralkörper der Cyanophyceen etc. und natürlich auch der Spirillen und Spirochäten einen primitiven Zellkern darstellt. Deswegen wird man jedoch nicht diese Organismen den Protozoen angliedern dürfen.

Ich kann nach all diesem nur wiederholen, worauf ich von Anfang an hingewiesen habe, daß sowohl der Beweis für die Protozoennatur der Spirochaeten, wie für die ätiologische Bedeutung der Pallida noch aussteht, ja daß die bisherigen Forschungen die ursprünglichen Bedenken nur noch verstärkt haben.

Tafelerklärung.

- Fig. 1.** Verschiedene Entwicklungsstadien von „*Spirochaete Ziemanni*“ aus dem Körper der Mücke. Zeichnung (nach SCHAUDINN).
- Fig. 2.** „*Spirochaete pallida*“ (nach HERXHEIMER). Das Knöpfchen am Ende soll ein Centrosom darstellen, während die Körnchen im Innern den Zellkern und den Blepharoplasten repräsentieren sollen. Zu beachten ist, daß nach HERXHEIMERS Abbildung die *Spirochaete pallida* an beiden Enden abgerundet erscheint.
- Fig. 3.** „*Spirochaete pallida*“. Photogramm eines Ausstriches aus einer syphilitischen Inguinaldrüse. Vergr. ca. 2800 (nach SCHAUDINN). Wie man ohne weiteres erkennt, weisen die 3 im Gesichtsfelde liegenden Spirochäten eine sehr differente Art der Einrollung auf. Während die mittlere Form ziemlich tiefe Windungen besitzt, zeigen die beiden anderen ganz flache Windungen. Entweder ist also SCHAUDINNS Charakteristik der *Sp. pallida* unrichtig, oder es kommen auch in den syphilitischen Inguinaldrüsen neben der Pallida noch andere Spirochäten vor.
- Fig. 4.** „*Spirochaete pallida*“. Photogramm eines Ausstriches einer breiten luetischen Papel. Vergr. ca. 1200 (nach SCHAUDINN). Auch die hier abgebildeten Spirochäten zeigen eine große Differenz in der Art der Windungen. Dann fällt ferner sowohl in Fig. 3 wie 4, die nur *Sp. pallida* enthalten sollen, auf, daß neben den Spirochäten noch zahlreiche andere Organismen, Bakterien, Kokken, Pilzfäden etc. in den Präparaten zu sehen sind. (Von mir mit Zahlen bezeichnet).

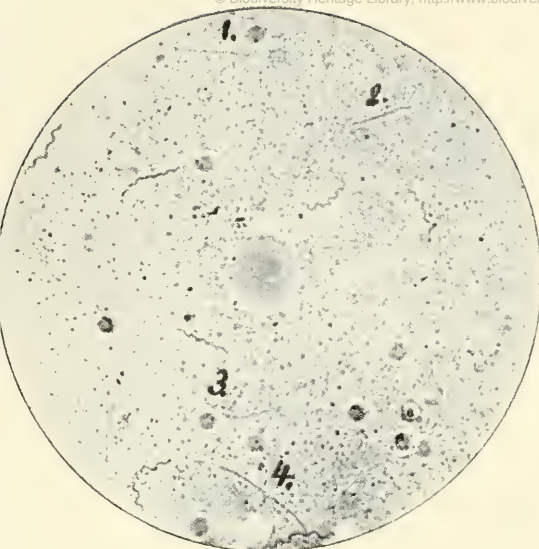


Fig. 4.

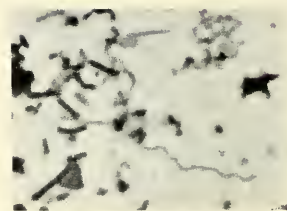


Fig. 6.

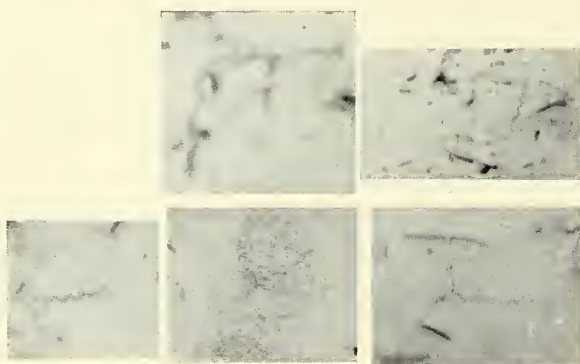


Fig. 5.

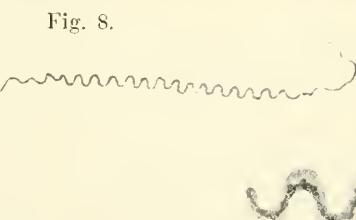


Fig. 8.



Fig. 11.



Fig. 12.

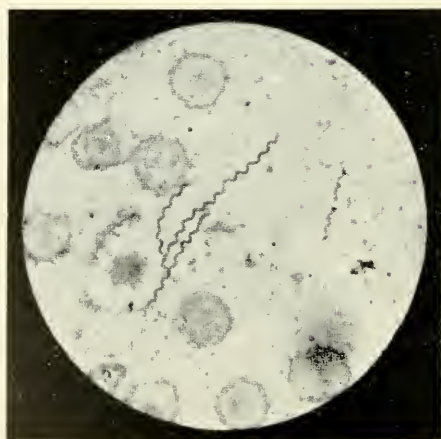


Fig. 9.

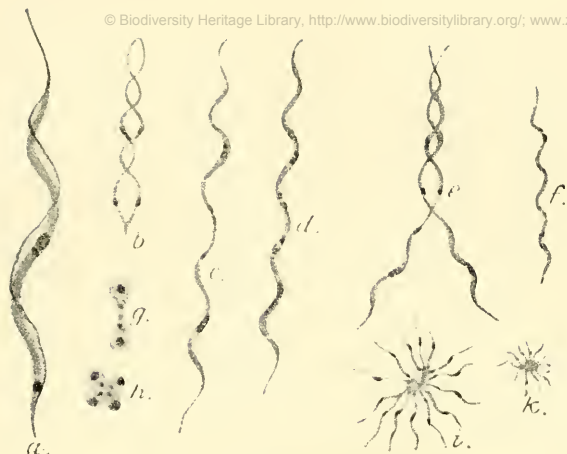


Fig. 1.



Fig. 2.

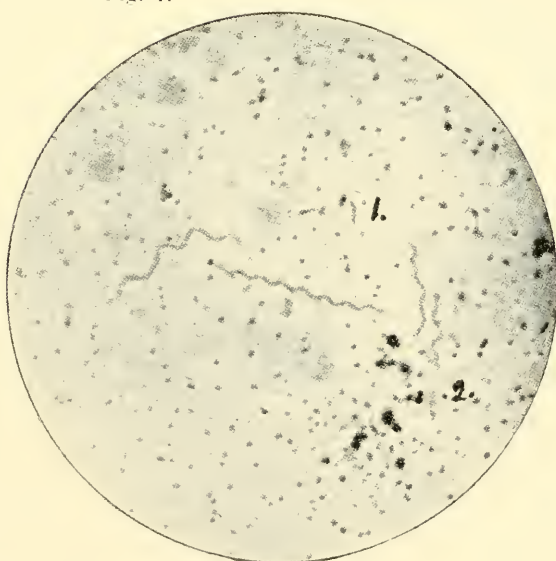


Fig. 3.

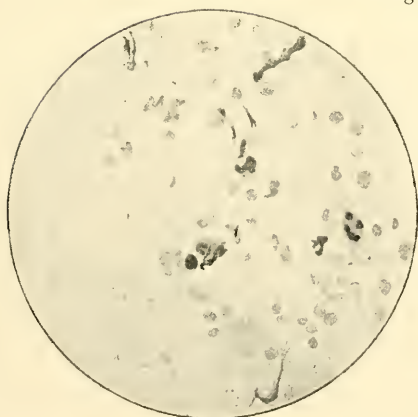


Fig. 7.



Fig. 10.

- Fig. 5. Spirochäten aus kariösen Zähnen. Photogramm. Vergr. ca. 2000.
- Fig. 6. Spirochäte aus dem Smegma eines gesunden Mannes. Photogramm. Vergr. ca. 2000.
- Fig. 7. Photogramm eines Ausstriches einer Lippensklerose, das mehr als 30 Exemplare der „*Spirochaete pallida*“ enthalten soll. (Nach GROUVEN und FABRY).
- Fig. 8. „*Spirochaete pallida*“. Zeichnung. (Nach SCHAUDINN).
- Fig. 9. „*Spirochaete Obermeieri*“ mit ca. 12 engen Windungen aus dem Blute eines Recurrenzkranken. Photogramm eines Blutausstriches. Vergr. ca. 1000. (Fürstenberg phot.).
- Fig. 10. „*Spirochaete Obermeieri*“. Blutpräparat. Vergr. 1000. (Nach MIGULA). Das Photogramm zeigt im Gegensatz zu den vorigen ganz flach gewickelte Formen.
- Fig. 11. „*Spirochaete plicatilis*“ mit deutlicher undulierender Membran-Zeichnung. (Nach SCHAUDINN).
- Fig. 12. „*Spirochaete plicatilis*“ mit langgestrecktem Centralkörper und plasmatischer Rindenschicht, welche den Centralkörper schraubig umzieht und dadurch eine undulierende Membran vortäuscht. Photogramm. (Nach BÜRSCHLI).

Herr P. PAPPENHEIM: Ein neuer „pseudo“-elektrischer Fisch aus Kamerun,

Mormyrus tapirus sp. n.

D. 65—67. A. 27—28. Sq. 97—99¹⁾ $\frac{19-20}{23-24}$.

Körperhöhe : Körperlänge²⁾ = 1 : 4 $\frac{1}{2}$ Kopflänge : Körperlänge = 1 : 3 $\frac{3}{5}$ ³⁾. Kopf in einen ventralwärts gebogenen „Rüssel“ verlängert⁴⁾. Der Abstand der Schnauzenspitze vom Auge (Pupille) übertrifft den post-

¹⁾ Ich messe auf der linea lateralis.

²⁾ Ich erhalte dieses Maß — wie ich u. a. nach der Beschreibung von *M. probosciostris* BLGR. (Ann. Mus. Congo, Sér. II, Zool. I, 1, p. 16, pl. VIII, fig. 2 — Brüssel, 1898) annehme, in Übereinstimmung mit BOULENGER, indem ich die Schnauzenspitze auf die gedachte Verlängerung der linea lateralis projiziere und dann den Abstand des so erhaltenen Schnittpunktes vom Scheitelpunkt des Caudalflossenausschnittes messe; übrigens ein in der Praxis recht einfaches Verfahren.

³⁾ Bei den mir vorliegenden kleineren Individuen = 1 : 3 $\frac{1}{5}$; die Schädelänge wächst also mit dem Alter, was auf das auf starker Streckung der Ethmoidalregion beruhende Wachstum der rüsselförmigen Schnauze zurückzuführen ist.

⁴⁾ daher die Speziesbenennung.

während sie bei der Pflanze Kroatiens und der Herzegowina ziemlich spitz sind und ihre Länge der Breite gleich kommt. In den Früchtchen kommen bei letzterer Pflanze 4—5 Samen zur Reife, bei *S. laevigata* meist nur 2. Immerhin sind diese Unterschiede nicht genügend, um eine wirkliche Artverschiedenheit beider Formen darzutun. Es entspricht dieser Sachlage, daß A. v. DEGEN in einem vom 18. Oktober datierten Separatabdruck aus den von ihm herausgegebenen Magyar botanikai lapok — Ungarischen Botanischen Blättern, Jahrg. 1905, No. 8—11 S. 245—259, auf welchen Vortr. wegen weiterer Einzelheiten verweist, S. 11 [255] die Pflanze als Rasse oder Unterart *Sibiraea Croatica* unterscheidet.

Die Vermutung liegt nahe, daß die beiden 1905 entdeckten Fundorte der *Sibiraea Croatica* nicht die einzigen bleiben werden.

Jedenfalls schließt sich dieser überraschende Fund einer Reihe anderer von Holzgewächsen auf der Balkanhalbinsel an, deren nächste Verwandte in Inner- oder Ost-Asien vorkommen; so der *Forsythia Europaea* DEGEN und BALDACCII, deren in unseren Anlagen jetzt so häufig gepflanzte Gattungsverwandte aus Ost-Asien stammen; *Pinus Peuce* GRIS., europäischer Unterart der *P. excelsa* WALL. des Himalaja; *Picea omorika* (PANČ.) WILLK., nahe verwandt mit den ostasiatischen Arten *P. Glehnii* (FR. SCHMIDT) MAST. und *P. Alcockiana* (VEITCH) CARR., in einer wenig verschiedenen Form *P. omorikoides* von C. WEBER im älteren Quartär Sachsens nachgewiesen (ENGLER's Jahrb. XXIV, S. 510, Taf. XI—XIII [1898]).

Berichtigung der Figurenerklärung von p. 205.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. *Platycerus Berendti* m. ♂ (Vergr. 5:1).
 Fig. 2. " " " ♂ Kopf von unten (Vergr. 10:1).
 Fig. 3. " *caraboides* L. ♂ (Vergr. 5:1).
 Fig. 4. " " " ♂, Kopf von unten (Vergr. 10:1).
 Fig. 5. *Aphodius succini* m. (Vergr. 10:1).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905](#)

Autor(en)/Author(s): Thesing Curt

Artikel/Article: [Spirochacete pallida und die Syphilis. 205-217](#)