ist anzunehmen, daß alle Stigmen im Wechsel synchron inspirieren und exspirieren. Die Arbeitsleistung des Einzelstigma wird in erster Linie von seiner Größe abhängen. Bei *Dytiscus* sind die letzten Paare die größten, die mittleren abdominalen die kleinsten. Bei diesem Käfer wird naturgemäß der Verschluß der letzten Paare die Respiration am empfindlichsten stören. Umgekehrt liegen die Verhältnisse bei *Cybister*. Es ist nicht einzusehen, warum bei diesem Käfer die größten Stigmen für die Respiration von geringerer Bedeutung sein sollen, als die kleinen Atemlöcher der letzten Segmente. Die Beobachtungen, auf denen die gegenteilige Auffassung von Wesenberg-Lund und Brocher sich stützt, scheinen mir in dieser Richtung nicht beweisend. Meine eignen, noch nicht abgeschlossenen Versuche machen wahrscheinlich, daß *Cybister* im Wasser und vorzüglich in der Atemstellung am Wasserspiegel durch sämtliche Stigmen im Wechsel in- und exspiriert. Ob dabei die Atemöffnungen des 7. und 8. Segments mehr Arbeit leisten als diejenigen der vorderen Leibesringe ist zweifelhaft. Von untergeordneter Bedeutung sind während des Wasseraufenthalts die thoracalen Stigmen. Die von ihnen versorgten großen Luftsäcke im Thorax sind im Wasser leer und nehmen an den Atembewegungen einen sehr geringen Anteil. Sie füllen sich wahrscheinlich erst an Land, wenn der Käfer zum Fluge schreitet, und versorgen die Flügelmuskulatur mit Sauerstoff. Beim Flug ist der Hinterleib stark komprimiert. Es ist möglich, daß sodann die im Wasser an Bedeutung zurücktretenden thoracalen Stigmen sowohl in- wie exspiratorisch die Hauptarbeit leisten.

(Fortsetzung folgt.)

## 2. Über einen myxosporidienartigen infracellulären Glomerulusparasiten der Hechtniere.

Von Prof. Richard Weissenberg.
(Assistent am Anat.-Biol. Institut Berlin.)

(Mit 3 Figuren.)

Eingeg. 17. März 1922.

Der Freundlichkeit des bekannten Berliner Pathologen Herrn Prof. Pick verdanke ich einige Schnitte durch eine vor einer Reihe von Jahren von ihm konservierte Hechtniere, die eine interessante Protozoeninfektion aufweist. Es handelt sich um etwa 450 $\mu$ große Herde eines einzelligen Organismus, die von Bindegewebe abgekapselt sind (Cystenbildung) und in sich Reste hypertrophischer Wirtskerne enthalten. Da sich außerdem kleinere, noch gut erhaltene hypertrophische Zellen mit Parasiten im Plasma fanden, so war es klar,

daß hier ein echter Zellparasit vorliegt, der eine Hypertrophie der befallenen Wirtszelle verursacht. Um die kleineren hypertrophischen Zellen war das übrige Nierengewebe noch ziemlich intakt, so daß eine Beurteilung ihrer Abkunft möglich war. Mit großer Wahrscheinlichkeit konnte der Schluß gezogen werden, daß es Zellen der Malpighischen Körperchen sind, die hier befallen werden.

Der Parasit selber bot der Analyse erheblich größere Schwierigkeiten. Er stellt sich auf den Schnitten als ein nur etwa 5 $\mu$ großes Plasmaklümpchen dar, das 1—2 ziemlich große Kerne einschließt (»Innenkerne«) und von einer Membran umgeben wird, der noch 1—2 kleinere Kerne (»Außenkerne«) mehr oder weniger dicht anliegen. Es schien sich mir um eine ziemlich isoliert stehende Form, und zwar wahrscheinlich um einen niederen Pilz zu handeln. In einer vorläufigen Mitteilung in der Berliner Gesellsch. f. path. Anat. u. vgl. Pathologie (Sitzung v. 24. Februar 1921)[1] beschrieb ich den Parasiten daher als eine neue Form von noch nicht genauer geklärter systematischer Stellung unter dem Namen *Nephrocystidium pickii* n. g. n. sp. Für die Wahl des Gattungsnamens war dabei entscheidend, daß mir die Membran des Parasiten die Bedeutung einer Cystenmembran zu haben schien. Die Artbenennung erfolgte zu Ehren von Herrn Prof. Pick als dem Entdecker der interessanten Nierenerkrankung.

Einige Monate später erhielt ich Kenntnis davon, daß der gleiche Parasit bereits 1919 von Debaisieux beschrieben worden war[2]. Aus der ausführlichen belgischen Arbeit[3], die mir durch das freundliche Entgegenkommen des Herausgebers der Zeitschrift »La Cellule« Prof. Gilson und des Autors selber zugänglich wurde, konnte ich ersehen, daß Debaisieux und ich bezüglich der Nierenveränderungen zu gut übereinstimmenden Resultaten gekommen waren. Aus den Schnittserien von Debaisieux hatte sich der Ursprungsort der hypertrophischen Zellen noch etwas genauer ermitteln lassen. Offenbar sind es speziell die Glomeruli der Malpighischen Körperchen, die den Mutterboden der hypertrophierenden Zellen darstellen.

Auch bezüglich der Parasiten konnte im objektiven Befund eine gute Übereinstimmung zwischen den Beobachtungen von Debaisieux und meinen Resultaten festgestellt werden. Dagegen ist Debaisieux zu einer wesentlich andern Deutung des Parasiten gelangt. Auf Grund des allgemeinen Habitus der Schnittbilder des Parasiten ist er der Meinung, daß die fraglichen Körperchen mit ihren großen

---

[1] Sitzungsbericht: »Medizinische Klinik« 1921. Nr. 35. S. 1069.

[2] Debaisieux, P., Hypertrophie des cellules animales parasitées par des Cnidosporidies. Compt. rend. Soc. Biol. 82. 1919.

[3] Notes sur le *Myxidium lieberkühni* Bütschl. La Cellule, 30: 281—290, 1 Taf.

Innenkernen und den Kernen der Membran in keine andre Gruppe eingeordnet werden könnten als bei den Myxosporidien. Doch wird hier nur im allgemeinen auf die Ähnlichkeit der Bilder mit Anfangsstadien der Sporogonie aufmerksam gemacht, der Vergleich aber nicht genauer durchgeführt. Trotzdem geht jedoch Debaisieux in seinen Schlußfolgerungen noch erheblich weiter und stellt die Behauptung auf, daß die Zellparasiten der Glomeruli nichts andres darstellen als ein bisher unbekannt gebliebenes Jugendstadium von *Myxidium lieberkühni*, jener Myxosporidie, die in weiter Verbreitung in der Harnblase des Hechtes gefunden wird. Als Hauptstütze für diese Ansicht kann Debaisieux allerdings nur den Umstand anführen, daß er öfters Parasiten, die aus den Herden in das Lumen von Bowmanschen Kapseln und von Nierenkanälchen geraten sind, hier mit kleinen Plasmodien von *Myxidium lieberkühni* innig gemischt findet. Den Entwicklungsgang denkt sich Debaisieux dabei so, daß zunächst die Harnblase durch die Myxosporidie befallen wird. Die *Myxidium*-Keime sollen dann die Ureteren und Nierenkanälchen aufwärts wandern und von den Bowmanschen Kapseln aus die Glomeruli infizieren können, wo sie dann — ob immer oder nur gelegentlich läßt er ausdrücklich dahingestellt — das intracelluläre Entwicklungsstadium in den hypertrophierenden Zellen durchlaufen. In das Lumen der ableitenden Harnwege zurückgelangt, sollen sie sich schließlich als Entwicklungsstadien von *Myxidium lieberkühni* dokumentieren. Doch spricht sich Debaisieux nicht darüber aus, ob sie zu den bekannten Plasmodien von *Myxidium* auswachsen oder unmittelbar in die Sporogonie eintreten sollen.

Im Herbst 1921 habe ich unter 26 in Berlin untersuchten Hechten in 8 Fällen die eigentümliche Nierenerkrankung wieder auffinden können. An dem neuen Material bin ich in der allgemeinen Auffassung des Parasiten jetzt zu einem ähnlichen Standpunkt wie Debaisieux gelangt. Auch ich bin nunmehr der Überzeugung, daß hier ein myxosporidienartiger Organismus vorliegt und kann diese Ansicht namentlich auf Grund von Beobachtungen an lebendem Material wesentlich genauer begründen und belegen, als es Debaisieux möglich gewesen ist, der hauptsächlich nur die Schnittbilder berücksichtigt hat. Während ich also in der allgemeinen Auffassung des Parasiten jetzt mit Debaisieux gut übereinstimme, habe ich mich bisher von der Richtigkeit seiner speziellen Deutung nicht überzeugen können, die in den fraglichen Parasiten ein Jugendstadium von *Myxidium lieberkühni* erblickt. Gegen diese von Debaisieux entwickelte Ansicht spricht u. a. schon der Umstand, daß ich unter 16 Hechten mit typischer Infektion der Blase mit *Myxidium*

*lieberkühni* nur bei 7 Exemplaren gleichzeitig Nierencysten auffinden konnte.

Die Untersuchung des Parasiten im lebenden und frischen Zustand (Kochsalzzupfpräparate der Nierenherde) brachte zunächst die Aufklärung, daß die eigentümliche, in den Schnittbildern beobachtete äußere Membran einer gallertartig zarten Hüllzelle entspricht, an der stets der Kern noch deutlich nachweisbar ist (Fig. 1 *g*). Es handelt sich hier um den Kern, der an den Schnittpräparaten als einer der »Außenkerne« imponierte (Fig. 2 *g*). Von der Hüllzelle wird der eigentliche Plasmakörper des Parasiten umgeben, der eine erheblich dichtere Beschaffenheit als die Hülle hat und bei Parasiten aus reifen Herden 3 Kerne einschließt. Zwei von ihnen sind durch besondere Größe ausgezeichnet. Sie entsprechen den beiden großen Innenkernen der Schnittbilder. Nach Fixation der Zupfpräparate und an gefärbten Ausstrichen läßt sich erkennen, daß sich um diese beiden großen Kerne das Plasma wie durch einen inneren Knospungsprozeß zellenartig verdichtet hat (Fig. 1 *a*). Der Rest des Plasmakörpers enthält noch einen kleineren Kern, der dem zweiten Außenkern der Schnittbilder entspricht (Fig. 1 u. 2 *b*). Die Hüllzelle erweist sich in den Zupfpräparaten als von äußerst hinfälliger Beschaffenheit. Die Plasmakörper können sich leicht von ihr trennen, und so findet man beim Zerzupfen reifer Herde die meisten Parasiten bereits hüllenlos.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. Bild des Parasiten, mit ungeschrumpfter, gallertartiger Hülle, einem frischen Zupfpräparat entsprechend. Die Kerne des Innenplasmakörpers sind nach gefärbten Ausstrichpräparaten eingezeichnet. *g*, Kern der Gallerthülle; *a*, generative Zelle; *b*, somatischer Kern.

Fig. 2. Gefärbtes Paraffinschnittpräparat. Die Gallerthülle ist zu einer feinen Membranlinie zusammengeschrumpft. Buchstabenbezeichnungen wie in Fig. 1. Vergr. in beiden Figuren etwa 2000 : 1.

An diesen nackten Formen, die also in ihrem innern Bau die soeben geschilderte Beschaffenheit aufweisen, lassen sich nun in geeigneten Zusatzmedien (0,2 %ige Kochsalzlösung) sehr interessante Bewegungserscheinungen beobachten. An dem zunächst kugeligen Körper erscheinen an dem einen Ende (Vorderende) feine Pseudopodien, die ruderartig schlagen und dadurch dem Parasiten ein freies Schwimmen ermöglichen. Das Hinterende verlängert sich dabei in einen Schwanzfortsatz. Es ergibt sich somit eine höchst charakteristische Bewegungsform, die sich gut mit der Form eines Rettichs vergleichen läßt, an dem noch Reste der Blattstiele erhalten geblieben sind (Fig. 3). Das Schwimmen der Parasiten — ein gleichmäßiges langsames Dahinziehen durch das Gesichtsfeld — konnte bisweilen fast 2 Stunden

lang beobachtet werden. Nach Ablauf dieser Zeit findet man sie öfters mit dem Schwanzende festgesetzt, und die Pseudopodienbildung ist dann eine unregelmäßigere.

Die charakteristischen Bewegungsformen entsprechen sowohl in ihrer Gestalt wie auch in ihrer Bewegungsart aufs beste Typen, wie sie schon wiederholt bei kleineren Myxosporidien, namentlich öfters bei *Leptotheca*- und *Ceratomyxa*-Arten, festgestellt worden sind. Eine Birnen- oder Keulengestalt mit Pseudopodienbildung lediglich am plumpen Ende wird hier häufig erwähnt. Ferner ist für *Leptotheca agilis* (Thél.) von Thélohan[4] ausdrücklich eine ruderartige Funktion der am Vorderende gebildeten Pseudopodien beschrieben worden, und das gleiche hat neuerdings Davis (1917)[5] bei den von ihm entdeckten *Ceratomyxa*-Arten *agglomerata* und *flagellifera* (daher der Artname!) beobachtet. Stets handelte es sich in diesen Fällen allerdings um bedeutend größere Formen und Bewohner freier Körperhöhlen (Gallen- und Harnblase).

Fig. 3. Bewegungsform des Parasiten, in die die Kerne nach fixierten Präparaten eingezeichnet sind. Vergr. etwa 2000 : 1.

Es liegt unter diesen Umständen nahe, in unserm Fall an ein Jugendstadium einer solchen Myxosporidie zu denken. Einer solchen Auffassung entspricht nun auch der bereits geschilderte innere Bau des Nierenparasiten aufs beste. Die beiden großen Innenkerne, um die sich das Plasma verdichtet hat, wären dann den Kernen zweier generativer Zellen zu vergleichen, der kleinere dritte Kern des Plasmakörpers würde einem somatischen Kern entsprechen. Dabei wäre es die einfachste Deutung, daß die beiden zwar nebeneinander, aber doch getrennt im Plasma liegenden generativen Zellen zwei selbständigen Sporenanlagen entsprechen, Verhältnisse wie sie z. B. Awerinzew[6] für die Sporogonie von *Ceratomyxa drepanopsettae* beschrieben hat. Allerdings ist es wenig wahrscheinlich, daß es sich hier wirklich um das Jugendstadium einer gerade zur Gruppe der Disporeen gehörigen Myxosporidie handeln sollte, und zwar einfach aus dem Grunde, weil die *Ceratomyxa*- und *Leptotheca*-Arten bisher lediglich bei rein marinen

[4] Thélohan, P. (1895), Recherches sur les Myxosporidies. Bull. sci. France et Belg., 26: 100—394; 6 Fig., 3 Taf.

[5] Davis, H. S. (1917), The Myxosporidia of the Beaufort Region. A systematic and biologic study. Bull. Bur. Fish., 35: 201—243; 8 Taf. [zitiert nach Kudo, R. (1919), Studies on Myxosporidia. A Synopsis of Genera and Species of Myxosporidia. Illinois Biolog. Monographs, 5.

[6] Awerinzew, S. (1909), Studien über parasitische Protozoen. I. Die Sporenbildung bei *Ceratomyxa drepanopsettae* mihi. Arch. Protist., 14: 74—112, 2 Taf.

Fischen gefunden worden sind. Der Einzelsporenbildungstypus im Gegensatz zur Entwicklung von Sporenpaaren in Pansporoblasten kommt indessen auch bei zahlreichen Mictosporeen (Auerbach) vor. Von dieser Gruppe sind bereits eine ganze Anzahl Nieren bewohnender Arten bekannt, die zu Gattungen gehören, die z. T. oder sogar ausschließlich bei Süßwasserfischen verbreitet sind (*Mitraspora*, *Sphaerospora*). Es würde also nicht überraschen, wenn der fragliche Parasit, wenn später einmal seine Sporenentwicklung bekannt wird, sich als eine Mictosporee herausstellen würde.

Zu den Mictosporeen wird von Auerbach in seinem System freilich auch die Gattung *Myxidium* gerechnet. Aber nur ein Teil ihrer Arten folgt dem Einzelsporenbildungstypus, und gerade von der Art *Myxidium lieberkühni*, zu der der Nierenzellparasit nach der Deutung von Debaisieux als Jugendstadium gehören soll, wird die Entwicklung von Sporenpaaren in Pansporoblasten angegeben. Wenn man sich also auf den Boden der These von Debaisieux stellen will, so würde man die beiden generativen Zellen nicht als zwei selbständige Sporenanlagen deuten dürfen, sondern als Propagationszellen I. Ordnung im Sinne von Keysselitz aufzufassen haben, die sich noch (eventuell mehrfach) durchteilen müßten, um zu Pansporoblasten zu werden. Die Möglichkeit einer Weiterentwicklung in diesem Sinne ist natürlich nicht ausgeschlossen. Doch liegen, wie bereits oben betont wurde, zwingende Beweise für die Zugehörigkeit zu *Myxidium lieberkühni* bisher nicht vor. Das gemeinsame Vorkommen der fraglichen Parasiten zusammen mit Plasmodien von *Myx. lieberkühni* im Lumen der Harnkanälchen kann, solange keine Übergangsbilder beobachtet sind, ebensogut durch Mischinfektion erklärt werden. Für ein Plasmodium aber, das Debaisieux (in einem einzigen Falle!) mitten in einer Nierencyste beobachtet hat, ist die Zugehörigkeit zu *Myxidium lieb.* keineswegs erwiesen.

Sollte jedoch später einmal wirklich die Zugehörigkeit zu *Myxidium lieberkühni* festgestellt werden, so dürfte doch die von Debaisieux vertretene Auffassung des Entwicklungsganges zum mindesten in zwei Punkten eine Korrektur erfahren. Weit wahrscheinlicher, als daß die Nierencysten die sekundäre Ansiedlungsstätte eines zunächst im Lumen des Excretionssystems flottierenden Parasiten darstellen, dürfte es wohl sein, daß sie dem primären Sitz im Excretionsapparat entsprechen, etwa in dem Sinne, daß auf dem Blutwege verschleppte Keime in den Glomeruli zuerst die Blutbahn verlassen und hier sogleich Herde bilden. Zweitens ist es mir sehr unwahrscheinlich, daß Debaisieux mit der von ihm wenigstens als eine Möglichkeit geäußerten Vorstellung das Richtige trifft, die Keime

von *Myxidium* könnten vielleicht nur gelegentlich («accessoirement») einen Teil des Entwicklungsganges in den hypertrophierenden Zellen durchmachen. Daß derselbe Organismus befähigt sein soll, sich bald völlig extracellulär im Lumen des Excretionssystems bald wie ein echter Zellparasit in Symbiose mit der hypertrophierenden Wirtszelle zu entwickeln, will mir nicht recht einleuchten. Wenn also die Parasiten der Glomeruluszellen wirklich, wie es Debaisieux behauptet, als Jugendstadien zu *Myxid. lieberkühni* gehören sollten, so zweifle ich nicht daran, daß sie sich dann als ein obligatorisches und nicht als ein fakultatives intracelluläres Entwicklungsstadium herausstellen werden. —

Für die Beurteilung der morphologischen Bedeutung der eigentümlichen gallertartig zarten Hüllzellen ist der Umstand wichtig, daß gelegentlich auch Zwillings- und Mehrlingsparasiten beobachtet wurden, bei denen mehrere Plasmakörper in einer gemeinsamen mehrkernigen »Gallerthülle« lagen. Vielleicht entsprechen diese Hüllzellen bzw. Hüllplasmodien, für die sich unmittelbare Vergleichspunkte bei andern Formen nicht finden, dem ursprünglichen Plasmodium der Myxosporidie, das in Anpassung an die endocelluläre Lebensweise starke Reduktionen erlitten hat. Den ausschlüpfenden frei beweglichen Keimen (»Rettichformen«) würde dann der morphologische Wert innerer Knospenbildungen zukommen, die mit aktiver Beweglichkeit ausgestattet sind. Das Freiwerden von wenig differenzierten Knospen ist abgesehen von der umstrittenen Angabe von Cohn für *Myxid. lieberkühni* neuerdings von Davis[7] bei *Sinuolinea* (*Sphaerospora*) *dimorpha* (Davis) Kudo als Gemmulaebildung genauer beschrieben worden. Auch hat es Davis wahrscheinlich gemacht, daß diesem Fortpflanzungsmodus eine weitere Verbreitung unter den Myxosporidien zukommt[8]. Ob der Vergleich der frei beweglichen Formen des Nierenparasiten mit Gemmulae im Sinne von Davis das Richtige trifft, wird freilich erst dann beurteilt werden können, wenn so junge Infektionsherde zur Beobachtung gelangen, daß an ihnen die Ver-

---

[7] Davis, H. S. (1916), The structure and development of a Myxosporidian parasite of the squeteague, *Cynoscion regalis*. Journ. Morph., 27: 333—377, 7 Fig., 7 Taf.

[8] Kürzlich hat Bremer Beobachtungen über innere Knospenbildungen bei *Myxid. lieberkühni* veröffentlicht (Bremer, H. [1922], Bemerkungen zur multiplikativen Vermehrung von *Myxidium lieberkühni* Bütschli. Zool. Anz. Bd. 54. S. 268—273. 3 Fig.). Doch habe ich weder aus seinen Abbildungen noch aus seinem Text den Eindruck gewonnen, daß hier etwas mit dem Nierencystenparasiten unmittelbar Vergleichbares vorliegt. Auch die Beobachtung von Bremer scheint mir demnach nicht zugunsten der Debaisieuxschen Theorie zu sprechen. Jedenfalls ist sie aber als Zeichen für die weitere Verbreitung der Gemmulabildung von Interesse.

mehrung und erste Differenzierung des Parasiten im Plasma der hypertrophierenden Nierenzellen studiert werden kann.

Vorläufig ist die Sprossungs- und erste Differenzierungsperiode des Parasiten noch völlig unbekannt. Die jüngsten Stadien, die beobachtet wurden, entsprechen bereits einer von der kernhaltigen Hülle umgebenen Gemmula, die zunächst nur einen generativen Kern enthält. Wenn die Parasiten nach Aufzehrung des Plasmas der hypertrophischen Zelle »heranreifen«, teilt sich der generative Stammkern dann in die Kerne der beiden generativen Zellen. Der Ursprung des somatischen Kernes der reifen Parasiten konnte bisher nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Auch über das weitere Schicksal der reifen Parasiten, die zweifellos bisweilen in das Lumen von Harnkanälchen geraten können, liegen Beobachtungen noch nicht vor. Im Gegensatz zu der oben referierten Ansicht von Debaisieux halte ich es noch nicht für ganz ausgeschlossen, daß ihre normale Weiterentwicklung vielleicht erst im Darmkanal eines andern Wirtes erfolgt.

Wie auch immer die genauere systematische Stellung des Parasiten später entschieden werden mag, das eine steht jetzt schon fest, daß der Parasit als erster myxosporidienartiger Organismus, bei dem wenigstens für eine Lebensperiode einwandfrei echter Zellparasitismus in Symbiose mit der hypertrophierenden Wirtszelle nachgewiesen ist, alle Beachtung verdient. Seine endocelluläre Vermehrungsperiode bedeutet gegenüber den übrigen Myxosporidien nach dem Stande unsrer jetzigen Kenntnisse eine interessante Ausnahme, die eine Brücke zu dem biologischen Verhalten der Microsporidien anzubahnen scheint. Die letzteren stellen sich ja, nachdem nunmehr auch das Rätsel des Plasmakörpers der *Glugea anomala* im Sinne von Symbiose mit einer hypertrophierten und vielkernig gewordenen Wirtszelle gelöst ist (Weissenberg 1921[9]), in ihrer ganz überwiegenden Mehrzahl als echte Zellparasiten dar. Übrigens sei gegenüber der Darstellung von Debaisieux hervorgehoben, daß bei den Nierenparasiten die später von Bindegewebslagen abgekapselten Herde (Cysten) nicht nur dem Territorium der hypertrophischen Wirtszelle entsprechen, in deren Plasma ursprünglich die Parasiten konzentriert waren, sondern daß hier offenbar auch angrenzendes Nierengewebe, von dem sich hauptsächlich Glomerulusreste erhalten, infiltriert und mitabgekapselt wird.

In der Lebensgeschichte des merkwürdigen Nierenparasiten harren noch viele interessante Fragen der Lösung. Daß ich mich bei der Bearbeitung des Themas zu einem vorläufigen Abschluß entschloß,

---

[9] Weissenberg, R. (1921), Zur Wirtsgewebsableitung des Plasmakörpers der *Glugea anomala*-Cysten. Arch. Protistk., 42: 400—421, 1 Taf.

erklärt sich aus den hohen Kosten des Materials, die sich seit vergangenem Herbst in Berlin fast vervierfacht haben und die nur ein gelegentliches Weiterarbeiten zulassen. Demnach war kaum mit Bestimmtheit darauf zu rechnen, daß ich in absehbarer Zeit noch wesentlich weiter würde kommen können. Anderseits kann ein glücklicher Zufall einmal gerade eine jung infizierte Hechtniere auffinden lassen, die die entscheidenden Entwicklungsprozesse enthält. Und so dürfte es wohl berechtigt sein, durch die Mitteilung des vorläufig Ermittelten die Aufmerksamkeit auf den merkwürdigen Parasiten der Hechtniere auch in Deutschland zu lenken. Das hier in kurzen Zügen und nur in den Hauptresultaten Dargestellte wird ausführlicher und durch 20 Abbildungen belegt im Arch. f. mikr. Anat. erscheinen.

Der Parasit ist unter den in Berlin auf den Markt kommenden Hechten, die angeblich aus den mecklenburger Seen stammen, nicht selten. Unter 26 Anfang des letzten Winters untersuchten »Brathechten« war er bei acht Exemplaren vorhanden. Bei einpfündigen Hechten ist er entschieden häufiger als bei $^1/_2$ pfündigen zu finden. Die Cysten heben sich, wenn sie oberflächlich liegen, in dem rotbraunen Nierengewebe als helle Pünktchen ab. Bei Lupenbetrachtung erscheinen sie, wie Debaisieux treffend hervorhebt, wie silbern glänzende Luftblasen. Beim Zerzupfen des weichen Nierengewebes markieren sie sich deutlich durch ihre stärkere Resistenz. Die charakteristischen Bewegungserscheinungen der Parasiten habe ich nur bei ganz lebensfrisch entnommenem Materiale und in ganz schwach konzentrierten Zusatzflüssigkeiten (Leitungswasser oder noch besser 0,2%iger Kochsalzlösung) beobachten können.

## 3. Beiträge zur Kenntnis der Polynoiden II.

Von Hans J. Seidler, Berlin.

Eingeg. 1. April 1922.

In diesem Teil, der Fortsetzung der zurzeit noch im Druck befindlichen »Beiträge der Polynoiden I«, in welchem die Unterfamilie der Lepidonotinae behandelt wird, betrachte ich die Iphioninae.

Im allgemeinen Teil verweise ich auf die oben angeführte Arbeit. Eine Änderung erfährt dieser Teil nur in einigen Punkten.

Der Kopf wird durch eine mediane Längsfurche in zwei gleich große eiförmige Hälften geteilt. Die vorderen Ränder sind in die Tentakel ausgezogen. Der Mediantentakel fehlt vollkommen. Unter den Tentakeln in der Medianlinie findet sich ein Vorsprung, der längsgestreift ist und von der Oberlippe ausgeht. Es ist der Facialtuberkel.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Weissenberg Richard

Artikel/Article: Über einen myxosporidienartigen infracellulären Glomerulusparasiten der Hechtniere. 66-74