

# Kleinere Mitteilungen.

---

(Aus dem Laboratorium der Parasitologie der Tierärztlichen Hochschule zu Leningrad.)

## Zur Frage über den Parasitismus der Süßwasserfische.

Von

Prof. Dr. med. u. med.-vet. **W. L. Yakimoff.**

(Hierzu Tafel 18.)

---

### IV. Coccidien beim Barsch (*Perca fluviatilis*).

#### 1. Geschichtliches. Literatur.

Die Frage des Vorkommens von Coccidien in Fischen datiert vom Jahre 1890, als THÉLOHAN sie in den Testes der Fische *Clupea pilchardus* Oocysten von 40—50  $\mu$  Größe und in der Leber von *Gasterosteus aculeatus* von 16—18  $\mu$  Größe fand.

2 Jahre darauf fand derselbe Autor jene Parasiten bei *Trachurus trachurus* und bei *Tinca tinca* (in der Lunge, Leber und Milz).

Im Jahre 1893 sah er sie bei *Cottus bubalis*, *Gobius paganellus*, *Crenilabrus melops* und *Lepadogaster gouani* und darauf bei *Motella tricirrata*, *M. fusca* und *M. maculata*.

LABBÉ fand in demselben Jahre zwei Coccidienarten, eine bei *Motella tricirrata* und andere bei *Mustellus canis*, *Scyllium stellare* und *Acanthias acanthias*.

Darauf sah derselbe Verf. zwei Coccidien bei *Labrus* sp. und *Amodytes tobianus*. Es handelt sich um *Lamna cornubica*, es ist möglich, daß das bei diesem Fisch gefundene Gebilde kein Coccid ist.

1897 fand LAVERAN eine Coccidie bei *Gobio fluviatilis*.

Darauf entstand in diesen Untersuchungen eine Unterbrechung von 7 Jahren und erst im Jahre 1904 fand HOFER die Coccidien beim Karpfen (*Cyprinus carpio*).

Im folgenden Jahre 1905 beschrieben MOROFF und FIEBIGER die Coccidien bei Karpfen, 1909 ELMASSIAN bei Schleie (*Tinca vulgaris*).

1913 fand FIEBIGER sie bei *Gadus virens*, *G. morhua* und *G. aeglefinus*, 1914 beschrieb DUJARIC DE LA RIVIÈRE sie bei dem Barsch (*Perca fluviatilis*).

Darauf folgt wieder eine Unterbrechung bis zum Jahre 1919. In diesem Jahre wurde die Aufmerksamkeit wieder auf die Coccidien der Fische gelenkt, nach dem Fund dieser Parasiten im Darmkanal des Menschen.

1915 fand WENYON Coccidien in Fäces eines Kranken, der nach England von der Gallipolifront zurückkehrte. DOBELL, 1919, nannte sie *Eimeria wenyoni*. Darauf sahen ROCHE, 1917, diese Coccidien in drei Fällen aus Saloniki, KNOWLES, 1924, in Kalkutta und andere.

DOBELL, 1919, beobachtete in Fäces zweier Kranken ein neues Coccid, *Eimeria oxyspora*, die Oocysten hatten  $36 \mu$ , runde Formen mit vier Sporen  $30-32 \mu \times 7,5 \mu$ . Diesen Organismus sahen darauf auf der Insel Malta BROUGHTON-ALCOCK und J. G. THOMSON, 1920 (Oocysten  $33,6-50,6 \mu \times 42,5 \mu$ , Sporen  $25-30 \mu \times 6-7 \mu$  und Sporozöiten  $19,6 \mu \times 3 \mu$ ), und darauf J. G. THOMSON u. ROBERTSON, 1922, in England.

1921 fand SNIJDERS auf der Insel Sumatra in einem Falle von Amöbendysenterie Coccidien, welche von ihm und von DOBELL beschrieben waren, der das Material vom ersten Verf. untersuchte. Oocysten rund  $40-48 \mu$  im Durchmesser, Sporen  $20-25 \mu \times 7-8 \mu$ . DOBELL hält sie für ähnlich der *Eimeria oxyspora* und nannte sie *E. snijdersi*.

CHATTON, 1918, sah in Tunis drei Fälle mit Coccidien. MESNIL vermutet, daß diese *Eimeria wenyoni* waren.

BRUMPT, 1918, sagte, daß in der französischen Armee 0,2 bis 0,33 Proz. Erkrankungen an Coccidiosen waren, die Parasiten beschrieb er nicht.

Im Jahre 1926 erschien die Arbeit von J. G. THOMSON u. ROBERTSON. Sie fanden zahlreiche Coccidien in der Leber bei einer großen Zahl von Heringen, Sardellen und Makrelen, die vom Markt in London

stammten und außerdem in Rogen („soft rol“) oder den Testes von Heringen — *Eimeria sardinae* THÉLOHAN und *E. clupearum* THÉLOHAN.

Diese Verff. nehmen an, daß *Eimeria wenyoni* und *E. oxyspora* nicht eigene Parasiten des Darmkanals der Menschen sind. Oocysten der Fischcoccidien vermöchten beim Essen der Fische in den Magendarmkanal geraten. Nach ihnen ist *Eimeria wenyoni* synonym mit *E. clupearum* THÉLOHAN, 1892, und *E. oxyspora* ist synonym mit *E. sardinae* THÉLOHAN, 1890.

BRUG, 1922, erklärt, daß *Eimeria snijdersi* synonym mit *E. sardinae* sei.

Demnach wären bei Menschen eigene Coccidien aus der Gattung *Eimeria* noch nicht bekannt. Aber man hat Coccidien aus der Gattung *Iso spor a* (*Eimeria hominis* RAILLET u. LUCET, 1901, und *E. belli* WENYON, 1923).

Diese Nachkriegsperiode war sehr reich an Arbeiten über Coccidiosen, sowohl von Haustieren als auch von Fischen. Mit letzteren arbeitete man besonders viel in Frankreich. So fanden im Jahre 1919 LÉGER u. HESSE Coccidien bei der Forelle (*Salmo fario*); LÉGER u. STANKOVITCH, 1912, bei Karpfen (*Cyprinus carpio*); LÉGER u. HOLLANDE (1922) beim Aal; STANKOVITCH, 1920, 1921, 1923, bei einer ganzen Reihe von Fischen (*Cyprinus gobic*; *Scardinius erythrophthalmus*, *Abramis brama*, *A. lucidus*, *Leuciscus rutilus*, *Barbus fluviatilis*, *Phoxinus laevis*, *Alburnus lucidus*, *Squalius agassizii*, *Cobitis tuncia*, *Misgurnus fossilis*); GAUTIER, 1921, bei *Cottus gobio*, FANTHAM, 1922, bei *Clinus superciliosus* und *Seriola lalandii*; M. PLEHN, 1924, bei *Cyprinus carpio* und *Tinca tinca*.

Alle bis jetzt bekannten *Eimeria*-Arten sind in der Tabelle S. 505 zusammengestellt.

Aus dieser Tabelle sieht man, daß *Eimeria*-Arten sich sowohl bei Süßwasserfischen als auch bei Meerfischen finden.

Größe der Oocysten variiert sehr stark: von 9—50  $\mu$  (und sogar bis 70  $\mu$ ).

Einige von den Verff. beobachteten eine pathogene Wirkung der Coccidien auf die Fische. So sah LÉGER u. STANKOVITCH, daß *Eimeria carpelli* Enteritis bei jungen Karpfen (*Cyprinus carpio*) gibt. STANKOVITCH sah Enteritis mit tödlichem Ausgange bei jungen Hasel (*Squalius agassizii*) durch *Eimeria souflae*. ELMASSIAN sah bei Schleien weißlicher Farbe, den Körper aufgetrieben und „allure nonchalante“, was ihn veranlaßte, die schwere Erkrankung sei hervorgerufen durch *Eimeria rouxi*.

## Tabelle.

Name	Ort	Fisch	Größe (in $\mu\mu$ )	
<i>E. gasterostei</i> THÉLOHAN, 1890	Frankreich	<i>Gasterosteus clupeatus</i> (Stichling)	6—18	
<i>sardinae</i> THÉLOHAN, 1890 (=		England	<i>Clupea pilchardus</i> (Hering)	40—50
<i>oxyspora</i> DOBELL, 1919	Frankreich	<i>Trachurus trachurus</i> (Stichling)	25	
<i>cruciata</i> THÉLOHAN, 1892		<i>Tinca tinca</i> (Schleiche)	9—10	
<i>minuta</i> THÉLOHAN, 1892		<i>Cottus bubalis</i> <i>Gobius paganellus</i> <i>Crenilabrus melops</i>	15—20	
<i>variabilis</i> THÉLOHAN, 1893				<i>Lepadogaster gouani</i>
<i>lucida</i> LABBÉ, 1893				<i>Mustellus canis</i>
<i>motellae</i> LABBÉ, 1893	Frankreich	<i>Scyllium stellare</i>	10—11	
<i>crystalloides</i> THÉLOHAN, 1893		<i>Acanthias acanthias</i> <i>Motella tricirrata</i>	13—14	
<i>clupearum</i> THÉLOHAN, 1894 (=	England	<i>Motella tricirrata</i>	20—25	
<i>wenyoni</i> DOBELL, 1919		<i>Motella fusca</i> <i>Motella maculata</i>		
<i>thélohani</i> LABBÉ, 1896		<i>Clupea pilchardus</i> (Hering)		18—21
<i>bigemina</i> LABBÉ, 1896	Frankreich	<i>Clupea harengus</i>	(in Darmkanal d. Scomber 35)	
<i>gigantea</i> LABBÉ, 1896		<i>Engraulis encrasicolus</i>	25—30	
<i>metchnikovi</i> LAVERAN, 1897		<i>Scomber scomber</i>	27—28	
<i>wierzejski</i> HOFER, 1904		<i>Labrus sp.</i>	70	
<i>subepithelialis</i> MOROFF u. FIEBIGER		<i>Ammodytes tobianus</i>	20—25	
<i>rouxi</i> ELMASSIAN, 1909	Frankreich	<i>Lamna cornubica</i>	11—12	
<i>gadi</i> FIEBIGER, 1913		Deutschland	<i>Gobio fluviatilis</i> <i>Cyprinus carpio</i> (Karpfen)	18—21
<i>percae</i> DUJARIC DE LA RIVIÈRE, 1914	Frankreich	<i>Gadus morrhua</i> (Stockfisch)	10	
<i>truttiae</i> LÉGER u. HESSE, 1919	Deutschland	<i>Gadus virens</i>	26—28	
<i>alburni</i> STANKOVITCH, 1920		<i>Gadus aeglefinns</i>		
sp. ( <i>Goussia légeri</i> ) STANKOVITCH, 1920	Frankreich	<i>Gadus aeglefinns</i> <i>Perca fluviatilis</i> (Barsch)	?	
<i>carpelli</i> LÉGER u. STANKOVITCH, 1921		<i>Salmo fario</i> (Forelle)	10—12	
<i>coti</i> GAUTIER, 1921		<i>Cyprinus gobio</i> (Weißfisch)	20	
<i>piraudi</i> GAUTIER, 1921		<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Plötze)	10	
<i>cyprinorum</i> STANKOVITCH, 1921		<i>Abramis brama</i> (Brachsen) <i>Abramis lucidus</i>		
<i>cylindrospora</i> STANKOVITCH, 1921	Frankreich	<i>Cyprinus carpio</i> (Karpfen)	13—14	
<i>souflae</i> STANKOVITCH, 1921		<i>Cottus gobio</i>	10—11	
<i>anguillae</i> LÉGER u. HOLLANDE, 1922	Insel Corsica	<i>Cottus gobio</i>	11—13	
sp. FANTHAM, 1922		<i>Leuciscus rutilus</i> <i>Scardinius erythrophthalmus</i> <i>Barbus fluviatilis</i>	12—13	
<i>cobitis</i> STANKOVITCH, 1923	Serbien	<i>Phoxinus laevis</i> <i>Alburnus lucidus</i>		10—11
<i>misgurni</i> STANKOVITCH, 1923		(Danube)	<i>Squalius agassizii</i>	17—18
<i>cyprini</i> M. PLEHN, 1924	Deutschland	<i>Anguilla vulgaris</i> (Aal)	10	
	Süd-Afrika	<i>Clinus superciliosus</i>	33—40 x	
		<i>Seriola lalandi</i>	15—20	
	Serbien	<i>Cobitis taenia</i> (Barthgrundel)	20	
		(Danube)	<i>Misgurnus fossilis</i> <i>Cobitis taenia</i> (Barthgrundel)	14—15
	Deutschland	<i>Cyprinus carpio</i> (Karpfen)	9	
		<i>Tinca tinca</i> (Schleiche)		

## 2. Eigene Beobachtungen.

In Rußland beschrieb bisher niemand Eimerien der Fische und unsere Funde sind die ersten.

In Juli 1926 fand ich auf Ausstrichen aus der Leber eines Barsch (*Perca fluviatilis*), aus dem See Pidmosero, nach LEISHMAN'S Färbung viele Bildungen.

Diese waren in mehreren Fällen rund, Größe 14—16,8  $\mu$ , und selten oval, 11,55  $\mu \times 7 \mu$  bis 15,4  $\mu \times 13,3 \mu$ , mit dichter, doppelt konturierter Membran, die schlecht oder sogar gar nicht gefärbt war, Dichte 1,4  $\mu$ .

Innerhalb befindet sich eine granulöse Masse und dicke Körner, manchmal in blauer Farbe gefärbt. In mehreren Fällen zog sich diese Masse in eine Kugel zusammen, den Kern sah man nicht.

Ferner treten Bildungen auf, in welchen wir Teilungen in 2,3 und 4 beobachten, also ein Sporulationsprozeß. Als Resultat ergaben sich Sporen mit einem breit abgerundeten und einem zugespitzten Ende. Größe der Sporen: 7  $\mu \times 3,5 \mu$ , 8,4  $\mu \times 3,5 \mu$  und 8,4  $\mu \times 4,2 \mu$ .

Als weitere Entwicklungsstadien erscheinen birnförmige Sporozoiten, Größe bis 8  $\mu \times 1,7 \mu$ .

Wir können nicht sagen, ob Restkörper in den Oocysten bei der Bildung der Sporen und in Sporocysten bei der Bildung der Sporozoiten vorhanden sind, da ihr Nachweis bei den ausgeführten Färbungen nicht möglich war.

Zuweilen wurden Oocysten beobachtet, in denen, wo die endgültige Teilung in Sporen noch nicht abgeschlossen war, aber in einigen Sporen Sporozoiten schon vorhanden (Fig. 16) waren. Manchmal aber beobachtet man in einer Oocyste zwei Sporozoiten, ohne irgendeine Andeutung von Sporen (Fig. 17 u. 18), was wahrscheinlich in solchen Gebilden vorkommt, wie sie in Fig. 6—8 abgebildet sind.

In der Familie *Eimeridae* kennen wir eine Subfamilie *Pfeifferellinae*, wo in den Oocysten, indem das Sporenstadium übergangen wird, direkt Sporozoiten gebildet werden, aber in dieser Subfamilie ist die Zahl der Sporozoiten acht.

In der einzigen Gattung dieser Subfamilie *Pfeifferinella* WASIELEWSKY, 1904, gibt es zwei Arten, die nicht Parasiten der Wirbeltiere sind: *Pfeifferinella ellipsoides* WASIELEWSKY, 1904, parasitiert in der Leber der Süßwassermolluske *Planorbis cornua*, und die zweite — *Pfeifferinella impudia* LÉGER et HOLLANDE, 1912, in der Leber der Schnecke *Limax marginatus*. Daher lassen wir die Erklärung dieses Faktes einstweilen fallen.

Die Bildungen in der großen einkernigen Zelle (Fig. 19), sowie auch zwei ebensolche freie (Fig. 20 u. 21), können als der Anfang der Bildung der Oocysten gehalten werden.

DUJARIC DE LA RIVIÈRE, 1914, fand bei zwei von 14 Barschen aus der Umgegend von Paris Coccidien, die verschiedene Sporogoniestadien hatten. Der Parasit befand sich im Innern der Drüsenzellen, oder in der Tiefe des submukosen Magengewebes. Andere Organe (Leber, Milz und Nieren) waren davon frei. Im Darm waren nur freie Oocysten mit Ausnahme von Intraepithelformen. In den Drüsen- oder Submukosenschichten hatte der Parasit dieselbe Struktur. Es ist wenig glaublich, daß man das Vorhandensein zwei verschiedener Arten annehmen könnte. Die Coccidien verursachen in den Epithelzellen ziemlich sichtbare Veränderungen, welche in der Hypertrophie und Zerstörung der Wirtszellen, sowie auch in leichten fibrinösen Reaktionen bestehen, die durch microcellulare Infiltration begleitet wird. In der Tiefe des submukosen Gewebes werden die Parasiten und Bindegewebszellen durch eine Kapsel derart umhüllt, daß ein kleines Knötchen gebildet wird, dessen Zentrum von Coccidien besetzt ist. Der Verf. sah nur Sporogonienformen. Allein in den oberflächlichen Schichten der Darmschleimhaut sah man selten runde Coccidien in Größe von  $6\ \mu$ , mit basophilen Granulen im Protoplasma, mit einem Caryosomkern und einer Membran. Macrogameten von ovaler Form von  $12\ \mu$ . Die Sporogonie ist üblicher Natur. Vier Sporen haben eine längliche elliptische Form, die von einer Hülle umgeben ist und bilden zwei Sporozoiten in Größe von  $8\ \mu$ , von gebogener Cylinderform, deren eines Ende erweitert und das andere eingedickt ist, mit fein granuliertem Protoplasma, mit eckiger Caryosom, das näher zum breiteren als zum anderen Ende liegt. In den Sporocysten liegen sie wie Sardinen; ein Restkörper ist nicht zu sehen. Der Verf. findet, daß diese Coccidie dem *Coccidium rouxi* ELMASSIAN, 1909, ähnlich ist.

Unser Parasit unterscheidet sich von dem vom französischen Verf. gefundenen Coccid. Er fand sie in den Darmzellen, aber nicht in der Leber, auch in der Milz und Nieren, wogegen wir sie ausschließlich in den Ausstrichen der Leber gefunden haben.

Die Dimension der Oocyste wird vom DUJARIC DE LA RIVIÈRE nicht angegeben, deshalb können wir auch nicht unser Coccid mit demjenigen dieses Verf. vergleichen. Die Sporen unterschieden sich von den Sporen dieses Verf.: beim letzteren sind sie länglicher und von elliptischer Form, bei uns aber birnförmiger. Die Sporozoiten scheinen bei ihm und bei uns gleich zu sein.

Wir glauben, daß unser Coccid eine neue Art darstellt, welche wir zu Ehren des — Herrn DUJARIC DE LA RIVIÈRE, der als erster beim Barschen Eimerien gefunden hat, *Eimeria rivierei* n. sp. nennen.

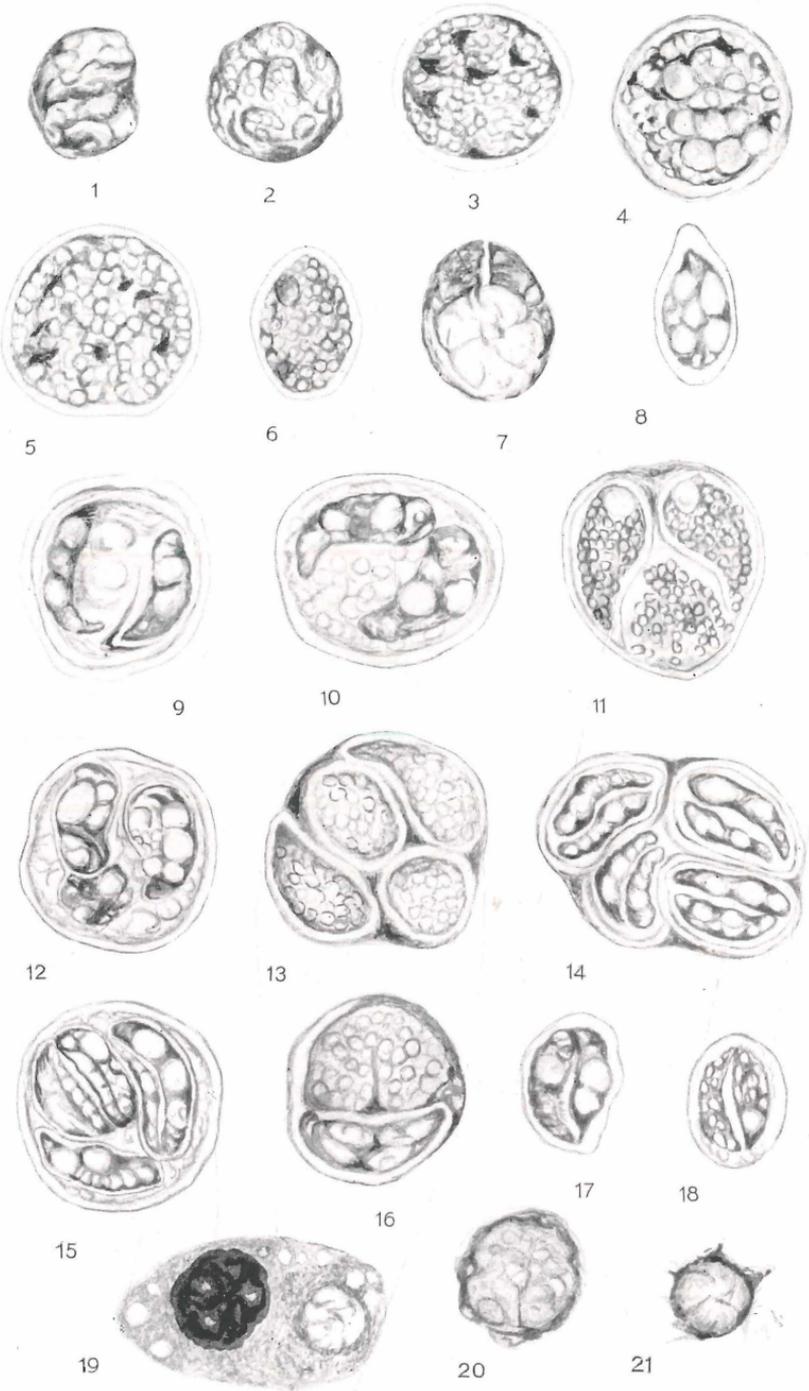
### Literaturverzeichnis.

- BRUG, S. L.: Coccidiose bij dan mensch. Geneesk. Tijdschr. Nederl. — Indie T. 62 1922 p. 363.
- CHATTON, E.: La laboratoire militaire de bactériologie du sud de Tunis (Gabès). Arch. Instit. Pasteur de Tunis T. 10, p. 199 1918.
- DOBELL, C.: A revision of the Coccidia parasitic in man. Parasitology T. 11 p. 147 1919.
- : A note on the new species of Eimeria found in man by Dr. E. P. SNIJDERS. Ibid. T. 12 p. 433 1921.
- : The discovery of the Coccidia. Ibid. Vol. 14 p. 342 1922.
- DUJARIC de la RIVIÈRE: Sur une coccidie de l'ectomac de la perche (*Coccidium percae* nova species). Compt. Rend. Soc. Biologie T. 66 2. III p. 493—494 1927.
- ELMASSIAN, M.: Une nouvelle coccidie et un nouveau parasite de la tanche, *Coccidium rouxi* n. sp., *Zoomyxa legeri* n. gen. n. sp. Arch. de Zoologie expériment. et génér. T. 2 No. 4 p. 231 1909.
- FANTHAM, H. B.: Some parasitic protozoa found in South Africa. South Afric. Journal of Science T. 27, 28 u. 29 1922.
- FIEBIGER, J.: Studien über die Schwammbblasencoccidien der Gadus-Arten (*Eimeria gadi* n. sp.). Arch. f. Protistenk. Bd. 31 p. 96 1913.
- GAUTIER, M.: Coccidies du chabot de rivière (*Cottus gobio*). Compt. Rend. Acad. Soc. T. 173 p. 671 1921.
- LABBÉ, A.: Recherches zoologiques, cytologiques et biologiques sur les coccidies. Arch. zool. experiment. T. 4 p. 517 1896.
- : Sporozoa. Das Tierreich, eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. Lief. 5 1899.
- LAYERAN, A.: *Coccidium metchnikovi* n. sp. Compt. Rend. Soc. Biol. T. 49.
- LÉGER, L., et HOLLANDE: Coccidie de l'intestin de l'anguille. Ibid. 1922.
- LÉGER, L., et STANKOVITCH, S.: Sur la coccidiose alevins de la carpe. Ibid. T. 173 p. 742 1921.
- MOROFF, T., und FIEBIGER, J.: Über *Eimeria subepithelialis* n. sp. Arch. f. Protistenk. Bd. 6 1905.
- SNIJDERS, E. P.: On the cysts of a hitherto undescribed species of Eimeria in human stools. Parasitology T. 12 p. 427 1921.
- STANKOVITCH, S.: Sur quelques coccidies nouvelles des poissons cyprinoides. Compt. Rend. Soc. Biol. T. 135 1921.
- : *Eimeria misgurni* n. sp. et *Eimeria cobitis* n. sp., deux nouvelles coccidies des poissons d'eau douce. Ibid. T. 90 p. 255 1929.
- THÉLOHAN, P.: Sur deux espèces nouvelles de coccidies parasites de l'épinoche et de la sardine. Ibid. T. 110 p. 1214 1890.

- THÉLOHAN, P.: Sur quelques coccidies nouvelles parasites des poissons. Journ. anatom. et physiol. T. 28 p. 151 1892.
- : Nouvelles recherches sur les coccidies. Arch. zool. experim. T. 2 p. 541 1894.
- THOMSON, J. G., and ROBERTSON, A.: Fish as the source of certain coccidia recently described as intestinal parasites of man. Brit. med. Journ. p. 282 1926.
- WENYON, CH.: The development of the oöcyst of the human coccidium. Lancet 1915.
- : Another human coccidium from the Mediteranean wararea. Ibid. p. 1404 1915.
- : Protozoology. London 1926.
- 

### Tafelerklärung.

- Fig. 1—5. Runde Oocysten.
- Fig. 6—8. Ovale Oocysten.
- Fig. 9—15. Sporulation.
- Fig. 9—13. Teilung nach Sporen.
- Fig. 14—15. Entwicklung der Sporozoiten.
- Fig. 16—18. Unregelmäßige Entwicklung.
- Fig. 19—21. Vielleicht initial Formen der Oocysten.
-



Perekropoff gez.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [67\\_1929](#)

Autor(en)/Author(s): Yakimoff W.-L.

Artikel/Article: [Kleinere Mitteilungen. Zur Frage über den Parasitismus der Süßwasserfische 501-508](#)