

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER DIE

FAUNA DER GEWÄSSER BÖHMENS

V.

Untersuchung

des

Elbflusses und seiner Altwässer

durchgeführt

auf der übertragbaren zoologischen Station

von

Prof. Dr. Ant. Frič und Dr. V. Vávra.

(Mit vielen Abbildungen im Texte.)

ARCHIV DER NATURWISSENSCHAFTLICHEN LANDESDURCHFORSCHUNG VON BÖHMEN.

XI. BAND. Nro. 3.

PRAG 1901.

IN COMMISSION BEI FR. ŘIVNÁČ. — DRUCK VON Dr. EDV. GRÉGR.

I. Einleitung.

Die fliegende Station des Comités für Landesdurchforschung von Böhmen löste seit ihrer Gründung im Jahre 1888 mehrere Aufgaben. Es wurde ein Teich des Flachlandes mit *Leptodora* und ein Gebirgsteich mit *Holopedium* *), dann zwei der Böhmerwaldseen untersucht **) und es blieb noch die Aufgabe die Fauna eines grossen Stromes und seiner Altwässer zu studiren. Zu diesem Zwecke wurde eine sehr günstige Localität an der mittleren Elbe gewählt, wo sowohl der fließende Hauptstrom sowie zahlreiche Altwässer zugänglich waren.

Hier bot sich eine lange Reihe von Fragen und Aufgaben, zu deren Lösung viel mehr Kräfte und Mittel zur Disposition stehen sollten, als über die wir verfügten.

Man unterschätzte bisher die Bedeutung der Untersuchung des Süßwassers, wo je weiter man arbeitet, desto mehr es sich zeigt, was für ein umfangreiches Wissen eine solche Arbeit erfordert, das man bei einem einzelnen, der nicht seit Jahren sich ausschliesslich der Aufgabe widmet, nicht erwarten und auch nicht fordern kann.

Jeder, der eine solche Localfauna bearbeiten will, ist bald gezwungen bei Spezialisten Hilfe zu suchen. In Amerika sind neuerer Zeit ähnliche Anstalten in Verbindung mit Universitäten und eine ganze Reihe Fachmänner theiligt sich an den Arbeiten und zieht zahlreiche jüngere Kräfte heran.

Die Universität in Wisconsin steht am Ufer des Mendota-Sees, wo Prof. Birge wichtige lacustrische Studien unternommen hat.

Es wurden auch „die Grossen Seen“ als St. Clair und Erie von Prof. Reighard, und Michigan von Prof. Wood, mit Unterstützung der Fischerei-Commission der Verein. Staaten untersucht.

Bei diesen Studien trat die Nothwendigkeit einer biologischen Station in Vordergrund und es wurden einige provisorische Sommerlaboratorien in den Stationen zur künstlichen Fischzucht der Fischerei-Comm. errichtet, wie in Michigan und Ohio.

*) Die Thierwelt des Unterpočernitzer und Gatterschlager Teiches Archiv für Landesdurchforschung IX. Band. Nr. 2.

**) Untersuchung zweier Böhmerwaldseen. Archiv für Landesdurchf. Band X. Nr. 3.

Im Jahre 1895 wurden zwei selbstständige biologische Süßwasser-Stationen errichtet. Die Universität von Indiana hat durch die Anregung des prof. Eigemann eine Station am Ufer des Turkey-Sees ins Leben gerufen und für das erste Jahr eine Subvention von 1000 Kronen, für das zweite Jahr von 1500 Kr. bewilligt. Im ersten Jahre haben da 19, im zweitem 42, im dritten 63 und im vierten Jahre, als zwei grosse Gebäude errichtet wurden, 103 Theilnehmer gearbeitet.

Die langjährigen Untersuchungen der Seen und Flüssen in Illinois führten ebenfalls zur Gründung einer biologischen Station, die mit glänzenden Mitteln ausgerüstet wurde.

Die biologische Station ist hier als schwimmendes Boot von 60 Fuss Länge und 20 Fuss Breite errichtet worden, mit dem Arbeitsraume für 16 Personen. Das Staats-Laboratorium für Naturkunde und die Universität von Illinois haben auf die Errichtung und die dreijährige Erhaltung der Station 51.500 Kronen bewilligt, wovon sich die Auslagen der Errichtung auf 12.500 Kronen und die laufenden Auslagen in den drei Jahren auf 30.000 Kronen beliefen.

Von den europäischen Süßwasser-Stationen genießt die Station in Plön eine Unterstützung seitens des Minist. f. Landwirtschaft und Unterricht von 11.400 Kronen, die Mügelsee-Station eine Subvention von 7.400 Kronen. Die Station in Trachenberg wurde vom Fischereivereine mit 1200 Kronen unterstützt.

In den letzten Jahren ist in Dänemark eine Süßwasser-Station bei Fridriksdal, in Schweden bei Finspong und in Russland bei Nikolaev und Saratow errichtet worden.

Wir haben eine Subvention von 400 Kronen auf Baarauslagen und 400 Kronen als Remuneration dem Assistenten.

Der Landeskulturrath von Böhmen unterstützte im vorigen Jahre die Arbeiten an der stabilen Station in Biechowitz mit 400 Kronen.

Ausser unseren Anstalten besteht in Oesterreich bisher weder eine fliegende noch eine ständige Station für das Studium der Süßwasserfauna, deshalb mag man das Gebotene mit Wohlwollen annehmen und bedenken, dass bei den geringen Mitteln, die kaum zur Bestreitung der Baarauslagen hinreichen, von den Betheiligten nur aus Liebe zur Wissenschaft und aus Patriotismus gearbeitet wird, und zwar nur in den wenigen Tagen, die ihnen von anderen Berufsarbeiten übrig bleiben.

Und doch brechen diese Arbeiten Bahn zur Vervollständigung der Kenntniss unseres Vaterlandes und haben Bedeutung sowohl für die Wissenschaft, als auch für die Praxis und man muss sich mit denselben begnügen, solange man an maasgebenden Stellen sich nicht entscheiden wird dieses Streben ausgiebig zu unterstützen.

II. Uebersiedelung und Aufstellung der fliegenden Station.

Als die Arbeiten an den Böhmerwaldseen ihrem Abschluss nahten, machten wir Vorbereitungen zur Uebersiedelung der Station an die Elbe bei Podiebrad. Zuerst besuchte Dr. Vávra zweimal Podiebrad, um gemeinschaftlich mit Herrn Apotheker J. Hellich, derzeit Bürgermeister daselbst, eine Stelle auszufinden, die sich zur Aufstellung der Station eignen würde.

Diess war mit Rücksicht auf die sich oft wiederholenden Inundationen der ganzen Umgebung von Podiebrad eine sehr schwierige Aufgabe, wie man an dem beigefügten Bilde (Abbild. 1.) ersehen kann. Endlich wurde ein Platz in unmittelbarer Nähe der Fischerswohnung unweit des Flusses als am besten geeignet gefunden und ein kleiner Garten beim Fischerhause zu dem Zwecke gepachtet.

Aber auch da war es nöthig einen Unterbau bis zum Niveau des höchsten Wasserstandes anzuführen und oft mussten wir mittels Kahn zur Thüre der Station fahren.

Bei Zerlegung der Station am Schwarzen See machten wir die Erfahrung, dass der Grundrahmen von den Ameisen (*Formica ligniperda*) stellenweise so zer-



Fig. 1.

Die fliegende zoologische Station in Podiebrad während des Hochwassers.

fressen war, dass man durch den Balken einen Stock stossen konnte. Derselbe musste durch einen neuen Rahmen von Eichenholz ersetzt und das Dach mit Kautschukleinwand überzogen werden.

Am 12. September wurde die Station am Schwarzen See zerlegt und per Achse in 2 Stunden nach der Station Spitzberg geschafft, von wo dieselbe am 19. September in Podiebrad anlangte.

Nach der definitiven Fixirung der Bau-Stelle durch prof. Dr. A. Frič schritt man zur Aufstellung der Station.

Am 18. October war der Unterbau fertig und das Dach reparirt.

2. November brachten wir im Inneren alles in Ordnung und machten den ersten Fangversuch. Hiemit war alles für die Arbeiten im nächsten Frühjahr vorbereitet.

III. Auszug aus dem Tagebuche.

(1896—1901.)

Um den interessirten Kreisen einen Ueberblick unserer Thätigkeit zu geben, lassen wir hier einen kurzen Auszug aus dem Tagebuche folgen, aus dem zu ersehen ist, wie gering die Zahl der Tage ist, die wir dieser wichtigen Arbeit widmen konnten. Im ganzen wurde in vier Jahren von 6 Arbeitern an circa 130 Tage gearbeitet, etwa 500 Protokolle über die gemachten Fänge und über die anatomirten Fische verfasst.

Das erlangte Material wurde conservirt und vom Herrn Verwalter Em. Pecka 120 mikroskopische Praeparate der Fänge angefertigt, welche eine Controlle der Bestimmungen ermöglichen und auch zur Demonstration und zum fortgesetzten Studium dienen werden. Für die Museumssammlungen wurden viele Schaustücke gesammelt. Mehrere Skizzen der Fauna der Skupice wurden von Prof. Frič entworfen und für die Museumssammlung von H. K. Thon in Aquarell durchgeführt.

1896. Dr. V. Vávra hat im August mit Hilfe des Herrn J. Hellich die als geeignetste Stelle zur Aufstellung der Station neben der Fischerswohnung gefunden und später hat Dr. Frič und Dr. Vávra genau die Baustelle bezeichnet.

August 12. Absendung der Station von Spitzberg nach Podiebrad.

October 18. Der Unterbau wurde beendet, ein eichener Grundramen angebracht und die Station durch Herrn Baumeister Fiala aufgestellt. Das Dach wurde mit neuer Kautschukleinwand überzogen.

November 2. Die innere Einrichtung wurde in Ordnung gebracht und der erste Versuch mit dem Fang des Planctons auf der Skupice mit Hilfe eines schwerfälligen Fischerbootes durchgeführt.

1897. März 2. Hochwasser reicht bis zu den Stufen der Station. Besuch der Apuslocalität „Prachárna“ beim Fasangarten.

3. Zeichnen und Conserviren der gemachten Fänge.

25, 26. Es wurden 5 Fische nach Nahrung und Parasiten untersucht; die Apuslocalität abgefischt und die inundirte Gegend von Dr. Vávra photographirt.

April 14. Dr. Vávra und Assistent F. Švec. Untersuchung der Apuslocalität. Infusorien, Räderthiere und Turbellarien untersucht und conservirt.

Mai 1, 2. Dr. Frič und Dr. Vávra. Plancton der Skupice, drei Fische nach Nahrung und Parasiten untersucht.

Juni 8, 9. Dr. Frič und Dr. Vávra. Auf der Skupice das Plancton der Oberfläche und in 1 m Tiefe untersucht, so auch das Litorale. Nupharblätter abgesucht. Das Plancton der fließenden Elbe. Zwei Aale anatomirt.

24, 26, 27. Dr. Frič und Dr. Vávra. Das Plancton der Skupice und Bastarde (*Abramidopsis Leuckarti*) untersucht.

Juli 13, 14. Dr. Frič a Dr. Vávra. Plancton der Skupice, Litorale, 9 Fische untersucht. Ein Prachtexemplar des Schied für die Museumssammlung conservirt.

- August 11, 12.* Dr. Vávra. Assistent K. Thon. Inundirte Gegend. Oberfläche und 1 m untersucht. Viele Räderthiere. Hydrachnen und Würmer untersucht.
- September 3, 4, 5.* Dr. Frič, Dr. Vávra, K. Thon. Skupice Oberfläche, 1 m und Litorale untersucht. Fließende Elbe untersucht. *Albia stationis* entdeckt. Glugeaen an Fischen studirt.
- October 1, 2, 3.* Dr. Frič und Dr. Vávra. Plancton der Skupice. Sammeln von Spongillen und deren Parasiten. Drei Fische wurden anatomirt.
- 16, 17.* Dr. Vávra, Assistent Smyčka. Plancton der Skupice, Oberfläche und 1 m. Auch wurde *Rhynchelmis* und *Trochospongilla erinaceus* gesammelt.
- November 19, 20, 21.* Dr. Vávra, Assistent Smyčka. Plancton der Skupice Oberfläche, Litorale 1 m und *Spongilla fluviatilis* gesammelt.
- 1898.** *Jänner 5, 6, 7, 8.* Dr. Vávra, Assistent Smyčka. In der Eisdecke der Skupice wurde eine 100 m lange, 1 m breite Strasse ausgehauen, das Plancton der Oberfläche mit *Cyclops insignis* gefischt. *Rhynchelmis* gesammelt und eine Reihe von Fischen conservirt.
- März 1, 2, 3.* Dr. Vávra und Assistent Šrámek. Bei Hochwasser wurde Oberflächenplancton, 1 m und Grundfauna gefischt. Sieben Fische anatomirt.
- April 2, 3.* Dr. Vávra und Dr. Babor. Es wurden die Apuslocalitäten untersucht und Mollusken gesammelt.
- Mai. 17, 18, 19, 20.* Dr. Frič u. Dr. Vávra. Skupice, Plancton der Oberfläche, 1 m gefischt. Sechs Fische anatomirt und die Apuslocalitäten besucht.
- Juni. 17, 18, 19.* Dr. Frič, Assistent Šrámek. Oberflächenplancton der Skupice mit sehr vielen *Asplanchna*, in 1 m *Leptodora*. Bryozoen des Labice-Armes gezeichnet, 8 Fische anatomirt.
- August. 2, 3, 4, 5.* Dr. Frič u. Dr. Vávra. Photographische Aufnahmen. Plancton gefischt; 4 Fische anatomirt.
- 24, 25, 26, 27.* Dr. Frič u. Dr. Vávra. Bodenfauna untersucht und Plancton der fließenden Elbe gefischt.
- September. 18, 19, 20.* Dr. Vávra, Assistent Šrámek. *Najas marina* aufgefunden und photographirt, Plancton der Skupice, Oberfläche, 1 m und Litorale gefischt und untersucht.
- October. 3, 4, 5.* Dr. Frič u. Dr. Vávra, (Besuch des Iv. Nicol. Arnold aus St. Petersburg). Oberfläche, 1 m und Litorale gefischt. Im Sande der fließenden Elbe Dr. Vávra *Limnocythere inopinata* entdeckt.
- November. 18, 19, 20.* Dr. Frič u. Dr. Vávra Plancton der Oberfläche, 1 m Litorale und Grundes untersucht. 8 Fische anatomirt.
- 1899.** *Jänner. 9, 10, 11, 12.* Dr. Vávra, Assistent Šrámek. Die Skupice bei Hochwasser eingefroren. Die Stellen, die behufs Eisgewinnung entblösst waren, wurden befischt. Oberfläche, 1 m Litorale (an einer geflissentlich vom Eis befreiten Stelle) 2 Fische anatomirt. *Rhynchelmis*-Cocone auf den Wurzeln von Wasserpflanzen gefunden. Bodenschlamm untersucht.
- Feber 26, 27.* Dr. Vávra, Ass. Šrámek. Eis auf der Skupice 2 cm dick, Fischen des Planctons unmöglich. Drei Fische anatomirt. Verschiedene Larven conservirt. Partien photographirt.

- April 22, 23.* (Dr. Vávra, Herr Verwalter Emanuel Pecka). Hochwasser-Plancton gefischt. 7 Fische anatomirt. Bei Sturmwind wurde Litorale mit sehr vielen Diatomeaen gefischt.
- Mai 22, 23.* Dr. Frič a Dr. Vávra. Plancton der Skupice gefischt und auch in der fließenden Elbe. 2 Fische anatomirt.
- Juni 29, 30 } (Dr. Frič, Ass. Šrámek, Besuch des Centraldirektors Jaroška aus
Juli 1, 2, 3 }* Chlumec.) Skupice-Plancton, Oberfläche, 1 m, 2 m und Litorale gefischt. Sturm und Regen erschweren die Arbeit.
- Juli 18, 19, 20.* Dr. Frič, Dr. Vávra. Plancton gefischt und untersucht.
- August 21, 22, 23.* Dr. Vávra, Ass. Šrámek. Plancton gefischt. Nymphaeen-Blätter abgesucht.
- September 14, 15.* Dr. Vávra. Hochwasser. Plancton untersucht. Die Station neu im Inneren angestrichen, das Dach reparirt
21. Besuch des Wirtschaftsdirektors Jiřečka aus Jičínoves. Dr. Frič erklärte die Einrichtung der Station und zeigte das Fischen des Planctons.
- October 10, 11, 12.* Dr. Frič, Dr. Vávra. Hochwasser, Skupice-Plancton untersucht. Das Altwasser „*Děkanská tůň*“ untersucht.
- November 17, 18, 19, 20.* Dr. Vávra, Ass. Šrámek. Skupice-Plancton mit häufigen Räderthieren auf der Oberfläche, *Děkanská tůň* befishet.
- 1900.** *Jänner 25, 26.* Dr. Vávra, Ass. Šrámek. Hochwasser steigend, das Eis über-gossen. Arbeit unmöglich.
- März 20, 21, 22.* Dr. Frič, Dr. Vávra. Skupice-Plancton untersucht. Sieben Fische anatomirt.
- April 11.* Dr. Vávra. Hochwasser.
- 19, 20, 21.* Dr. Frič, Dr. Vávra. Hochwasser, Skupice-Plancton, Oberfläche, 1 m, 12 Fische anatomirt.
- Mai 7, 8.* Dr. Vávra, Ass. Šrámek. Mehrere kleinere Tümpel am linken Elbeufer wurden untersucht und das Material conservirt.
- Juni 6, 7, 8.* Dr. Frič, Dr. Vávra. Plancton-Untersuchung, Litorale der fließenden Elbe. Glugeaenstudien in Asplanchna. Nymphaeen Blätter abgesucht. Vier Fische anatomirt.
- 26, 27, 28, 29.* Dr. Frič, Dr. Vávra. Skupice und Labice-Plancton untersucht. Der Tümpel „*Mařena*“ untersucht. Zettelcatalog der Flora angelegt.
- Juli 15, 16, 17.* Dr. Frič, Ass. Šrámek, Ass. Thon. Plancton gefischt und studirt. Mns. Ass. Točl untersuchte mit Herrn Apotheker Hellich die Flora der Skupice. Herr Thon widmete seine Aufmerksamkeit den Hydrachnen und deren Brut. Zwei Fische anatomirt.
- August 17, 18, 19.* Skupice-Plancton und Litorale untersucht dann die Fauna der Lehmufer der fließenden Elbe studirt Spongillen conservirt und Anodonten und Unionen anatomirt.
- September 13, 14, 15.* Dr. Vávra, Ass. Šrámek. Plancton der Labice: Oberfläche, 1 m und Litorale untersucht und Spongillen gesammelt. Sehr niedriger Wasserstand. Mehrere kleine Tümpel und die Apuslocalitäten werden revidirt.

October 23, 24, 25. Dr. Vávra und Ass. Šrámek unternahmen einen Ausflug zur Abfischung des Žehuner Teiches. Nach Rückkehr forschten sie Skupice-Plancton, Oberfläche und 1 m.

November 9, 10, 11. Dr. Frič, Dr. Vávra Plancton untersucht und 7 Fische anatomirt.

December 14, 15, 16. Plancton untersucht. Fünfzehn Fische anatomirt. (Besuch des Schuldirektors H. Krauskopf aus Lissa).

IV. Chemische und physikalische Beschaffenheit des Wassers.

Die chemische Beschaffenheit des Elbewassers ist gewiss grossen Schwankungen unterworfen in Folge der starken Verunreinigungen durch Industrie-etablissemments, unter denen die Zuckerfabriken den ersten Rang einnehmen. Mehrere derselben lassen ihre Abwässer in todte Arme der Elbe und verwandeln sie in stinkige Lachen, in denen alles thierische Leben verschwunden ist.

Dies geschieht regelmässig im Herbste und wirkt um so intensiver, je niedriger der Wasserstand ist.

Sehr bedenklich gestaltete sich in neuerer Zeit die Wirkung der Petroleumraffinerien in Pardubic, deren Schmutzreste sich an den Wehren und Wasserbauten bis über Elbeteinitz, Kolin und weiter stromabwärts bemerkbar machen.

Die dünne Petroleum-Schichte, die sich bei niedrigem Wasserstande besonders an stillen Stromstellen bildet, vernichtet die niedere Thierwelt, welche die Basis der Nahrung der Fische darstellt

Auch hat die im grossen Maasstabe angewendete Düngung mit verschiedenen Chemicalien, die namentlich durch die Drenageanlagen allmählig in den Fluss gelangen, grossen Einfluss auf die chemische Beschaffenheit des Elbewassers.

Trotzdem geben wir hier ein Beispiel der Zusammensetzung von normalem Elbewasser aus dem Werke des Dr. Hanamann.*)

Chemische Zusammensetzung der Elbe oberhalb Čelakowitz

im November 1892.

In 1000 cc Wasser sind enthalten Grammes:

Chlornatrium	0·01197	Na ₂ O	0·01178
Natriumsulfat	0·01243	K ₂ O	0·00655
Kalium-sulfat	0·01211	CaO	0·08202
Calciumsulfat	0·00675	MgO	0·01188
Calciumcarbonat . . .	0·13991	SO ₃	0·01653
Magnesiumcarbonat .	0 02495	Cl	0·00726
Kieselsäure	0 00997	CO ₂	0·07463
Eisenoxyd }	0·00204	SiO ₂	0·00907
Thonerde }	0·00204	Al ₂ O ₃ }	0·00204
Calciumnitrat	0·00261	Fe ₂ O ₃ }	0·00172
	<u>0·22184</u>	N ₂ O ₆	<u>0·00172</u>
			0·22349
		Sauerstoff ab für Cl .	<u>0·00164</u>
			0·22184

*) Dr Hanamann, Archiv für Landesdurchforsch. Band X. No. 5.

Glühverlust 0·024 Mgm p. Liter.

In 100 Gewichtstheilen des Rückstandes sind enthalten:

Na ₂ O	5·31%
K ₂ O	2·95 "
CaO	36·98 "
MgO	5·35 "
SO ₃	7·46 "
CO ₂	33·65 "
Cl	3·27 "
SiO ₂	4·09 "
Fe ₂ O ₃ }	0·91 "
Al ₂ O ₃ }	
N ₂ O ₅	0·77 "
	<hr/>
	100·74%
Sauerstoff ab für Cl	0·74 "
	<hr/>
	100·00%

Gesamthärte des Wassers 9·85.

Auf der linken Seite empfängt die Elbe die *Klabavka* bei Alt-Kolin, die *Planianka* mit dem *Schwojschitzer Bach* bei Dobřichov, den *Schemberabach* bei Sadska, den *Auwaler Bach*, der bei Prezaň in 2 Arme getheilt einmündet, dann noch einige Bäche von geringer Bedeutung.

Bei Taušim ergiesst sich die wasserreiche Iser in die Elbe und fließt nordwestlich über Brandeis gegen Obříství.

Eine ebene, sandige, bewaldete Landschaft dehnt sich auf dem rechten Ufer der Elbe aus, auf dem linken erheben sich höhere Gehänge, welche sanft gegen das Flussthal abdachen und dem dünn geschichteten, petrefactenreichen Quadersandstein der cenomanen Kreideschichte angehören und mit Löss und Gerölle in der Thalsohle bedeckt sind. Das Hochwasser befruchtet die ausgedehnten Wiesengründe. Als letzte Spuren des angrenzenden Gebirges zeigen sich Klippen von Kieselschiefer.

Der niedrige Höhenzug, der sich bei Dříš gegenüber von Elbekosteletz aus dem Alluvium erhebt und in nördlicher Richtung über Všetat bis Melnik ausdehnt, gehört zum Gebiet des Weissenberger Pläner, der gegen Nordosten an Mächtigkeit zunimmt und bei Melnik steil gegen die Thalsohle der Elbe abfällt.

Zwischen Weltrus und bei Obříství breitet sich an der linken Stromseite das Elbthal stark aus, indem es das Delta zwischen Moldau und Elbe bildet und durch das Zusammenwirken der zwei grössten Flüsse Böhmens auf beträchtliche Tiefen angeschwemmten Boden absetzt, unter welchem sich die Schiefermassen des Grauwackengebirges verbergen.

Der Boden dieses Deltas besteht aus Flussschutt und lehmigen Flussalluvien. Bei Třebosnice mündet der *Bysicer*, dem Kalkgebirge entquellende, unweit Melnik bei Schopka der mit dem Forellenbach vereinigte *Goldenbach* in die Elbe. Auf den nahe an die rechte Seite der Elbe vordringenden, mit Weingärten durchsetzten Höhen folgt die Stadt Melnik, vor der die Elbe sich mit der Moldau vereinigt.

Dieses Beispiel reicht gewiss nicht hin einen guten Begriff über chemische Beschaffenheit zu geben, denn dazu wäre eine öftere periodisch wiederholte Untersuchung bei verschiedenem Wasserstande und verschiedener Trübung und momentaner Verunreinigung nöthig, und sollte diess als Aufgabe einem an der Elbe ständig wohnenden Chemiker zugewiesen werden.

V. Die Flora der Umgegend von Podiebrad.

Zusammengestellt von Ass. K. Toel.

Ein hervorragender böhmischer Fachmann bezeichnete die Elbeniederung von Kolin bis Melnik als den botanischen Garten Böhmens. Er hatte dabei im Sinne die Torfwiesen der Elbniederung o. Schwarzböden („černavy“), welche in der Mitte des Juni von herrlichen Orchideen geziert sind, und die herrlichen Wiesen, die dem Botaniker reiche Ausbeute geben. Diese Wiesen sind aber grösstentheils als „sauere“ Wiesen bei den Landwirthen wenig beliebt und werden vielfach umgebaut und zur Pflanzung von Rüben, Zwiebeln und Gurken verwendet, und man sucht nun vergebens nach Arten, die hier Tausch und Opiz fanden.

Die Wiesen längs der beider Elbeufern haben eine manigfache Flora und wir werden in nachstehendem besonders denen der Umgegend der Skupice unsere Aufmerksamkeit widmen. Es ist das nicht eine eigenthümliche Flora in biologischem Sinne, sondern nur eine interessante Association gewisser Arten.

Prof. L. Čelakovský bezeichnet die Vegetation von Podiebrad (die Formation I. des Prodroms) als eine Wärme liebende, während die Ufer- und Wasserflora die wir hauptsächlich darstellen wollen, in die Formation II. fällt.

Von den Algen wollen wir zuerst diejenigen erwähnen, welche sich an den Gehäusen der Mollusken Planorbis, Limnaeus und Anodonta ansetzen und diess sind: *Trentepohlia De Baryana* Wolle und *Aphanocapsa anodontae* Hansgirg. Auch lebt hier eine Art des *Chlorochytrium* eingeschlossen im Gewebe der verschiedenen Arten der Wasserlinsen.

Die Algenflora der Elbeniederung gehört nach Hansgirg zu der niedrigsten Region und wir führen nach demselben Autor nachstehende bezeichnende Arten an.

<i>Chrysomonas flavicans</i> Stein.	<i>Chaetophora elegans</i> Ktz.
<i>Coleochaete pulvinata</i> A. Br.	<i>Conferva tenerrima</i> Ktz.
— <i>orbicularis</i> Pringsh.	— <i>bombycina</i> Wolle
<i>Aphanochaete repens</i> Ktz.	<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> Ktz. ampl.
<i>Oedogonium crispum</i> Wittz.	<i>Cladophora fracta</i> Ktz. ampl.
— <i>Vaucheri</i> A. Br.	— <i>glomerata</i> Ktz.
— <i>cappillare</i> Ktz.	— <i>canalicularis</i> Ktz.
— <i>Pringsheimii</i> Cram.	<i>Vaucheria sessilis</i> DC.
— <i>tenuissimum</i> Hansg.	<i>Volvox globator</i> Ehrb.
<i>Bulbochaete setigera</i> Ag.	<i>Pandorina morum</i> Bory.
<i>Cylindrocapsa geminella</i> Wolle.	<i>Chlamydomonas pulvisculus</i> Ehrb.
<i>Stigeoclonium tenue</i> Ktz. ampl.	<i>Hydrodictyon reticulatum</i> Lagrh.
— <i>longipilum</i> Ktz.	<i>Pediastrum Boryanum</i> Menegh.

Raphidium polymorphum Fres.
 Characium subulatum A. Br.
 Oocystis Naegeli A. Br.
 Protococcus botryoides Krch.
 Mongeotia parvula Hass. ampl.
 Spirogyra gracilis Kotz. ampl.
 — polymorpha Krch.
 — porticalis Cleve ampl.
 — crassa Ktz. ampl.
 — inflata Rbh. ampl.
 Cosmaridium Ralfsii Hansg.
 Cosmarium granatum Bréb.
 — nitidulum De Not.
 — margaritifera Menegh.
 Hapalesiphon pumilis Krch.
 Tolypothrix lanata Wartm.
 Gloeocystis Gigas Lagrh.

Gloeotrichia pisum Thr.
 — natans Rbh.
 Rivularia minutela Bor. & Flah.
 Nostoc piscinale Ktz.
 — carneum Ag.
 Auabaena variabilis Ktz.
 — flos aequae Bréb.
 — Ralfsii Hansg.
 — licheniformis Bory.
 Lyngbya Mertensiana Menegh.
 — lyngbyacea Hansg.
 — paludinae Hansg.
 — phormidium Ktz.
 — anguina Hansg.
 — chalybaea Hansg. B. turfacea Hg.
 Clastidium setigerum Krch.

Die Pilze und Lebermoose wurden in der Gegend von Podiebrad bisher nicht näher untersucht. Von den letzteren erwähnen wir die *Riccia fluitans* (Fig. 2.) welche in Gesellschaft der *Lemna trisulca* in seichten Gewässern dichte Rasen bildet und vielen niederen Pflanzen Anhaltspunkte gewährt.

Von Laubmoosen verdient bloss das *Hypnum* Erwähnung, welches in Massen besonders in den Wiesengraben vorkommt. Ganz besonders interessant ist das

Moos *Octodicerias Julianum* Bried (Fig. 3.), welches in einem Brunnen in Podiebrad im Jahre 1890 vom Prof. Matoušek gesammelt wurde.



(Fig. 3.) *Octodicerias Julianum*, Bried. Nat. Grösse.

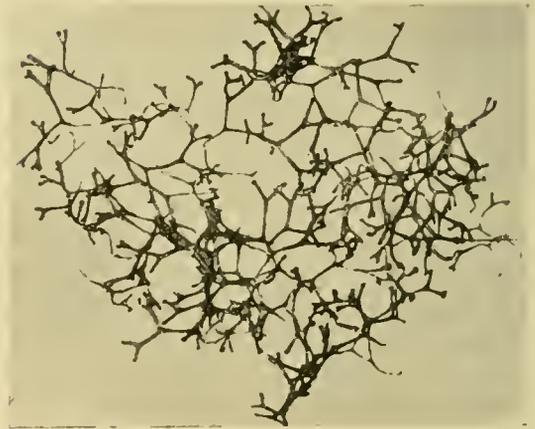


Fig. 2.
Riccia fluitans.

Für die Arbeit über die Elbe ist besonders die Wasser- und Uferflora, die aus höheren Pflanzen besteht, einer Betrachtung werth.

Von Phanerogamen sind es vor allem die Wasserlinsen, die in 4 Arten auftreten (*Lemna trisulca* L., *minor* L., *gibba* L. und *polyrrhiza* L.) ganz unabhängig vom Boden.

Viele andere Wasserpflanzen haben ihre Wurzeln im Schlamm des Bodens und dann sind

es Arten, die untertaucht sind, oder nun ihre Blätter bis zum Wasserspiegel erheben (*Hydrocharis*, *Nymphaea*, *Nuphar*).

Wichtig sind neben dem die Ufer-Pflanzen tiefer Tümpel, die die Vegetation am besten charakterisieren und in der Richtung nützlich sind, dass sie den Wasserspiegel vor Wind schützen, es sind *Scirpus*, *Phragmites* und *Sparganium*, welche durch zahlreiche Ausläufer des Wurzelstocks vegetativ sich vermehren und dichte Bestände bilden.

Unter den hier vorkommenden untertauchten Pflanzen ist am merkwürdigsten *Najas major* Roth., welche ein interessantes Beispiel von der Wanderung einer Art stromaufwärts giebt. Dieselbe war ursprünglich in Böhmen nur aus der Elbe bei Leitmeritz bekannt, dann erschien sie zwischen Raudnitz u. Brandeis, und in der Gegend von Podiebrad wurde sie zuerst im Jahre 1887 constatirt, worauf sie wieder verschwand und erst 1899 von uns wieder gefunden wurde und zwar im breiten Arme der Skupice und beim Oppelt.

Es wurde dieser Fund von Dr. Vávra zur Fotografie zweier Habitusbilder benützt, welche um so werthvoller sind, als die getrocknete Pflanze ein sehr erbärmliches Bild dieser interessanten Art giebt. (Fig. 4, 5.)

Die ruhigeren aber tiefen Buchten der Altwässer der Elbe

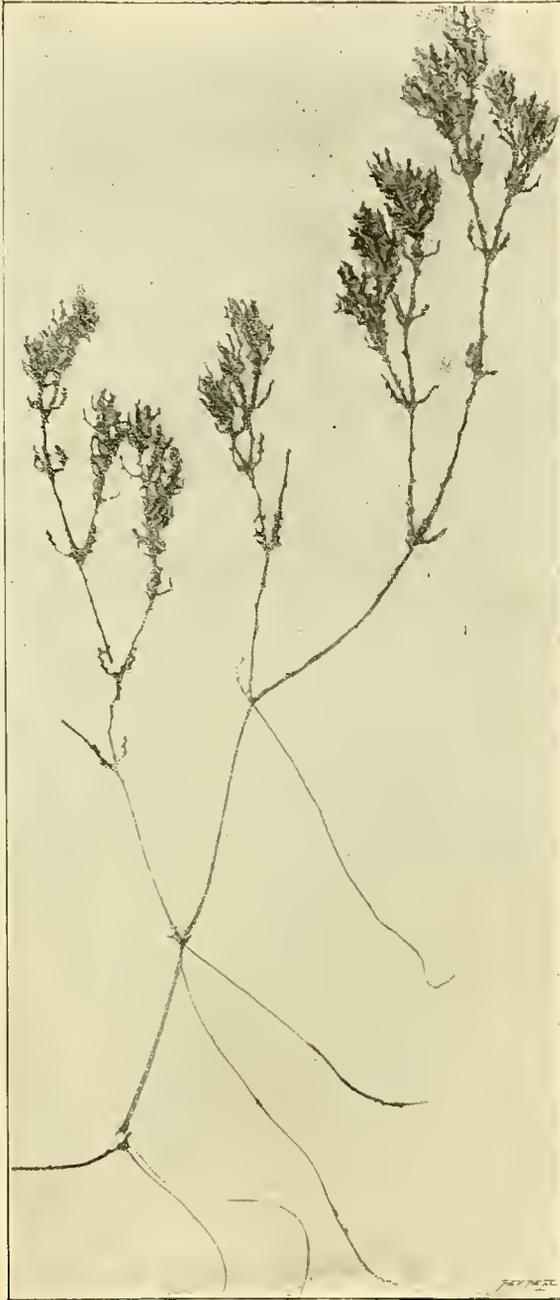


Fig. 4.

Najas major Roth. Habitusbild in $\frac{1}{6}$ nat. Grösse.

zieren die prachtvollen Wasserlilien: *Nymphaea candida* Presl (Fig. 6.) (diese Art überhaupt in der Skupice ansässig), *N. alba* L. (z. B. bei Libice) und die gelbblühende Seeblume. (*Nuphar luteum* L.)

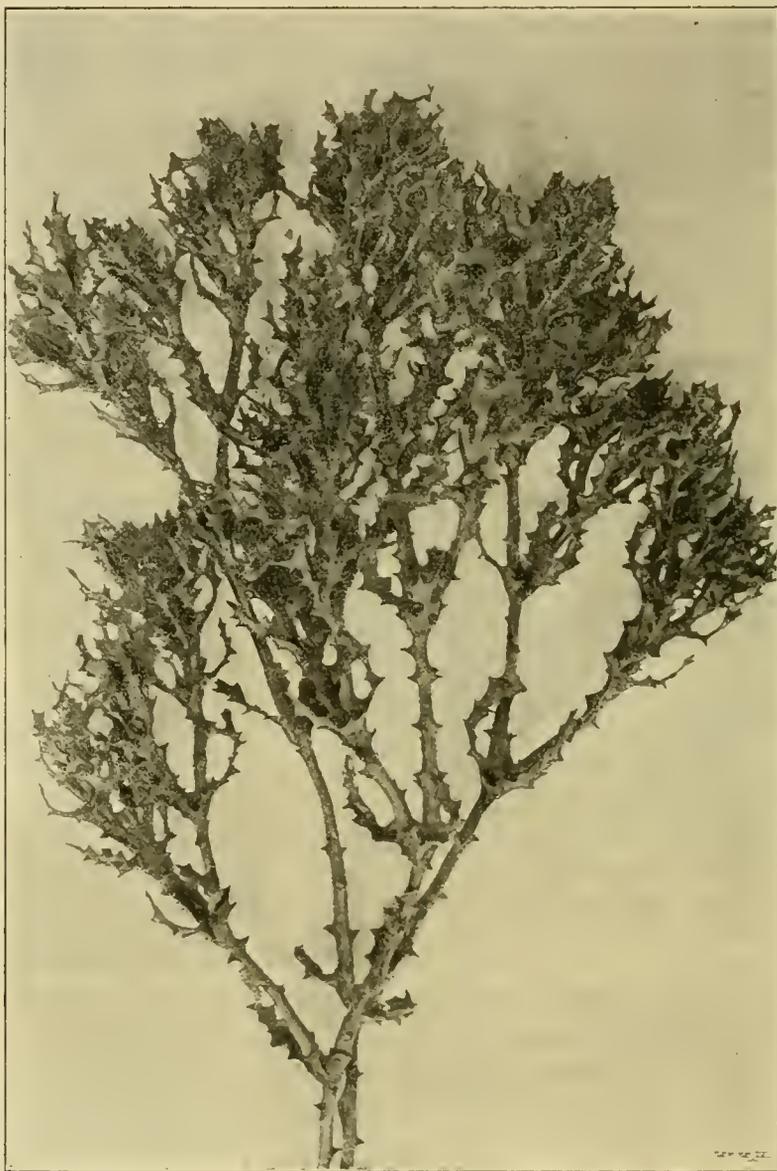


Fig. 5.
Najas major, Roth. Natürl. Grösse.

Die erstere Art unterscheidet sich von der nahe verwandten Art *N. alba* L. (welche zwar in Böhmen ziemlich selten vorkommt, aber in Nord- u. Mittel-Europa

ganz gemein ist) hauptsächlich durch die geringere Zahl der Narbenstrahlen (gewöhnlich nur 6–10), die der Länge nach rinnig sind, durch den Fruchtknoten, der unter der Narbenschleibe verschmälert und dort frei von Staubfäden ist, und durch die stark vierkantige Kelchbasis.

N. alba bildet auf den ganz abgeschlossenen Altwässern der Umgebung von Podiebrad abgeschlossene runde Gruppen, die im kurzen Wurzelstock ihren Ursprung haben. Diesen Wachstumsunterschied von *N. candida* Presl (die ganz unregelmässig wächst, indem sie längere Ausläufer unter Wasser treibt) finden wir in der Literatur nie besprochen.

Zwischen den Blattstengeln der Nymphaeen wächst *Ceratophyllum demersum* L. An weiten vom Ufer entfernten seichteren Stellen trifft man *Potamogeton natans* L. und *perfoliatus* L., sowie die Abart *P. fluitans* (Roth sp.), welche Mitte Juli 1900 auf der Skupice häufig blühte.

Ausserdem trifft man *Pot. crispus* L., *pectinatus*, sowie *P. mucronatus* Schrad., den hier zuerst in Böhmen Prof. Velenovský sammelte.

In Gesellschaft der genannten Arten kommen hier nachfolgende vor:

Elodea canadensis Rich.

Hydrocharis morsus ranae L.

Utricularia vulgaris L.

Hottonia palustris L.

Myriophyllum verticillatum L.

— *spicatum* L.

In der fliessenden Elbe bildet längs der Ufer *Ranunculus fluitans* Lamk. grosse Polster.

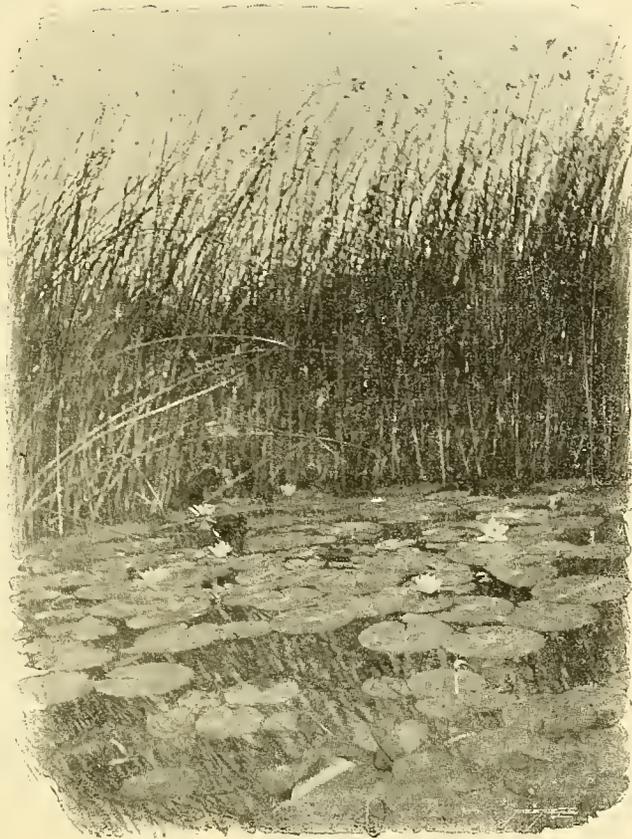


Fig. 6.

Nymphaea candida. Presl.

Trapa natans L. Die Wassernuss ist gegenwärtig von hier verschwunden, aber ihre ornamentale Frucht fand man abgestorben im Schlamm der Skupice.

Von den Uferpflanzen nimmt die erste Stelle *Scirpus lacustris* L. mit seinen oft 3 M. langen Halmen ein und man trifft diese Art auch weit vom Ufer an. Ausserdem wächst hier *Equisetum limosum* L. und nachstehende Pflanzen:

Sparganium ramosum (Huds) Beeby.

Acorus calamus L.

Butomus umbellatus L.

Iris pseudacorus L.

Phragmites communis Trin.

Glyceria aquatica Vahl.

Auffallend ist, dass hier *Typha* fehlt, denn nach Angabe des Herrn Apothekers Hellich ist sie nirgends in der Gegend von Podiebrad zu treffen.

Neben den Gruppen genannter Pflanzen wachsen an seichteren Stellen meist nur vereinzelt folgende.

Alisma plantago L.

Rumex hydrolapathum Huds.

— *maximus* Schreb. (selten)

Ranunculus sceleratus L.

— *lingua* L.

Sium latifolium L. *typica*.

Cicuta virosa L.

Berula angustifolia Koch.

Durch seine Grösse überrascht *Ranunculus lingua* L., der schon einer wärmeren Lage angehört und von dem wir in Fig. 7. ein Habitusbild bringen.

Die Vegetation des Festlandes, namentlich der oft inundierte Wiesen soll nun in nachfolgendem kurz geschildert werden.

Weiden sind folgende:

Salix alba L.

— *fragilis-alba* (*viridis* Fr).

— *viminialis* L.

— *viminialis* × *purpurea* (L. *rubra* Huds).

— *purpurea*.

— *amygdalina* L. α) *concolor*.

β) *discolor*.

— *amygdalina* × *viminialis*. (*S. hippo-phaifolia* Thail.)

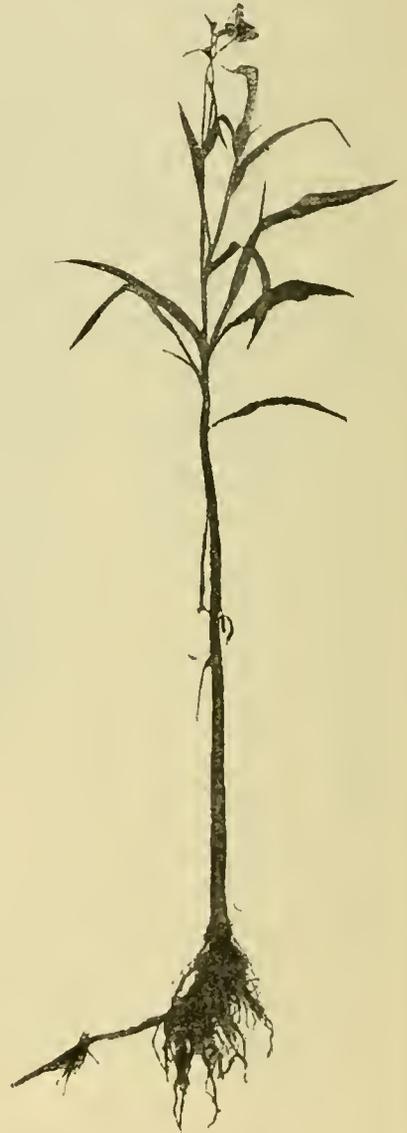


Fig. 7.

Ranunculus lingua in $\frac{1}{8}$ nat. Grösse.

In Gesellschaft der Weiden finden wir *Euphorbia palustris* L., *Senecio fluviatilis* Wallr., *Spirea ulmaria* L. β) *denudata* Presl, *salicifolia* L., welche Arten hier eine typische Weidenformation bilden.

Zur Ufervegetation gehören noch diese Pflanzenarten, die man nicht in auffälligen Beständen antrifft:

Equisetum palustre L.
Carex vulpina L.
 — *elongata* L.
 — *acuta* L.
 — *stricta* Good.
 — *flava* L.
 — *paludosa* Good.
 — *vesicaria* L.
 — *ampullacea* Good.
 — *riparia* Curt.
 — *hirta* L.
Scirpus silvaticus L.
 — *acicularis* L.
 — *palustris* Link.
 — *ovatus* Roth.

Zu den wärmeliebenden Pflanzen der Ufervegetation gehören:

Senecio paludosus L. α .
Veronica anagallis L. γ .
pallidiflora Cel.
Gratiola officinalis L.
Roripa amphibia Bess. α .
riparia Tausch.
Barbarea stricta Andr.
Lathyrus palustris L.
Galega officinalis L.

Unter den Wiesenpflanzen findet man unter den gewöhnlichen Gräsern diese Arten der I. Formation:

Sesleria coerulea Ard. β .
uliginosa Opiz, dann *Al-
 lium acutangulum* Schrad.
Symphytum officinale L. β .
bohemicum (Schm.).
Veronica longifolia L.
Scutellaria hastifolia L.
Lavatera thuringiaca L.
Silaus pratensis Bess.

Juncus conglomeratus L.
 — *effusus* L.
 — *glaucus* Ehrh.
 — *lamprocarpus* Ehrh.
 — *compressus* Jacq.
 — *bufonius* L.
Rumex hydrolapathum Huds. durch
 ihre Grösse auffallend.
 — *maritimus* L.
 — *sanguineus* L., *R. maximus*
 Schreb., *R. aquaticus* Schreb.

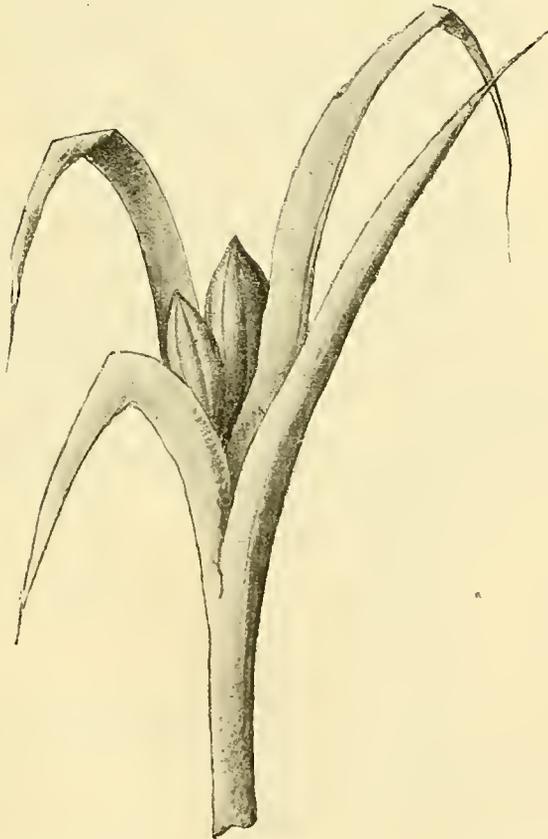


Fig. 8.

Fruchtende Pflanzen von *Colchicum autumnale* L.

$\frac{1}{4}$ nat. Grösse.

Das massenhafte Auftreten der fruchtenden Pflanzen der Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale* L.) wird zur Zeit der Heuernte auffalend und für den Landwirth lästig. Dieses Unkraut muss aus dem Heu entfernt werden und wird auf grosse Haufen gesammelt und in die Fahrwege zur Vernichtung gelegt. Da dieses Sommerstadium den meisten unbekannt ist und seine Zugehörigkeit zur Herbstzeitlose nicht geahnt wird, so geben wir ein Habitusbild. (Fig. 8.)

Ein buntes Bild liefert die Vegetation der Waldungen der Elbeniederung, die aus Laubbäumen, sandigen Kieferwäldern und gemischten Hainen bestehen.

Unter den Nadelhölzern nimmt auf allen nicht allzutrockenen Sandböden die Kiefer (*Pinus silvestris* L.) eine hervorragende Stelle. Die Sandfluren der hiesigen Kieferwaldungen bewohnt unter den Gräsern hauptsächlich: *Festuca glauca* L. v. *psammophila* Hack., *Corynephorus canescens* P. B., *Koeleria glauca* D C. und *Nardus stricta* L. Bunter sehen die Laubwaldungen des Elbthales aus. Bestände setzen sich meist aus folgenden Baumarten zusammen:

Quercus pedunculata Ehrh. (Sommereiche.)

Carpinus betulus L. (Hainbuche.)

Eingesprengt oder auch aufgepflanzt unter diesen Waldbäumen, aber ziemlich zahlreich kommen dort vor:

Ulmus campestris L. (Rüster.)

Alnus glutinosa Gärt. (Schwarzerle.)

Populus tremula L. (Espe.)

Tilia ulmifolia Scop. (Winterlinde.)

Betula verrucosa Ehr. (Birke.)

Acer campestre L. (Feldahorn.)

Evonymus europaeus L. (Spindelbaum.)

Der nördlich von Podiebrad sich erhebeude Wolfsberg besitzt manche wärmeliebende Pflanzen und die *Bifora radians* M. B. ist ein Repraesentant der Steppenflora.

Man findet am Wolfsberg unter anderen:

Carex Michellii Host.

Scorzonera hispanica L.

— *laciniata* L.

Lithospermum purpureo — *coeruleum* L.

Linaria spuria Mill.

Orobanche coerulea Vill.

Thlaspi perfoliatum L.

Erucastrum Pollichii Schimp. Sp.

Hesperis runcinata W. K.

Linum flavum L.

Caucalis daucoides L.

Bei Besprechung der Verhältnisse der Pflanzenwelt wollen wir auf mehrere Erscheinungen hinweisen, welche dem Forscher bei der Untersuchung des Planctons begegnen.

Es sind diess vor allen die Sternzellen aus den Stielen der Nymphäenblätter. (Fig. 9.) Wie aus der Anatomie bekannt ist, sind es cuticularisierte Zellen, die in Winkeln der Intercellularräume der Blattstiele von Nymphaeen sich entwickeln.

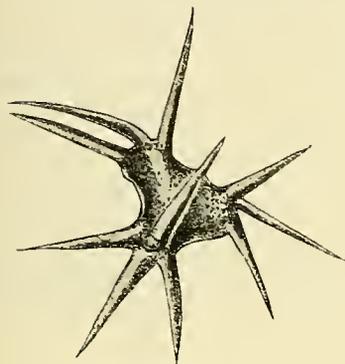


Fig. 9.

Sternzelle einer Nymphaea. Vergr. 50mal.



Fig. 10.

Pollen einer Coniferae.
Vergr. 60mal.

Dann ist der Pollen (Fig. 10.) der Coniferen, welcher den Anfänger in verschiedener Lage erscheinend leicht täuscht und Rhizopoden vorspiegelt.

VI. Die Fauna der Elbeniederung in der Umgebung von Podiebrad.

Die nun folgende Schilderung der Fauna der Umgebung von Podiebrad hat Giltigkeit für die ganze Elbeniederung von Pardubic bis Melnik. Es ist das ein Typus des fruchtbaren oft inundirten Gebietes.

Für die Beurtheilung der jetzigen Thierwelt ist es interessant, Daten über diejenige aus früheren Zeiten zu verzeichnen, und verdanke ich dieselben dem eifrigen Forscher der Vorzeiten dieser Gegend, Herrn Apotheker J. Hellich, und benutze auch den Artikel des Herren Otakar G. Paroubek über die Thierwelt der Herrschaft Podiebrad. (Vesmír, 1894, p. 243.)

Säugethiere.

Zur Beobachtung der Säugethiere fanden wir wenig Gelegenheit, denn die oft wiederkehrenden Überschwemmungen gestatten nicht, die im Böhmerwalde geübte Fangmethode für kleine Säugethiere *) anzuwenden.

*) Untersuchung zweier Böhmerwaldseen, p. 7.

Im Flussgerölle der Elbe werden von Zeit zu Zeit Reste von diluvialen Säugethieren gefunden. Grosse, braun gefärbte Mamuthknochen in der Gegend von Lissa, dann Zähne vom Mamuth, Rhinoceros und Pferd im Gerölle von Klavar, das behufs Strassenschotterung gewonnen und in Podiebrad gelandet wird.

In vorhistorischen Gräbern und Aschenhaufen fand Herr Hellich Hirschwewehe, Wolf-, Hund- und Bieber-Reste (bei Bylan), Wildschweinhauer und Kiefer und auch aus diesen Thierknochen verfertigte Geräthe. Ein Kiefer des Biebers wurde auch am Elbeufer bei Lissa gefunden und unserem Museum übergeben. Der Bieber war noch 1642 häufig, aber in einem Berichte vom Jahre 1745 geschieht vom Bieber keine Erwähnung mehr. Von aussterbenden und für die Elbeniederung ausgestorbenen Säugethieren erwähnen wir den Wolf, auf den noch die betreffenden Schussgelder aus den vorletzten 3 Jahrhunderten in beigefügter Liste verzeichnet sind. Derselbe wurde im vorletzten Jahrhundert in einem eigenen Wolfsgehege gehalten, mit Pferdefleisch gefüttert und von einem eigenen Wärter mit dem Gehalte von 233 Meissner Schock gepflegt.

Von den übrigen Säugethieren wollen wir nur nachstehendes verzeichnen. Fledermäuse sind im ganzen selten. *Vesperugo noctula* wurde in der Regel bei Eintritt der Dämmerung beobachtet. Am 21. April wurde bei vollem Sonnenschein um 3 U. 30 m. diese Art beim Fangen der Chironomuslarven an der Wasseroberfläche beobachtet.

Bei der Restaurirung der Pfarrkirche wurden viele Fledermäuse gefunden. Eine Revision der Dachböden des Schlosses ergab 10 Exemplare von *Vespertilio murinus*, deren Embryone am 15. Mai die Grösse einer Erbse hatten.

Der Maulwurf ist in den Wiesen der Elbeniederung häufig, und es ist sehr wunderbar, wie derselbe die häufigen Inundationen übersteht, denn kaum ist das Wasser abgefallen so beginnt er seine wühlerische Thätigkeit. Beim Steigen des Wassers flüchten sich viele auf nahe Erdhügel oder klettern auf Gesträuche und Bäume, aber das reicht nicht hin die Sache zu erklären.

Von Spitzmäusen wurde bloss die Wasserspitzmaus in einem frischen Exemplar ohne Kopf auf einem Wege vorgefunden und zwar am 20. März bei Hochwasser.

Beim Igel überrascht die grosse Anzahl, in welcher derselbe wegen des grossen Schadens, den er an der Fasanenbrut anrichtet, vertilgt wird; so im Jahre 1888–89 377 Stück! Das Schussgeld beträgt 12 Heller. Bloss im Fasangarten werden jährlich an 50 Stück vertilgt.

Der Dachs wurde in den letzten 15 Jahren bloss 3mal erlegt.

Der Fuchs verirrt sich bloss zuweilen als Gast und wird in den Schusslisten der letzten 16 Jahre gar nicht angeführt. Noch im Jahre 1745 war ein Schussgeld von 20 kr. für den Alten und 10 kr. für den Jungen ausgesetzt.

Die Marder werden jährlich in circa 30 Stücken erlegt. Das Schussgeld beträgt jetzt 2 Kronen.

Die Iltisse werden in 200 bis 300 Exemplaren jährlich abgeliefert. (Schussgeld 80 Heller.)

Die Fischotter ist vorhanden, aber das Legen von Eisen ist in der Gegend sehr gefährlich, da leicht Menschen hinein gerathen könnten. In den letzten 10 Jahren wurden 5 Exemplare der Fischotter abgeliefert.

Von den kleinen Nagern stellte sich oft die Hausmaus in die Station ein, in deren Lebern regelmässig die Bandwurmlarve *Cysticercus fasciolaris* bis von 10 cm. Länge aufgefunden wurde. Auch die Waldmaus (*Mus sylvaticus*) wurde einmal gefangen.

Die Wanderratte (*Mus decumanus*) machte sich nicht bemerkbar, aber haust in der Stadt und war namentlich sehr häufig, so lange die alten Kasernen besetzt waren.

Die Wasserratte (*Arvicola amphibius*) wurde nur einmal an der Primatorinsel beobachtet.

Der Haase ist in dieser fruchtbaren Gegend äusserst häufig. Die Zahl der jährlich erlegten schwankt zwischen 2—7 Tausend Stücken.

Wilde Kaninchen werden jährlich im Fasangarten circa 50 Stück erlegt.

Der Bieber. Ein Kiefer des Biebers wurde in einem neolithischen Culturhaufen bei Poříčan am Černavka-Bache gefunden, ein anderer am Elbeufer bei Lissa. In alten Registern (z. B. dem vom Georg Refigius Kleefeld aus dem Jahre 1642) wird der Bieber unter den Fischen angeführt und dort bemerkt, dass von jedem erlegten Bieber der Schwanz und die Prätzen auf das Schloss abzuliefern seien, wofür die Fischer einen Meissner Groschen erhielten, für den zweiten einen Krug Bier.

Abschlussliste des Wildes der Herrschaft Podiebrad in den Jahren 1884—1900.

Jahr	Hirsch	Dammhirsch	Rehwild	Hasen	Fasanen	Rebhühner	Birkhahn	Schnepfen	Diverse	Summa
1884—1885	—	—	97	1987	3304	1948	12	50	—	7398
1885—1886	—	—	29	1882	2761	3539	10	20	—	8241
1886—1887	—	—	58	1212	1651	640	5	43	—	3609
1887—1888	—	—	54	2092	5116	2350	11	16	—	9639
1888—1889	—	—	59	1805	2162	1571	—	48	7	5652
1889—1890	—	—	78	2100	2784	2272	4	20	20	7278
1890—1891	—	—	105	2840	1696	1832	8	17	29	6518
1891—1892	—	—	46	2334	3032	1813	6	12	106	7349
1892—1893	—	—	69	4149	4709	3331	3	19	217	12497
1893—1894	1	3	195	7061	6868	6039	6	13	896	21080
1894—1895	—	8	156	4256	3743	3443	5	13	215	11839
1895—1896	—	12	102	2079	4267	980	2	10	109	7561
1896—1897	4	6	65	1932	2819	1396	1	14	94	6331
1897—1898	5	7	117	2201	2638	2100	9	31	64	7172
1898—1899	8	14	128	2519	2350	2047	6	17	93	7162
1899—1900	11	20	110	2650	2219	3218	5	8	41	8282

Belehrend über den Stand des Schädlichen sind die Premien aus älteren und jüngeren Zeiten.

	1651		1714			1745		1900		
	Meiss Schock	Gr.	Hell.	Gld.	Kr.		Gld.	Kr.	K	h
Alter Wolf	1	—	—	1	30	—	2	—	—	—
Junger Wolf	—	30	—	—	45	—	1	—	—	—
Alter Fuchs	—	11	4	—	5	—	—	20	—	—
Junger Fuchs	—	5	5	—	2	—	—	10	—	—
Alte Wildkatze	—	—	—	—	2	—	—	15	—	—
Alte Hauskatze	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
Alter Hauskater	—	9	02	—	—	—	—	—	—	14
Junger Hauskater	—	4	04	—	—	—	—	—	—	—
Alter Marder	—	—	—	—	2	—	—	20	1	—
Iltis	—	4	04	—	2	—	—	20	—	40
Altes Wiesel	—	9	02	—	9	03	—	3	—	20
Dachs	—	—	—	—	2	—	—	20	—	45
Wildschwein	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Fischotter	—	—	—	—	5	—	—	30	—	45
Hund	—	—	—	—	—	—	—	7	—	14
Eichkatze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Igel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Alter Adler	—	17	03	1	—	—	—	—	4	—
Junger Adler	—	8	4½	—	—	—	—	—	—	—
Alter Fischadler? (Pochop)	—	17	03	1	—	—	—	12	—	—
Uhu	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—
Hühnerhabicht etc.	—	—	—	—	08	—	—	12	—	36
Eulen	—	—	—	—	4	—	—	3	—	14
Sperber	—	—	—	—	3	—	—	3	—	14
Thurmfalken	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—
Elstern und Krähen	—	—	4½	—	3	—	—	2	—	6
Alter Fischreiher	—	4	04	—	6	—	—	—	—	—
Junger Fischreiher	—	2	02	—	—	—	—	—	—	—
Wasserrabe (Larus?)	—	9	03	—	6	—	—	—	—	—
Rohrdrommel	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—

Der Edelhirsch wird jetzt in einem kleinen Thiergarten gehegt.

Der Dammhirsch wurde schon 1651 in die Thiergärten eingeführt. Jetzt werden daselbst circa 20 jährlich abgeschossen.

Das Reh liebt sehr die feuchten Waldungen der Elbeniederung, besonders Stellen, wo viele Brombeeren zu finden sind. Die Zahl der jährlich erlegten Rehe beträgt 50—110 Stücke.

Das Wildschwein war im 18. Jahrhunderte häufig und ein Schussgeld auf dasselbe war 1 Gulden, für junge 18—45 kr. ausgesetzt.

Später wurden dieselben auf Befehl des Kaisers Josef II. bloss in Thiergärten gehalten, weil sie der Landwirthschaft grossen Schaden verursachten.

Der Wildstand in hiesiger Gegend ist aus älteren und neueren Abschusstabellen ersichtlich:

	1748 *)	1750 **)	1848	1849	1894***)
Hochwild					1
Dammwild					6
Rehwild	4	20	95	100	115
Wildschwein		2			
Hasen	1648	2716	3200	480	3772
Kaninchen					824
Fasanen	1708	1306	800	450	4600
Rebhühner	2714	3898	2400	480	3247
Wachteln		113			
Birkhühner					4
Waldschnepfen					10
Wildenten					78
Wilde Truthühner					5

Abschussliste des Schädlichen in der Jahren 1884—1900.

Jahr	Dachs	Fischotter	Marder	Iltis	Wiesel	Hund	Katze	Eichkatze	Igel	Adler	Habicht und Bussard	Falken und Eulen	Krähe und Elster	Uhu	Summa
1884—1885	—	—	12	143	259	58	169	670	—	—	39	139	433	—	1919
1885—1886	1	—	20	230	593	65	213	536	39	—	33	198	744	—	2671
1886—1887	—	—	10	185	260	59	177	485	48	—	22	120	637	—	2003
1887—1888	—	1	17	191	369	79	307	579	143	—	44	139	621	—	2489
1888—1889	—	—	14	215	487	98	288	663	102	1 ¹⁾	35	182	503	—	2607
1889—1890	—	1	10	274	611	117	341	996	126	—	61	138	690	1	3365
1890—1891	—	—	24	361	388	154	323	530	110	2 ²⁾	41	168	653	—	2726
1891—1892	—	—	26	441	585	162	476	702	111	—	64	228	809	—	3604
1892—1893	1	—	32	607	628	121	397	658	69	—	63	186	695	—	3457
1893—1894	—	—	11	309	376	110	453	908	110	—	31	247	888	—	3443
1894—1895	—	—	21	295	590	128	501	524	182	—	55	241	731	—	3268
1895—1896	1	—	38	308	492	159	373	495	210	—	68	232	959	—	3335
1896—1897	—	1	16	126	268	120	273	310	163	1 ¹⁾	27	110	354	—	1768
1897—1898	—	—	26	146	316	124	382	312	177	1 ³⁾	44	167	348	—	2042
1898—1899	—	2	22	264	499	175	402	353	377	—	5	143	485	—	2725
1899—1900	—	—	34	219	403	131	302	326	158	2 ²⁾	3	151	501	—	2230

*) Abschuss von 9 Schützen in 3 Tagen, bei der Paradiessjagd. (Rajská honba).

**) Kaiserjagd in 4 Tagen von 9 Schützen.

***) Nach Durchschnitt der letzten 5 Jahre.

¹⁾ Steinadler. ²⁾ Flussadler. ³⁾ Schreiadler.

Vögel.

Die Daten über die interessanten Vorkommnisse aus der Vogelwelt stützen sich vor allem auf die Sammlung des Herrn Hoffmann, welche ich in Podiebrad im Jahre 1871 zu revidiren Gelegenheit hatte.

Ausserdem notirte ich die beobachteten Arten während der kurzen Besuche auf der Station, welche freilich nur lückenhaft sind.

Bezüglich der Nomenclatur richte ich mich nach der im Artikel Wirbelthiere Böhmens, Archiv II. 2 angenommenen.

Von Raubvögeln wurde hier der Flussadler in 16 Jahren 3mal erlegt und der schwarze Milan einmal. In den Elbeniederungen namentlich bei Pardubie wird öfters ein junger Seeadler geschossen.

Einmal der Schreiadler.

Der Wespenbusard und der gemeine Mäusebusard sind normale Bewohner der hiesigen Wälder. Noch im 17. Jahrhundert wurde hier die Falkenjagd gepflegt, und das Dorf Sokolčf war der Sitz der Falkoniere und im 18. Jahrh. wird noch in Podiebrad ein Falkenhaus erwähnt.

Die Schneecule wurde bei Sadská im Jahre 1864 erlegt.

Der Grünspecht und der grosse Buntspecht lassen sich öfters hören, ebenso der Wendehals und der Kukuk.

Die Mauersegler nisten am Schlosse.

Der Wiedehopf lässt sich an Waldrändern des „Bor“ häufig hören.

Der Zaunkönig ist Standvogel in der Nähe der Station.

Ausser den gewöhnlichen Meisen sahen wir auch *Parus coeruleus* und *Parus major* einen Schwarm von Schwanzmeisen und nisten [dieselben bei Elbeteinitz im Walde Boučina.

Der Baumpieper lässt sich an Waldblössen hören.

Die gelbe Bachstelze nistet an den die Skupice umgebenden Wiesen, die weisse Bachstelze belebt die Elbenfer.

Die Wachholderdrossel nistete im Jahre 1898 auf der Primator-Insel in dem Gabelast einer Erle etwa 10 m. über dem Boden und beobachteten wir die flüggen Jungen am 2. August.

Die Schwarzsamsel ist häufig auf den Elbeinseln.

Von den Rohrsängern ist der Teichrohrsänger der häufigste und nisten viele Paare im Schilfe der Skupice; auch ein Paar des Drosselrohrsängers sammt Jungen wurde am 15. Juli an der Skupice gesehen.

In den Weidenpflanzungen vor der Station nistete der Sumpfrohrsänger und liess im Jahre 1898 den ganzen Sommer sein Lied erschallen.

Von den Grassmücken hielt sich die Zaungrasmücke (*Sylvia curruca*) in der Nähe der Station auf, und der Sprachmeister ist in den Stadtgärten im Sommer häufig.

Die früher sehr häufigen Nachtigallen sind jetzt selten geworden, und nur im Fasangarten nisten mehrere Paare.

Die Blaukehlchen werden alljährlich zur Frühjahrs-Zugzeit aus der Elbeniederung auf den Prager Vogelmarkt gebracht.

Das Hausrothschwänzchen nistet auf der nahen Kirche.

Der braunkehlige Wiesenschmetzer findet sich regelmässig auf dem Gestrüpp an den Ufern der Skupice.

Der graue Fliegenschwapper nistet auf der Primatorinsel in der Nähe der Badehäuser. Ein Sturm warf im Juni ein Nest herab, in dem wir ein todtcs Junge in einem interessanten Dunnenkleide vorfanden.

Die Dorfschwalbe ist nach den letzten sehr ungünstigen Jahren, wo die Brut massenhaft wegen Nahrungsmangel abstarb, sehr spärlich vorhanden. Ein verspätetes Pärchen sahen wir am 10. November 1899, oberhalb eines Gartens unweit der Kirche.

Ebenso ist die Stadtschwalbe jetzt sehr sparsam vorhanden.

Die Uferschwalbe nistete im Jahre 1898 sehr häufig, in den lehmigen Ufern des Elbeflusses, verschwand aber gänzlich in diesem Jahre nach der Catastrophe, wo nach viele Tage anhaltendem Regen alle Insecten aus der Luft verschwanden.

Der rothrückige Würger hielt sich an den Ufern der Skupice im Sommer auf.

Die Dohle ist selten, aber grosse vorüberziehende Schaaren wurden beobachtet.

Die Nebelkrähe, graue Winterkrähe, kommt einzeln vor.

Die Saatkrähe zieht öfters aus der grossen Brutkolonie bei Weltrus auf die Felder der Elbeniederung.

Die Pirol nistet auf den Elbeinseln und seinen Laut hört man im Sommer den ganzen Tag.

Die Staare litten auch in den letzten 2 Jahren, aber im Jahre 1890 fielen schon wieder im Herbste grössere Schaaren in die Schilfpattie der Skupice ein.

Die Grauanmer nistet in der Elbeniederung und vom Rohramer wurden zahlreiche Junge nach der Herbstheuernte auf den Kuppen beobachtet.

Der Schneespornammer wurde im Jahre 1869 bei Podiebrad erlegt und sah ich Exemplare in der Sammlung des Herrn Hoffmann.

Den Hortolan findet man zwischen Kolin und Elbeteinitz an der Strassenallee.

Der Buchfink und der Stieglitz nisten häufig auf der Elbeinsel, so auch der Grünling.

Der Goldammer wurde spärlich beobachtet.

Vom Haussperling hielten sich sehr wenige in der Nähe der Elbe auf. Die Vögel wurden im achtzehnten Jahrhundert hier stark verfolgt und musste im

J. 1750. jedes Stadt-Haus 6 Spatzenköpfe abliefern. Jedes Haus in der Vorstadt und jeder Bauerngrund lieferte 12, jeder Häusler 2 Köpfe ab.

Seit 1762. zahlte man 1 Kreuzer für den Kopf und so wurden bis zum Jahre 1782. 330.000 Stück abgeliefert.

Der Feldsperling nistet auf den hohen Pappeln der Inseln und der Girlitz in den Gärten der Stadt.

Mit Tauben kamen wir nicht viel in Berührung und sahen nur Turteltauben im Fasangarten. Von Hühnervögeln hörten wir bloss den Ruf der Wachtel auf den Wiesen am linken Elbenfer und hatten Gelegenheit die häufigen Rebhühner zu beobachten, von denen jährlich bis 6000 Stück erlegt werden.

Die Wiesenralle liess dort auch ihre monotone rauhe Stimme hören.

Das Blasshuhn erscheint im Zuge, aber sein Nisten auf der Skupice konnten wir nicht sicherstellen.

Fasanen werden in mässiger Zahl gezüchtet, aber neuerlich Versuche mit Einbürgerung von Ph. Reevesi gemacht.

Der Kiebitz nistet spärlich in der Richtung gegen den Bor-Wald, wurde am Frühjahre 1899 durch rauhe Witterung gezwungen wegzuziehen und kehrte nicht wieder zurück. Von den schnepfenartigen Vögeln ist hier an der Skupice bloss der Flussuferläufer im Sommer regelmässig vorhanden und wird hier wohl brüten.

Auf den Sandbänken der Elbe trifft man im Frühjahre öfters den hellfarbigen Wasserläufer (*Glottis canescens*.)

Der Zwergreiher nistet auf der Skupice beim „Oppelt“.

Der Nachtreiher wurde bei Podiebrad erlegt und befand sich in der Sammlung des H. Hoffmann. Auch weiter stromabwärts bis bei Melnik wurden Exemplare erlegt.

Der Storch nistet in den letzten Jahren in Podiebrad auf einer Strassen-Pappel. Im Mai 1899 sammelten sich auf einer Wiese östlich von Podiebrad 148 Störche. Er wird immer häufiger, was wohl mit den vielen nassen Jahren und den häufigen Inundationen zusammenhängen mag.

Enten erschienen selten und nur auf kurze Zeit auf der Skupice.

Wildgänse waren früher Gegenstand der Jagd (wahrscheinlich die Graugans). Am 19. April beobachteten wir 6 Gänse im Zuge nach Norden. Am 5. Mai 1897 erschien auf der Skupice ein Pärchen der schwarzen Seeschwalbe. Das erlegte Weibchen hatte im Magen 12 Perla-Larven.

Die Flussmeerschwalbe zeigte sich am 2. März in einem Exemplare.

Die Lachmöwe erscheint in grösserer Zahl zur Zeit der Frühjahrs-hochwässer, hat aber in der Nähe von Podiebrad keine ständigen Brutplätze.

Von den Tauchern erscheint der grosse Haubentaucher nur im Zuge auf kurze Zeit auf der Skupice.

Es existirt gegenwärtig kein Lokal-Ornithologe in hiesiger Gegend und deshalb ist diese Übersicht noch sehr lückenhaft.

Reptilien und Amphibien.

Von Reptilien beobachten wir die Ringelnatter beim Überschwimmen der Elbe. Die Kreuzotter ist sehr selten, die Blindschleiche und die gemeine Eidechse häufig.

Der Grasfrosch ist häufig auf den Elbeinseln und in Färbung ganz dem trockenen Laube der Pappeln und Erlen angepasst. Es ist zu verwundern, dass denselben die Hochwässer nicht von den Inseln vertreiben.

Der Wasserfrosch hält sich in den stilleren Buchten der fließenden Elbe ganz regelmässig auf, ebenso häufig in allen nach der Inundation zurückgebliebenen Lachen.

Von Kröten hörten wir nur die U n k e und die gemeine Kröte.

VII. Die Fische der Elbe und ihrer Altwässer bei Podiebrad.

Zum Studium der Fische war hier, bei dem Umstande, dass wir bei der Fischerwohnung knapp am Elbeufer unsere Station postirt hatten, eine ausgezeichnete Gelegenheit.

Es wurden mehrere Aufgaben dabei gelöst. Vor allem ihr Vorkommen nach Zeit und Ort zu fixiren und wir fügen mit Bezug auf die Vertheilung im fließenden Strome oder in den Altwässern eine Tabelle bei.

Ferner wurde dem Bastarde besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Im ganzen wurden an 200 Fische untersucht. Das Wachsthum wurde nach Messung der Brut und nach den Anwachsstreifen der Schuppen controlirt.

Die Nahrung und die inneren und äusseren Parasiten wurden an ganz frisch gefangenen Exemplaren studirt und werden die Resultate in eigenen Abschnitten behandelt werden.

In dieser Übersicht werden wir nur die einzelnen Arten besonders in Rücksicht auf ihre Lebensweise besprechen.

Es wurden im ganzen 30 Arten Fische constatirt, von denen bloss 4, die Barbe, die Zährte, der Lachs und das Neunauge ausschliesslich der fließenden Elbe angehören (Vergl. beifolgende Tabelle). Für das Flussgebiet der Elbe ganz eigen ist der Gängling (*Idus melanotus* — böhm. Jesen oder Jezůvě), der in keinem anderen Flusse Böhmens vorkommt. Für die Altwässer ist die Karausche, die Sumpfkarausche (*Carassius oblongus* H. u. Kn.), dann der Schlammbeisser (*Cobitis fossilis*) und der Steinbeisser (*Cobitis taenia*) bezeichnend.

Die fließende Elbe hat . . . 20 Arten

die Altwässer 14 Arten

die Skupice 17 Arten.

Zweifelhaft blieb das Vorkommen der gestreiften Laube (*Alburnus bipunctatus*), das Moderliesschen (*Leucaspis abruptus*), der Bartgrundel (*Cobitis barbata*) und der Groppe (*Cottus gobio*).

Der Stör wird im Jahre 1587 noch unter den Fischen der Elbe angeführt.

Wir wollen nun bei den constatirten Arten die gemachten Beobachtungen anführen.

Übersicht der Vertheilung der Fische im Elbegebiete bei Podiebrad.

	Elbe	Skupice	Altwässer
1. Der Barsch (<i>Perca fluviatilis</i> L.	+	+	+
2. Der Schiel (<i>Lucioperca sandra</i> Cuv.)	+	+	
3. Der Kaulbarsch (<i>Acerina vulgaris</i> Cuv.)	+	+	+
4. Die Aalrute (<i>Lota vulgaris</i>)	+	+	+
5. Der Wels (<i>Silurus glanis</i> L.)	+	+	
6. Die Karausche (<i>Carassius vulgaris</i>)		+	+
7. Die Sumpkarausche (<i>Carassius oblongus</i> H. et Kn.)			+
8. Die Schleie (<i>Tinea vulgaris</i> Cuv.)		+	+
9. Die Barbe (<i>Barbus fluviatilis</i> Ag.)	+		
10. Der Gressling (<i>Gobio vulgaris</i> Cuv.)	+	+	
11. Der Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i> Agass.)		+	
12. Der Blei (<i>Abramis brama</i> Cuv.)	+	+	+
13. Der Bleibastard (<i>Abramidopsis Leucarti</i>)	+	+	
14. Die Zährte (<i>Abramis vimba</i> Cuv.)	+		
15. Die Blicke (<i>Blicca argyroleuca</i> Heck)	+	+	+
16. Die Laube (<i>Alburnus lucidus</i> Heck)	+	+	+
17. Der Schied (<i>Aspius rapax</i> Agass.)	+	+	
18. Der Gängling. (<i>Idus melanotus</i> Heck)	+	+	
19. Das Rothauge (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> B.)		+	
20. Die Plötze (<i>Leuciscus rutilus</i> Heck)	+	+	+
21. Der Diebling (<i>Squalius dobula</i> Heck)	+	+	+
22. Der Hesling (<i>Squalius leuciscus</i> Siebald)	+		
23. Der Lachs (<i>Trutta salar</i> . Sieb.)	+		
24. Der Hecht (<i>Esox lucius</i> L.)	+	+	+
25. Der Schlammbeiser (<i>Cobitis fossilis</i> L.)			+
26. Der Steubeisser (<i>Cobitis tenia</i>)			+
27. Der Aal (<i>Anguilla vulgaris</i> Flau.)	+	+	+
28. Das Flussneunauge (<i>Petromyzon fluviatilis</i> L.)	+	+	

Der Barsch (*Perca fluviatilis* L., Okoun) kommt in der fließenden Elbe und auch in den Altwässern.

Sein Wachstum ist langsam und wir versuchten dasselbe nach den Schuppenringen zu constatiren sowie aus der Differenz der Individuen, die zu gleicher Zeit vorkommen.

Im Alter von 1. Jahr war das Gewicht von 12 gm bei 10 cm Länge.

Bei einem Vierjährigen die Länge von 23 cm und von 102 gm Gewicht. Weiter fanden wir bei der Länge von 19 cm 80 gm, bei 21 cm 150 gm und bei 25 cm Länge 200 gm Gewicht.

Der Darm bei 19 cm Körperlänge ist 19 cm lang.

Die Nahrung wurde bei 15 Individuen untersucht. Der Darm war oft leer, häufig enthielt er viel Lumbriciden, dann Notonecta, Argyroneta. Selten Fischreste. Der Eierstock ist einfach.

Aeussere Parasiten:

Von Myxosporidien laterale Cysten auf den Kiemen bis 1 mm Grösse mit Henneguya psorosperma Kohn.

Innere Parasiten: Cuculanus elegans Zed. Filaria conoura v Linstov. Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum nodulosum Zed. Ichthyotaenia torrulosa Batsch.

Der Schiel (*Lucioperca sandra* Cuv., böhm. Candát) kommt sparsam im Hauptstrome der Elbe vor.

Nach Hochwässern wird er zufällig auch in den Altwässern gefunden. Eine Besetzung der Elbe mit Schielbrut wäre angezeigt, denn ein Versuch der bei Elbeteinitz durchgeführt wurde, hatte deutliche Resultate.

Es wurde bloss 1 Ex. von 48 cm Länge untersucht bei dem im Magen 2 Plötzen, von 8 und 11 cm Länge, vorgefunden wurden. Keine Parasiten.

Den Kaulbarsch (*Acerina vulgaris* Cuv. Val. Ježdík.) trifft man im Strome, in der Skupice, sowie in Altwässern an.

7 Exemplare von 14–19 cm Länge wurden untersucht.

Die Nahrung bestand meist aus *Asellus aquaticus* und aus Chironomus larven.

Parasiten der Kiemen: Blutrothe Cysten in Sporulation in grosser Menge im April 1900. Ergasilus Sieboldi häufig auf den Kiemen im April. Glochidien (Junge Flussmuscheln) erzeugten häufig Entzündungen der Kiemenstrahlen.

Darmparasiten: Echinorhynchus globulosus Rud. häufig. Distomum nodulosum Rud.

Die Aalrute (*Lota vulgaris*, Cuv. Mnk) lebt im Strome der Elbe, in der Skupice und in den Altwässern, besonders in denen von Kluk. Es wurden 3 Ex. untersucht.

Ein Weibchen von den inuindirten Wiesen hatte 29 cm Länge und wog 200 gr, war am 22. März ausgelacht.

Die Nahrung bestand aus 23 Gramm Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) 10 Regenwürmern zwei Insectenlarven und 2 Fischen. Im Darne Echinorhynchus globulosus. Rud.

Der Wels (*Silurus glanis* L. Sumec) ist ein Bewohner des Elbestromes und wird nur zufällig verirrt in Altwässern angetroffen.

Es wurden 4 kleine Exemplare untersucht.

Das Alter ist schwer zu bestimmen. Das kleinste Exemplar, das das Museum von Elbeteinitz besitzt, ist 5 cm lang und ist einjährig.

Das eine untersuchte Exemplar hatte z. B. bei einer Länge von 42 cm 425 gm Gewicht.

Im Magen wurden drei Fische und wiederholt Ephemeridenlarven gefunden.

An den Kiemen wurden *Ergasilus Sieboldi* Nordm. vorgefunden.

Von den inneren Parasiten im Darmrohre *Echinorhynchus globulosus* Rud.

An der Stelle, wo bei Elbeteinitz das Eisengebirge von der Elbe durchsetzt wird, ist das Hauptquartier der grossen Welse, die bis zum Gewichte bis über 50 kg gefangen werden.

Die Karausche (*Carassius vulgaris* Nils. Karas obecný.) lebt in den Altwässern und in der Skupice, erreicht aber nur eine geringe Grösse. Es wurden 9 Ex. untersucht.

Ein Exemplar von 28 cm Länge und 100 gr Gewicht war nach den Anwachsringen der Schuppen zu urtheilen zweijährig.

Im Magen fanden wir von kleinen Krebsen: *Cypris reticulata*, *Candona candida* und *Chydorus sphäricus*.

An den Kiemen waren Glochidien angehaftet und zweimal auch *Dactylogyrus* sp. und *Ergasilus Sieboldi*.

Im Darne fanden wir während des ganzen Jahres *Echinorhynchus globulosus* Rud. von 20—25 mm Länge.

Die Sumpfkarausche (*Carassius oblongus* H. a Kn. Karas bahennf).

Hält sich in Menge in gewissen Altwässern auf, so z. B. bei Kluk und im sogenannten „Chroustovo Jezero“.

Die Gestalt und die glänzend goldbraune Farbe lässt den Fisch als jungen Karpfen ähnlich erscheinen.

Da der Fang dieses Fisches nur selten meist zufällig geschieht, so hatten wir nicht Gelegenheit denselben zu untersuchen.

Die Schleibe (*Tinca vulgaris* Cuv. Lin).

Lebt in der Skupice und den Altwässern und erreicht eine Länge von 37 cm.

Es wurden 8 Exemplare untersucht.

Darmkanal bei allen Exemplaren leer, obwohl die Fische aus den Monaten Jänner, März, April, Mai und Juni stammten. Diess deutet auf eine sehr rasche Verdauung hin.

An den Kiemen fanden sich ovale Säcke von Myxosporidien (*Myxobolus ellipsoides* Telohan). Äusserlich kam *Argulus foliaceus*, *Ergasilus Sieboldi* und Glochidien vor.

Im Darne häufig *Caryophylleus mutabilis* Rud. und bis 15 Stück *Echinorhynchus globulosus* Rud.

Die Barbe (*Barbus fluviatilis* Ag. Parma).

Ist ein Fisch der fliessenden Elbe, von dem 3 Exemplare untersucht wurden.

Ein Exemplar von 47 cm Länge wiess nach den Anwachsringen der Schuppen auf ein Alter von 5 Jahren hin.

Die Nahrung bestand aus Chironomuslarven.

An den Kiemen kamen seitlich weisse runde Cysten mit *Myxobolus Pfeifferi* Thél vor.

Im Darne fanden wir 2 *Bothriocephalus rectangulus* Rud. und 3 grosse von Galle gefärbte *Echinorhynchus globulosus* Rud. und *Filaria Hellichi* Šrámek.

Der Gressling (*Gobio vulgaris* Cuv. Řízek).

Gehört dem Elbestrome an und steigt nur im Frühjahr in die stille Skupice um daselbst zu laichen.

Da er in den gewöhnlichen Zugnetzen nicht gefangen wird, hatten wir selten Gelegenheit ihn zu untersuchen und erhielten die hier angeführten Exemplare beim Köderfischfang.

Die einjährigen hatten 4 *cm* Länge und 1 *gm* Gewicht, die zweijährigen 5 bis 6 *cm* Länge und von 2 bis 2·5 *gm* Gewicht. Ein vierjähriger war von 8·5 *cm* Länge und von 5·5 *gm* Gewicht.

Der Bitterling (*Rhodeus amarus* Ag. Hořavka). Wird gelegentlich beim Fang des Gresslings am Eingange der Skupice „Hrdlo“ gefangen.

Die zweijährigen erreichen 4 *cm*, die vierjährigen 6 *cm* Länge.

Der Blei (*Abramis brama* Cuv. Cejn velký).

Ist einer der häufigsten Fische sowohl in der fließenden Elbe als auch in der Skupice und den Altwässern. Es wurden 20 Ex. untersucht. Er erreicht regelmässig eine Länge von 47 *cm*. Bei 46 *cm* Länge zeigten die Schuppen 9 Ringe, bei 12 *cm* 2 Ringe, bei 6·8 *cm* 1 Ring. Darmlänge 47 *cm*. Bei 45 *cm* Körperlänge wog der Fisch 1400 *gr*.

Die Nahrung war vorwiegend animalisch. Eine Alona-Art, Insectenlarven Hydrachnen, Tubificiden, *Bythinia tentaculata*, ausserdem sehr viel Diatomeen.

An den Kiemen kamen regelmässig das x-förmige Doppeltier *Diplozoon paradoxum* vor, von dem wir in keinem Monate des Jahres ein einzelnes Individuum vorfanden.

Ausser Glochidien kommt auf den Kiemen noch *Ergasilus Sieboldi* vor.

Im Darne ist der häufigste Parasit *Caryophylleus mutabilis* Rud., von dem bis 50 Stück in einem Individuum gefunden wurden. Dann kam *Distoma globiporum* Rud. und *Echinorh. globulosus* Rud. vor.

Im Auge eines Exemplars wurde das *Distomum retroconstrictum* em. Šrámek angetroffen.

Die Zährte (*Abramis vimba* Cuv. Paroustev). Lebt bloss in der fließenden Elbe und wurden davon 10 Exemplare untersucht.

Ein Exemplar von 25 *cm* Länge und 350 *gr* Gewicht wies nach den Schuppenringen ein Alter von 7 Jahren aus.

Die Nahrung bestand aus Larven von Phryganeen, Chironomen, *Corethra*, grossen Fliegenlarven und Regenwürmern.

Auf den Kiemen kommt von Myxosporidien *Myxobolus ellipsoideus*, dann *Diplozoon* und *Ergasilus Sieboldi* vor.

Im Magen und Darne wurden *Echinorhynchus globulosus* Rud. gefunden sowie *Distomum globiporum* Rud.

Im Abdomen wurde ein Exemplar der *Ichthyonema sanguineum* Rud. ertappt.

Der Bleibastard. (*Abramidopsis Leucarti* Heck. Polocejn).

Die Fischer kennen gut diesen Fisch, der sowohl in der fließenden Elbe als auch in der Skupice ziemlich häufig vorkommt.

Derselbe ist ein von einer Blicke und von einer Plötze erzeugter Bastard,
(Fig. 11.)

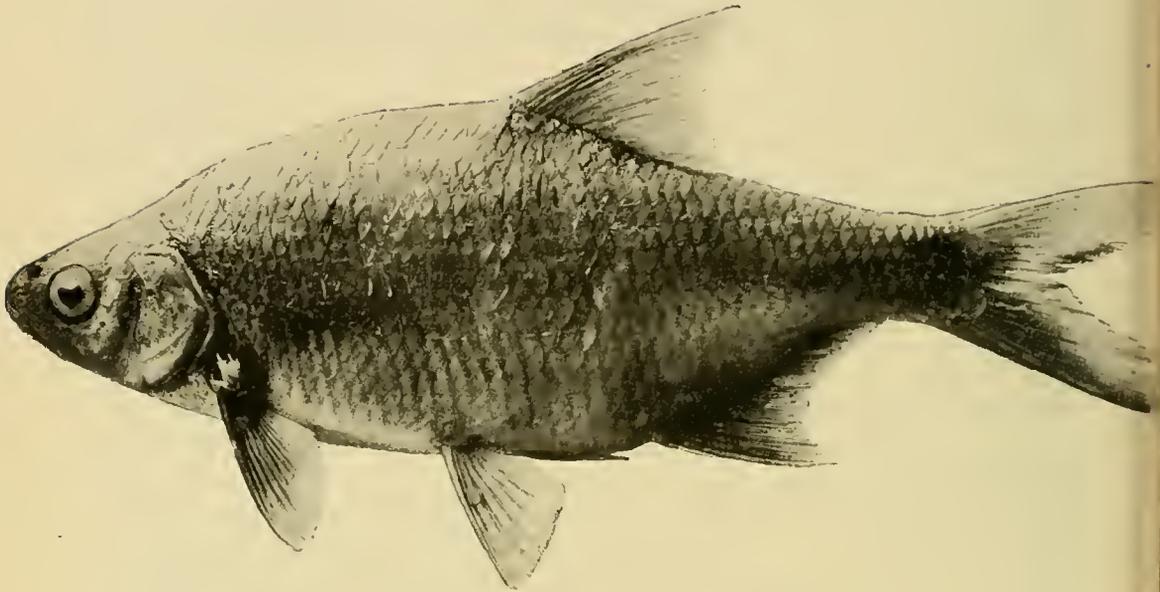


Fig. 11.

Der Bleibastard (*Abramidopsis Leuckarti*, Heck.) $\frac{2}{3}$ nat. Grösse.

Der Mund ist endständig, der Körper wenig hoch, die Afterflosse enthält grösstentheils 17 weiche Strahlen und beginnt dicht unter dem Ende der Rückenflosse. Die Schlundknochen (Fig. 12.) sind denen der Zärthe ähnlich, die beiden vorderen Fortsätze verlaufen von ihrer Basis aus an ihrem äussern Rande gerade. Die Zähne mit seitlich zusammengedrückten Kronen, mit schmaler Kaufläche und mit einem Kerb vor der Spitze. Die Zahl der Zähne stimmt mit den Angaben von Knauthe*) gänzlich überein. Wir fanden dreimal links 6, rechts 5, zweimal 1.5—5.1, bei den übrigen 5—5 Zähne.

Es wurden etwa 20 Ex. untersucht, von denen das grösste 33 cm Länge hatte.

Parasiten: *Echinorhynchus globulosus* und häufig *Caryophylleus mutabilis*.

Die Blicke. (*Blicca argyroleuca* H. et. K. Cejn malý.)

Dieser dem Blei sehr ähnliche Fisch, der sich von demselben durch die doppelten Reihen der Schlundzähne unterscheidet, ist viel seltener als der Blei, kommt im Elbestrome, in der Skupice und verschiedenen Altwässern vor.

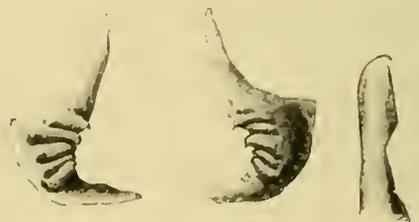


Fig. 12.

Die Schlundzähne vom *Abramidopsis Leuckarti*.

*) R. Knauthe, Ueber Weissfischbastarde aus den Gewässern in der Nähe von Berlin. (Forschb. d. b. Stat. Plon. Theil 4. 1896.)

Die grössten Exemplare hatten eine Länge von 28 bis 32 *cm* und ein Gewicht etwa 350 *gr* und waren nach den Schuppenringen zu urtheilen 4jährig.

Die Nahrung bestand aus vielen Regenwürmern, Chironomuslarven, Tubifexresten u. von Mollusken wurden *Limnaeus* und *Planorbis* vorgefunden.

An den Kiemen waren *Myxobolus ellipsoides* Thél, und im April und Mai *Ergasilus Sieboldi* und *Dactylogyrus*.

Im Darne fanden wir bis 40 Exemplare vor *Caryophyllus*, dann *Echino-rhynchus globulosus* Rud. und *Distomum globiporum* Rud.

Die Laube (*Alburnus lucidus* Heck. Ouklej).

In der Elbe wird dieser kleine Fisch selten gefangen und das nur im Frühjahre.

Wir hatten aber Gelegenheit eine grosse Anzahl dieser Art aus dem nahen Žehuner Teiche zu untersuchen.

Deren Länge betrug 17 *cm*. Das Gewicht 38 *gm*.

Das Alter lässt sich nach den Anwachsringen auf drei Jahre abschätzen.

Die zweijährigen von 11 *cm* Länge wogen 11 *gm*.

Die Lauben waren bei der Abfischung am 24. October 1900 massenhaft vorhanden.

Der Schied (*Aspius rapax* Ag. Bolen).

Lebt hauptsächlich im fliessenden Strome, wo er bei Tage oft Jagd macht, die gut zu beobachten ist. Zuweilen verirrt er sich in die Skupice.

Exemplare von 40 *cm* Länge und von 450 *gm* Gewicht sind dreijährig.

Das grosse Exemplar, das am 14. Juli 1897 in der Elbe vor der Station gefangen und für die Museumssammlung praeparirt wurde, hat eine Länge von 70 *cm*, sein Alter ist nach den Schuppenringen auf fünf Jahre abzuschätzen.

Auf den Kiemen fanden wir im November *Lamproglæna pulchella*.

Im Darne war *Filaria cononra* v. Linst.

Der Gängling (*Idus melanotus* Heck. Jesen).

Kommt in Böhmen bloss in der Elbe vor. Er liebt die ruhigeren Stellen des fliessenden Stromes und kommt auch in der Skupice vor. Wir fanden eine Länge von 23 bis 30 *cm*, der Darm hat die gleiche Länge.

Es wurden 5 Exemplare untersucht. Im Magen fanden wir Phryganeenlarven.

Auf den Kiemen *Dactylogyrus* und *Ergasilus Sieboldi*. Im Darne *Echino-rhynchus globulosus* Rud. und *Caryophyllæus mutabilis*. Rud.

Das Røthauge. (*Scardinius erythrophthalmus* Bon. Perlín.)

Ist häufig in der Skupice; es wurden 19 Exemplare untersucht.

Ein Exemplar von 20 *cm* Länge hatte den Darm 19 *cm* lang. Die Ovarien grünlich.

Auf den Kiemen fanden wir im März *Myxosporidien*, die in den Cysten verzweigte Stränge bildeten und der *Myxosoma dujardini* Thél. angehören.

Auf den Kiemen waren *Glochidien*, *Ergasilus Sieboldi* und *Dactylogyrus*.

Im Darne: *Echinorhynchus globulosus* Rud. und *Caryophyllæus mutabilis*. Rud.

Die Nahrung war vorwiegend vegetabilisch, aber auch Larven von Ephemeren und Käfer.

Die *Ploetze* (*Leuciscus rutilus* Heck. *Plotice*).

Häufig in der fließenden Elbe, in der Skupice sowie in den Altwässern und bildet die Hauptnahrung der Raubfische. Es wurden 16 Exemplare und eine Reihe von ganz kleiner Brut untersucht.

Die einjährigen sind von 6 *cm* Länge und 2.5 *gm* Gewicht, die zweijährigen sind von 10 *cm* Länge und 11 *cm* Gewicht.

Die Nahrung war theils vegetabilisch (*Detritus* und *Diatomaeen*), theils animalisch: *Daphnien*, *Cypris*, Regenwürmer, *Valvata* und *Bythia*.

Auf den Kiemen Cysten von *Myxosoma Thél.*, *Glochidien*, und *Ergasilus Sieboldi*.

Im Darne *Distomum globiporum* Rud., *Echinorhynchus globulosus* Rud. und *Caryophylaeus mutabilis* Rud.

Der Diebling. (*Squalius dobula* Heck. *Tloušť. Kleně.*)

Ist häufig in allen drei Kategorien der hier behandelten Gewässer und ein beliebter Sportfisch. Es wurden 20 Exemplare untersucht.

Die Grösse von 26 *cm* bis 40 *cm*, Gewicht von 350 bis 750 *gm*.

Die einjährigen sind von 5 *cm* Länge, von 1 *gm* Gewicht, die zweijährigen von 8 *cm* Länge und 5 *gm* Gewicht.

Der Darm hatte bei 40 *cm* langen Exemplaren 50 *cm*.

Die Nahrung war vorzüglich vegetabilisch (*Saamen*, *Iriswurzeln*, *Knospen*) Bei einem Exemplar bestand die Nahrung ganz aus *Diatomaceen*.

Bei vielen Exemplaren war auch thierische Kost vorhanden.

Ganze Frösche und Mäuse wurden am Anfang des Winters im Darne gefunden. Dann fanden wir *Insectenlarven*, *Maikaefer*, *Fischschuppen* und kleine *Fischchen*, *Phryganeaenlarven*, *Regenwürmer*. Von 8 an einem Tage untersuchten Fischen hatte jeder andere Nahrung im Darne.

Von äusseren Parasiten trifft man auf den Kiemen häufig *Lamproglæna pulchella* und *Glochidien*.

Myxosporidien (*Myxobolus Mülleri* Thél.) kamen auf der Schwanzflosse vor.

Im Darne *Ascaris dentata* Rud., *Ichthyonema ovatum* Dies, *Filaria Hellichii* Šrámek, *Echinorhynchus globulosus* Rud., *Distomum globiporum* Rud. und *Caryophylleus mutabilis* Li.

Der Häsling (*Squalius Leuciscus* Siebold. *Proudnk.*)

Hält sich bloss an den stark strömenden Stellen der Elbe auf. Es wurden 10 Ex. untersucht. Ein 5jähriges Exemplar war 19 *cm* lang und wog 75 *gr*.

Nahrung bestand aus *Diatomeen*, *Phryganeaen-*, *Fliegen* und *Agrion-Larven*.

Auf den Kiemen trafen wir die verzweigten *Myxosporidienschlauche*, *Myxosoma dujardini* Thél.

Im März junge *Lamproglænen*, im April grosse, sehr bewegliche Exemplare.

Der Darm enthielt *Filaria conoura*, Linst. *Echinorhynchus globulosus*, Rud. *Distomum globiporum* Rud., *Ichthyofaenia torrulosa*, Batsch, *Caryophylleus mutabilis* Rud. (bis 50 Exemplare).

Der Lachs (*Trutta salar*. Losos).

Bezüglich des Lebens des Lachses in der Elbe verweise ich auf das Buch „Der Elbelachs.“ *)

Im freien Strome wird von den Fischern sehr selten gefangen, regelmässig aber in den Lachsfallen an den Mühlen in Nimburg, Poděbrad und Elbeteinitz.

Der Hecht. (*Esox lucius* L. Štika.)

Der häufigste Raub- und Sportfisch. Es wurden 24 Stück untersucht.

Die einjährigen Exemplare sind von 7 *cm* Länge und von 3 *gm* Gewicht. Die zweijährigen 13 *cm* Länge und 8 *gm* Gewicht. Durchschnittliche Grösse der in der Elbe gefischten Exemplare beträgt 45 *cm* Länge und etwa 500 *gm* Gewicht.

Die grössten Exemplare stammen aus den Altwässern und Tümpeln, wo dieselben eine Länge bis 75 *cm* erreichen.

Die Nahrung ist bekannt. Wir fertigten ein Präparat für die Museumsammlung, an dem man bei einem Hecht von 36 *cm* Länge im Magen drei Fische von 12 *cm* Länge sieht.

Ein anderes Exemplar hatte im Magen 6 heurige und 2 vorjährige Plötzen, ein drittes 40 Regenwürmer.

An den Kiemen kommen regelmässig Cysten mit *Henneguya psorospermica* vor (vergl. Abbildung weiter unten). Von Infusorien *Trichodina*. Von Crustaceen *Ergasilus Sieboldi* und *Argulus foliaceus*. In der Kiemenhöhle im März *Lerneocera esocina*. Die Stellen wo die *Lerneocera* eingbohrt ist, stellen entzündete Geschwüre dar.

Im Darne *Ascaris cristata*, v. Linst., *Cucullanus elegans*, Zed., *Echinorhynchus globulosus* Rud., *Distomum terreticole* Rud., *Triaenophorus nodulosus* Rud.

Der Schlammbeisser (*Cobitis fossilis*. L. Pískoř).

Wird gelegentlich in Menge in gewissen Altwässern gefangen, so z. B. bei Kluk. Wir erhielten aber während unseres Aufenthaltes auf der Station kein Untersuchungsmaterial.

Der Steinbeisser (*Cobitis taenia*. Sekavec).

Hält sich an strömenden Stellen der kleineren Zuflüsse oder an der unteren Mündung der Skupice, dann in den Drainagegräben auf den Wiesen auf.

Der Aal (*Anguilla fluviatilis* Flem. Úhoř).

Der in der Skupice vorkommende Aal unterscheidet sich durch dunklere Farbe von demjenigen aus der fliessenden Elbe.

Es gelang nicht die Jungen im Montéstadium zu fangen oder zu beobachten trotz ausgesetzter hoher Prämie.

Nahrung: In Elbeteinitz wurde vor Jahren im Magen eines Aales ein Eisvogel gefunden (Müller Janovský). Wir fanden Reste von *Sphaerium*, *Cyclas*, *Bythinia*, *Phryganeen-* und *Agrionlarven* und viele *Asselus aquaticus*. Bei einem Exemplare fanden wir im Magen 24 grosse Pferdeegel.

Von Parasiten fanden wir auf den Kiemen bloss Glochidien.

Im Darne *Filaria conoura* v Linst., *Cucullanus elegans* Zed., kleine *Echinorhynchus globulosus* Rud. und *Bothriocephalus claviceps* Rud.

*) Dr. A. Frič, Der Elbelachs. Eine biologische Studie. Prag 1894. F. Řivnác.

Das kleine Neunauge (Petromyzon Planeri Bl. Mihule menší). (Fig. 13).

Ein erwachsenes Exemplar gelang es nicht zu beobachten, dafür aber wurden die Larvenstadien, die als Querder (Minoha) (Ammocoetes branchialis) bezeichnet wurden, in mehreren Exemplaren zu erlangen.

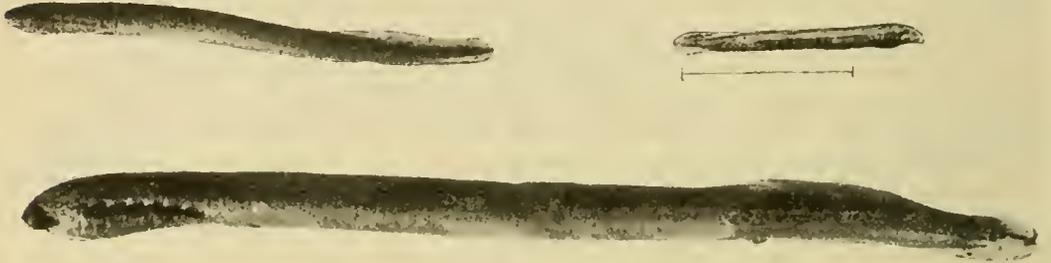


Fig. 13. Die Querder. Drei Larven-Stadien des kleinen Neunauges. Nat. Grösse.

Dieselben wurden beim Ausheben des Sandes im fliessenden Strome gefunden und wir erhielten zu verschiedenen Zeiten verschieden grosse Exemplare.

Die kleinsten Exemplare von 2·3 bis 4 cm Länge erhielten wir im März und dieselben dürften ein Jahr alt sein.

Die meisten grösseren messen 15 cm, das grösste Exemplar 19 cm.

VIII. Die niedere Fauna des Elbestromes.

Die Constatirung der Fauna des Hauptstromes der Elbe war mit grossen Schwierigkeiten verbunden.



Fig. 14. Die Primator-Inseln bei Podiebrad und die Elbeufer zur Zeit von 2 M. Hochwasser. Phot. am 26. März 1897 von Dr. V. Vávra.

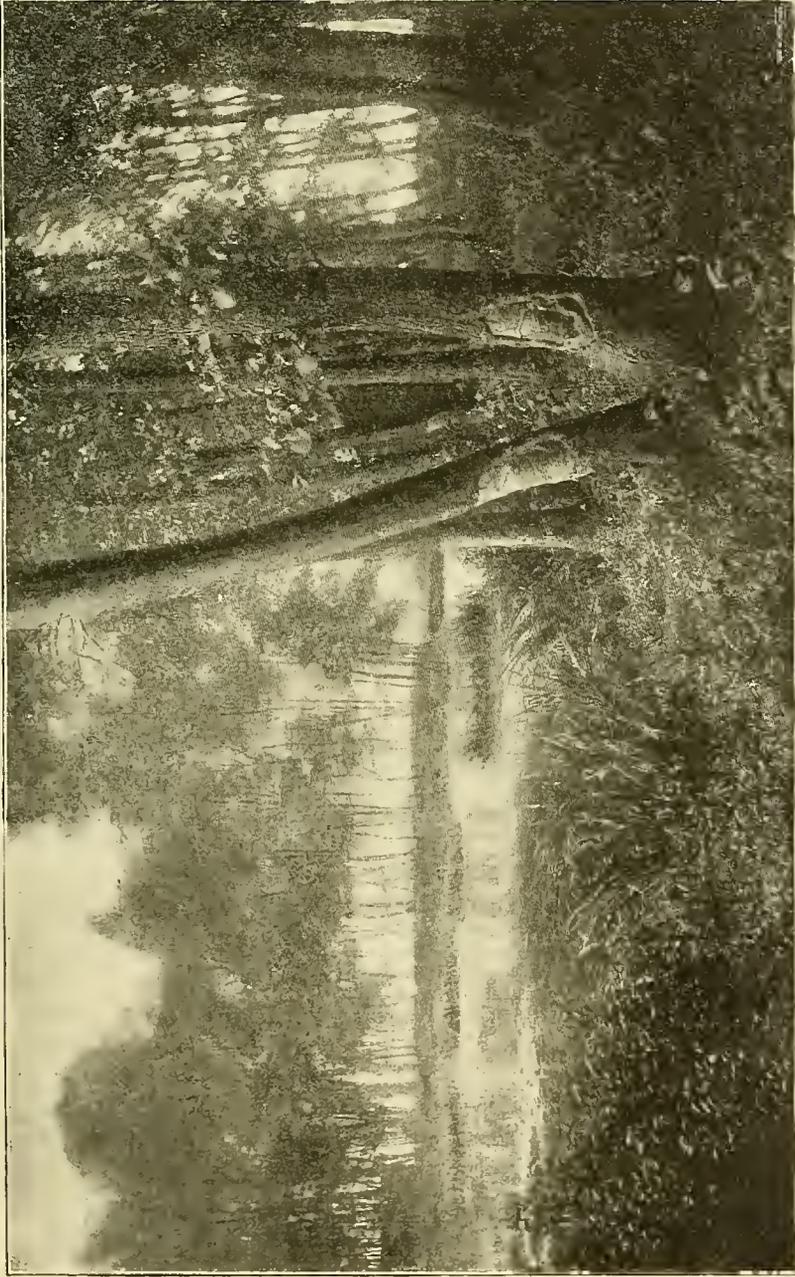


Fig. 15

Die Primator-Iuseln bei Podiebrad im Juni 1898 bei niedrigem Wasserstande. An den Baumstämmen sieht man nach den durch Eis gemachten Verletzungen die Höhe des Wasserstandes beim Eisgang. Brutplatz der Wacholderdrossel. (Furdus pilaris). (Phot. Dr. V. Vávra.)

Vor Allem hinderten die oft wiederkehrenden Hochwässer derartige Arbeit, und auch bei normalem Wasserstande hatten wir Noth, genügend und gut erhaltenes Material zu erhalten.

Von den Verhältnissen bei Hochwasser erhält man bei Betrachtung des beiliegenden Bildes (Fig. 14) guten Begriff und muss durch die Nachricht überrascht sein, dass auch in diesen weit ergossenen Wassermassen reichliches Leben herrscht, denn das Planktonnetz lieferte Massen von Räderthieren. (Siehe Protokolle.)

Auch später im Sommer sieht man Spuren vom Eisgang an den starken Stämmen der Erlen, Weiden und Espen, an deren Verletzungen man erkennt, wie hoch das Wasser stand, als die Eisblöcke an die Bäume stiessen. (Vergl. Bild Fig. 15.)

Zuerst versuchten wir behufs Erlangung der pelagischen Thierwelt stromaufwärts rudern das Netz auf mehrere Hundert Meter zu ziehen, was aber sehr beschwerlich war und wenig und schlechtes Material lieferte.

Dann befestigten wir das Planktonnetz an mässig rasch fliessenden Stellen auf einem Pfahle und liessen es daselbst längere Zeit, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde flottiren.

Es enthielt dann meist Exuvien kleiner Thiere, todté Thiere, aber regelmässig sich wiederholend gewisse lebende Wesen, Infusorien, Räderthiere, Insectenlarven, Entomastraken etc., die weiter unten aufgezählt werden.

Die Untersuchung des Ufers und des Bodens war weniger beschwerlich.

Auf den Weidengestrüppen verfängt sich bei Hochwässern verschiedenes Zeug an den in den Wasserspiegel hineinragenden Zweigen. In diese legt im Mai die interessante Fliege *Atherix Ibis* ihre Eier. (Siehe weiter unten.)

Zuerst wollen wir die Ufer betrachten und nach der Ursache fahnden, die ihr immerwährendes Zerstören verursachen.

Auf den lehmigen, steil auf 2—3 m abfallenden Ufern gewahrt man Löcher, die von kräftigen Wurzeln der Weiden herrühren, dem Wasser Zugang erleichtern und das Abrutschen grösserer Partien begünstigen. Ausserdem sind es stellenweise die Löcher der Nistcolonien der Uferschwalbe, die den Hochwässern das Abtragen grösserer Uferpartien erleichtern.

Betrachtet man im Sommer die Lehmwände genau, so sieht man darin eine Menge kleiner runder Oeffnungen wie vom groben Schrott. Diese führen in sich umbiegende Gänge, die von den Larven der Eintagsfliege (*Polymytarcis virgo*) herrühren und auch den Zerfall der Flussufer herbeiführen. (Abbildung siehe weitere unten im illustrirten Verzeichniss.)

Wo die Ufer durch Arbeiten der Navigation gegen Abschwemmen befestigt sind, siedelt sich bald eine eigenthümliche Fauna an. Auf der unteren Fläche der aufgeschichteten Gneisplatten (von Kolin) findet man Massen von *Bythinia tentaculata*, und ihre Eier bedecken im Sommer ganze Flächen der Steine. Hier trifft man auch den *Ancyllus fluviatilis*, Planarien, *Clepsine* und *Nephelis* an.

Die grossen Rasen von *Ranunculus fluitans* Lam. bergen eine Menge von Simulienlarven.

Interessante Thiere fanden sich in dem Schaume, der sich in stilleren Buchten auf dem Stauwasser angesammelt hat und nebst vielen todtén Thieren

auch viele lebende Infusorien und Räderthiere enthielt. Hier wurde auch die neue Wassermilbe *Albia stationis* gefangen.

Im Litorale an den Wurzeln der Weiden und Eschen, die aus der Erde ausgewaschen im Wasser frei flatterten, befestigten sich die in Röhren lebenden Räderthiere *Melicerta*, und Gruppen bildend die *Laciularien* und verschiedene *Phryganeaenlarven*.

Der Boden ist meist mit Sand bedeckt, bei dessen Ausheben häufig die verschiedenen Entwicklungsstadien des kleinen Neunauges (*Petromyzon Planeri*) zum Vorschein kommen. *Unio* und *Anodonta*-Arten wühlen im Sande und die letzteren enthielten an ihren Kiemenblättern zahlreiche Wassermilben.

Bei niedrigem Wasserstande und ruhigem Wasser fischten wir vorsichtig die Oberfläche des Sandes ab und fangen bei dieser Gelegenheit den Schalenkrebs *Limnocythere inopinata* Brady.

1. Plankton des Elbestromes.

Das Plankton des Elbestromes ist quantitativ und qualitativ als ein armes zu bezeichnen.

Wir fanden:

<i>Clathrocystis aeruginosa</i> (häufig),	<i>Bosmina cornuta</i> ,
<i>Anuraea aculeata</i> ,	<i>Alona lineata</i> ,
<i>Anuraea stipitata</i> ,	<i>Chydorus sphaericus</i> ,
<i>Cypria compressa</i> (jung),	<i>Sida crystallina</i> (jung),
<i>Cyclops oithonoides</i> var. <i>hyalina</i> .	<i>Ilyocryptus sordidus</i> (jung).
<i>Diaptomus gracilis</i> ,	Junge Larven von <i>Chironomus</i> , <i>Baëtis</i>
<i>Simocephalus vetulus</i> (jung),	und <i>Simulium</i> .

Es sind also nur wenige eigentliche pelagische Thiere vorhanden. Die meisten sind Ufer- oder Bodenbewohner, die passiv durch den schnellen Strom von ihrem eigentlichen Wohnitze hingerissen werden und in das Plankton gelangten.

2. Ufer- und Boden-Fauna des Elbestromes.

Viel mannigfaltiger ist die Uferfauna gestaltet. Die Steine am Ufer, die Uferflora und dichte Wurzeln bieten den Thieren vorzüglichen Anhaltspunkt.

Wir fanden:

<i>Arcella vulgaris</i> ,	<i>Stylonychia pustulata</i> ,
<i>Diffugia globulosa</i> ,	<i>Stentor Roesseli</i> , sehr häufig im Herbst,
„ <i>pyriformis</i> ,	<i>Spirostomum ambiguum</i> ,
<i>Stylonychia mytilus</i> ,	<i>Epistylis umbellaria</i> L.

Hydra fusca.

Ephydatia fluviatilis.

Planaria gonocephala,
Vortex truncatus,
Clepsiue bioculata,
Nephele vulgaris,

Nais elinguis,
Rhynchelmis limosella. Am 7. Juni 1900
 fanden wir noch einen Eiercocon.

Melicerta ringens,
Laciuularia socialis,
Synchaeta tremula,
Taphrocampa annulosa,
Notommata lacinulata,
Pleurotrocha leptura,
Proales sordida,

Eosphora anrita,
Diglena catellina,
Dinocharis tetractis,
Diaschiza exigua,
Euchlanis macrura,
Pterodina patina.

Sida crystallina,
Simocephalus vetulus,
Scapholeberis mucronata,
Ceriodaphnia pulchella,
Bosmina cornuta,
Macrothrix laticornis,
Ilyocryptus sordidus,

Eurycercus lamellatus,
Acroperus leucocephalus,
Alona lineata,
Alona affinis,
Pleuroxus personatus,
Pleuroxus truncatus,
Chydorus sphaericus.

Cypridopsis vidua,
Cypria ophthalmica,

Limnocythere inopinata.

Cyclops serrulatus,
Cyclops strenuus,

Cyclops albidus.

Astacus fluviatilis.

Atractides ovalis,
Atractides spinipes.

Hygrobates reticulatus.
Albia stationis.

Argyroneta aquatica.

Cloë diptera (larva),
Ephemera vulgaris (larva),

Ephemera ignita (larva),
Polymytarcis virgo (larva).

Agrion sp. (larva),

Baetis sp. (larva).

Larvae:

Limnophilus fuscicornis,
Anabolia laevis,
Brachycentrus subnubilus,
Triaenodes bicolor,

Hydropsyche saxonica,
Polycentropus flavomaculatus,
Oligoneuria rheuana,
Ithytrichia lamellaris.

Microcoriza coleopterata,
Nepa cinerea (larva),

Naucoris cimicoides (larva).

Chironomus sp. (larva),
Simulium sp. (larva),

Atherix ibis.

Ancylus fluviatilis,
Bythinia tentaculata,
Unio pictorum,
Unio tumidus,
Unio batavus,
Anodonta cygnea,
Anodonta cellensis,

Anodonta piscinalis,
Anodonta anatina,
Sphaerium corneum,
Sphaerium riviculum,
Pisidium fontinale,
Pisidium obtusale,
Pisidium subtruncatum.

IX. Die Lage und die Tiefen des Altwassers Skupice.

Die Skupice ist ein altes Flussbett, dessen unteres Ende in steter Verbindung mit dem Hauptstrome steht.

Sein oestlicher Theil ist ein ganz isolirter Tümpel, der Děkanská Tůňě genannt wird.

Die eigentliche Skupice zieht sich in mässig geschwungenem Verlaufe in einer Länge von 1 km. (Fig. 16.)

Man unterscheidet mehrere Partien, deren Bezeichnung behufs Fixirung der Fundstellen seltener Vorkommnisse nöthig ist.

Der oberste Theil, in den ein Drainagegraben mündet (Fig. 16, No. 13), heisst Čápelna (12).

Nach Süden hin ist eine ähnlich grosse Bucht, Zadní Kout (Fig. 16, 10).

Der ganzen übrigen Länge nach hat die Skupice fast eine gleichmässige Breite von etwa 60 m und nur in halber Länge bildet sie noch eine rückwärts gekrümmte Bucht „U Opelta“ (Fig. 16, No. 9).

Die Mündung in den Hauptstrom wird durch eine Insel in einen schmalen „Úzké Hrdlo“ (Fig. 6), und einen breiten Arm „Široké Hrdlo“ (Fig. 7) getheilt. Dazwischen liegen die Primator-Inseln. (Fig. 16. No. 6—7.)

Fig. 16. Karte des Alt-
wassers Skupice.

1. Fischerwohnung.
2. Fliegende Station.
3. Elbestrom.
4. Navigationsstrasse.
5. Das Altwasser Labice.
6. Der schmale Arm („Úzké hrdlo.“)
7. Der breite Arm („Široké hrdlo.“)
8. Dazwischen die Pri-
mator-Insel.
9. Das Altwasser „Skupice“.
10. Die Bucht „Zaduř kout“.
11. Die Bucht „Malý kout“.
12. Die Bucht „Čapelna“.
- 13—16. Die Drainagegräben.

Die Zahlen in Klammern
geben die Tiefe an diesbe-
züglichen Stellen in M. an.



Längs des nördlichen Ufers der Skupice münden in dieselbe mehrere Drainagegräben (Fig. 16. No. 14, 15, 16) als Fortsetzung der Apusgräben, von denen an einem anderen Orte Erwähnung geschehen wird.

Die grösste Tiefe beträgt an mehreren Stellen 3·0 *m* bis 3·90 *m*, die mittlere Tiefe 2·0 *m* bis 2·5 *m*.

In der Nähe der Mündung der Skupice in den Hauptstrom der Elbe (3) liegt die Fischerwohnung (1) und neben derselben die fliegende Station (2). Bis zur ersteren reicht ein früher todter Arm Labice (Fig. 16. No. 5), der erst jüngst mit der Elbe verbunden wurde.

X. Die niedere Fauna des Altwassers Skupice.

1. Untersuchungsmethoden.

Es wurde in allen Monaten des Jahres das Plancton der Oberfläche und in 1 *m* Tiefe untersucht und zwar in Horizontalzügen des 20 *cm* im Durchmesser

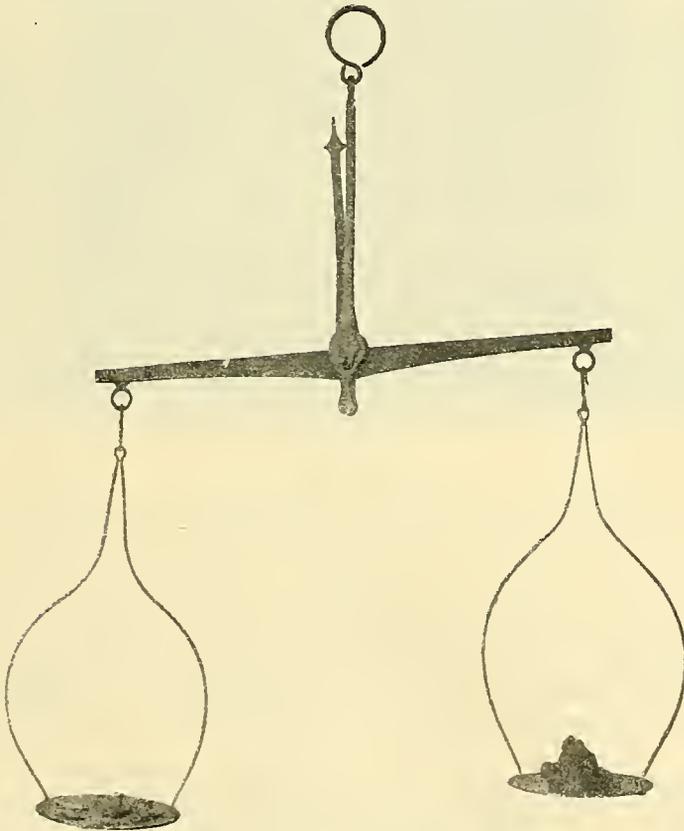


Fig. 17. Wägung des Planctons. Auf der rechten Schale das abgeseihte Plancton, das im Juli auf der Strecke von 200 *m* in der Skupice gefischt wurde.

Gewicht 30·15 *gm* Volumen 35 *cm*³. Hauptsächlich aus *Bosmina* bestehend.

besitzenden pelagischen Netzes, das auf 200 *m* im mittleren Theile der Skupice gezogen wurde.

Zu gewissen Zeiten war der Fang ein minimaler, unmessbar und unwiegar.

In der warmen Saison lieferte das Netz oft Massen von Thieren, die Material zur Wägung gaben. So wurde z. B. im Juli auf 200 *m* 30·15 *gm* Bosminen gefangen, die ein Volumen von 35 *cm*³ besaßen. (Fig. 17.)

Der Fang wurde zuerst in Glase, das auf einen chemischen Tisch gestellt wurde (Fig. 18) mit der Lupe revidirt und die leicht kenntlichen Arten ins Pro-



Fig. 18.

Beobachtung des lebenden, frisch eingefangenen Planetons.

tokoll diktirt. Dabei wurden viele interessante Beobachtungen gemacht und Arten, die zuweilen nur in einem oder zwei Exemplaren vorhanden waren, mit der Pipette herausgefischt.

Dadurch erhielten wir einen besseren Einblick in die Zusammensetzung des Fanges als es bei einer Probe des abgeseihten Bräues möglich gewesen wäre.

Bald bemerkt mau im Glase eine Sonderung der einzelnen Arten; die einen halten sich am Boden, andere auf der Oberfläche oder in der Mitte auf, während Würmer später an den Wänden des Glases emporklettern.

Dann wurden Proben aus verschiedenen Regionen des Glases mikroskopisch untersucht und ein Theil des Fanges auf eine flache Schale zur weiteren Beobachtung gesondert.

Hier gewährte man Sonderung der Lichtfreunde und Lichtfeinde, und erst am zweiten und dritten Tag machten wir neue Funde.

Die Hauptmasse des Fanges wurde mittelst Formalin getödtet, aufbewahrt und dann in Prag von jedem Fange ein ständiges Praeparat gemacht. (Vom Herrn Verwalter E. Pecka.)

Verticalfänge waren bei der geringen Tiefe des Wassers wenig angezeigt und eine Zählung der Individuen fanden wir nicht zweckmässig bei der steten Ver-



Fig. 19.

Die Bucht „Čápelna“ und das südliche Ufer des Altwassers Skupice.

änderlichkeit des Planctons, das sich nicht nur nach Monaten oder Wochen, aber auch nach einigen Tagen und nach Tageszeiten änderte. Mit einer solchen zeitraubenden Methode könnte sich nur eine ständige, wohldotirte Anstalt befassen.

Ausser der Litoralfauna und der Untersuchung des Bodenschlammes widmeten wir auch den Vorkommnissen auf den Nuphar- und Nymphaeenblättern unsere Aufmerksamkeit, verzeichneten die Zeit des Erscheinens der Thiere, deren Larven, der Frasstücke, der Eierklumpen, der Bryozoen, Spongillen etc.

Auch wurden Schilf- und Binsenstöcke ausgerissen und Würmer, Larven und Mollusken, die an den Wurzeln lebten, gesammelt.

2. Plankton der Skupice.

1897. Juni 8.	Oberfläche	Cyclops oith. v. hyalina	Zahlreich
	Hohes Wasser	Canthocamptus staphylinus Nauplius Bosmina cornuta (mit Sommer- eiern. Viele junge ex.) Acroperus leucocephalus Asplanchna priodonta Anuraea aculeata	
	1 M. Tiefe	Diaptomus gracilis Cyclops o. v. hyalina " strenuus Bosmina cornuta Ceriodaphnia pulchella Alona testudinaria Pleuroxus truncatus Chydorus globosus Cypria ophthalmica Anuraea aculeata	Zahlreich
	2 M. Tiefe	Ceriodaphnia pulchella Daphnia pennata Cyclops o. v. hyalina	
24 — 27.	Oberfläche	Golenkinia sp. Dinobryon sertularia Codonella lacustris Bosmina cornuta Synchaeta tremula Polyarthra platyptera Anuraea stipitata Monostyla lunaris Eudorina elegans	Sehr zahlreich Sparsam
	1 M. Tiefe	Diaptomus gracilis Cyclops o. v. hyalina Daphnia pennata mit Sommereiern Daphnella brachyura Ceriodaphnia pulchella	
	2 M. Tiefe	Cyclops o. v. hyalina " strenuus	

		<i>Cyclops serrulatus</i> <i>Daphnia pennata</i> <i>Ceriodaphnia pulchella</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Eudorina elegans</i> <i>Corethra plumicornis</i> , Larve	
Juli 13.—16.	Oberfläche	<i>Cyclops o. v. hyalina</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Moina micrura</i> <i>Daphnella brachyura</i> <i>Ceriodaphnia pulchella</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i> <i>Codonella lacustris</i> <i>Diffugia globulosa</i>	Sehr zahlreich " Sehr zahlreich
	1 M. Tiefe	<i>Bosmina cornuta</i> <i>Cyclops o. v. hyalina</i> <i>Moina micrura</i> mit Embryonen <i>Ceriodaphnia pulchella</i> <i>Daphnella brachyura</i> <i>Daphnia pennata</i> <i>Leptodora hyalina</i> <i>Diffugia globulosa</i>	Sehr zahlreich Zahlreich Vereinzelt
	2 M. Tiefe	<i>Bosmina cornuta</i> <i>Ceriodaphnia pulchella</i> <i>Cyclops o. v. hyalina</i> <i>Daphnia pennata</i> <i>Moina micrura</i> <i>Daphnia micrura</i> <i>Leptodora hyalina</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Corethra plumicornis</i>	Sehr zahlreich " " Vereinzelt 1 Ex.
August 10.—12.	Oberfläche	<i>Synchaeta tremula</i> <i>Brachionus angularis</i> " <i>polyacanthus</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i> <i>Asplanchna priodonta</i>	Armer Fang

		<p>Dinocharis pocillum Volvox minor Eudorina elegans Golenkinia sp. Arcella vulgaris " angulosa Aphanizomenon flos aquae</p>	
	1 M. Tiefe	<p>Bosmina cornuta Alona rostrata Canthocamptus staphylinus Conochilus volvox Volvox minor Eudorina elegans</p>	Armer Fang
September 3.—6.	Oberfläche 4:35 gm.	<p>Dinobryon sertularia Bosmina cornuta Daphnella brachyura Cyclops o. v. hyalina Anuraea stipitata " aculeata Synchaeta tremula Asplanchna priodonta Polyarthra platyptera Triarthra longiseta Ceratum macroceros Codonella lacustris Diffugia globulosa Golenkinia sp. Asterionella gracillima</p>	Sehr zahlreich "
	1 M. Tiefe 0:35 gm.	<p>Bosmina cornuta</p>	Sehr zahlreich
October 1.—4.	Oberfläche	<p>Dinobryon sertularia (einige mit Cysten) Bosmina cornuta mit Sommeriern Anuraea stipitata " aculeata Synchaeta tremula Polyarthra platyptera Asplanchnopus myrmeleo Codonella lacustris</p>	Sehr zahlreich

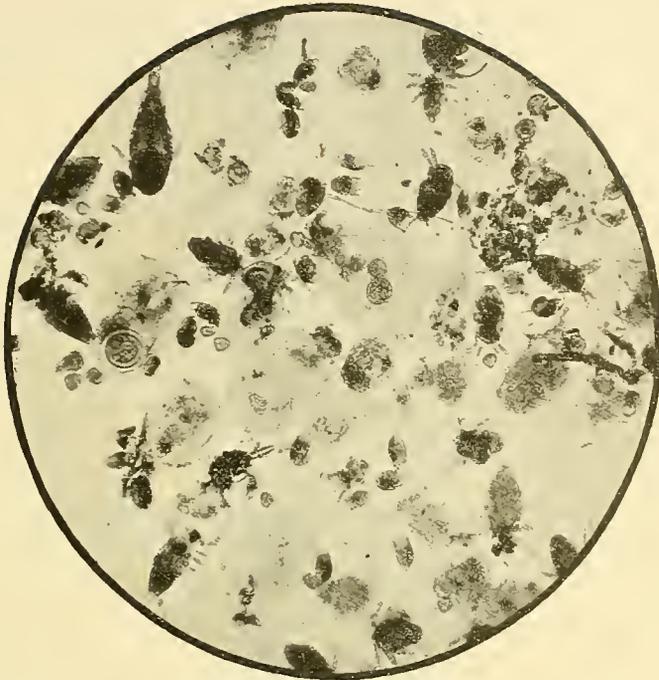


Fig. 20. Plankton der Oberfläche
am 4. 8. 1898. Vergr. 45./1. Mikrophotogramm v. Dr. V. Vávra.² [Praep. v. E. Pecka.

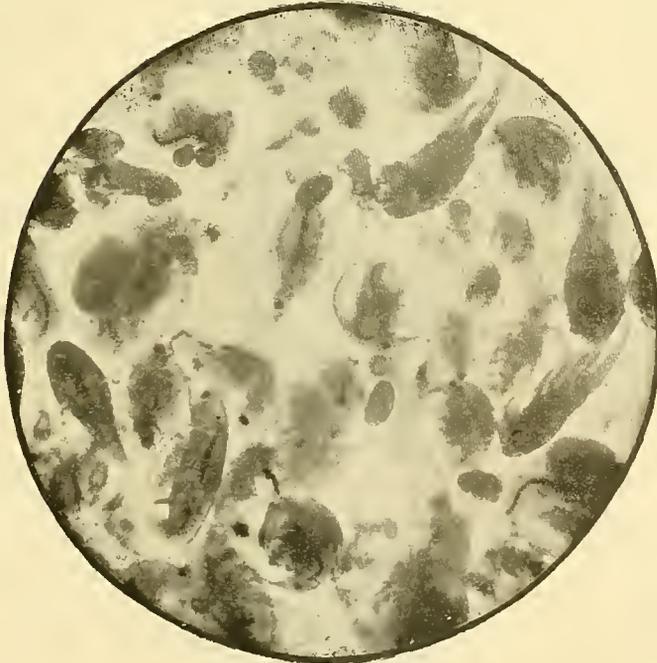


Fig. 21.
Plankton in 1 Meter Tiefe am 20. 9. 1898. Vergr. 45./1. Mikrophotogramm v. Dr. V. Vávra. Praep.

	1 M. Tiefe	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Polyarthra platyptera</i>	Sehr armer Fang
15.—18.	Oberfläche	<i>Nauplius</i> <i>Dinobryon sertollaria</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Euchlanis triquetra</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Asplanchnopus myrmeleo</i> <i>Ceratium macroceros</i> <i>Codonella lacustris</i> <i>Eudorina elegans</i>	Zahlreich Vereinzelt Räderthiere zahlreich
	1 M. Tiefe	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> und Nauplien <i>Daphnia pennata</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea aculeata</i> <i>Dinobryon sertollaria</i>	Sehr armer Fang Spärlich
November 19.—22.	Oberfläche unter der Eis- decke	<i>Cyclops insignis</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Asplanchnopus myrmeleo</i> <i>Nassula elegans</i> <i>Dinobryon sertollaria</i> <i>Eudorina elegans</i> <i>Asterionella gracillima</i>	Vereinzelt Vereinzelt
	M. 1 Tiefe	<i>Dinobryon sertollaria</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Anuraea stipitata</i> <i>Canthocamptus staphylinus</i> <i>Chydorus sphaericus</i> <i>Mallomonas acaroides</i>	Sehr armer Fang

1898. Jänner 5.—8.	Oberfläche Unter der Eis- decke	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> <i>Eudorina elegans</i> Ein Fischchen mit vielen Glo- chidiu.	Sehr armer Fang. 3 Ex.
	1 M. Tiefe	<i>Chydorus sphaericus</i> mit Sommer- eiern Epistylis, abgerissene Köpfe. Glochidium Peridinium Bursaria Steutor <i>Roesseli</i> in einer Exuvie von <i>Chironomus</i> -Larve.	Sehr armer Fang
März 1.—5.	Oberfläche Hohes Wasser	<i>Cyclops</i> v. <i>hyalina</i> u. viele Nauplien Algen <i>Canthocamptus staphylinus</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Chydorus sphaericus</i>	Armer Fang Zahlreich Auch ♂
	1 M. Tiefe	<i>Cyclops</i> v. <i>hyalina</i> (Metanauplien) <i>Bosmina cornuta</i> mit Sommerlern <i>Chydorus sphaericus</i> <i>Cyclocypris ovum</i>	
April 2.—4.	Oberfläche	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> Viele Nauplien und Metanauplien <i>Bosmina cornuta</i> <i>Canthocamptus staphylinus</i> <i>Nais elinguis</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Brachionus urceolaris</i> <i>Euchlanis triquetra</i> <i>Fragillaria virescens</i> <i>Asterionella gracillima</i> <i>Prorodon teres</i>	Viele junge Ex.
Mai 16.—20.	Oberfläche Hohes Wasser T. des Wassers 16° C	<i>Dinobryon sertularia</i> Nauplius <i>Bosmina cornuta</i> <i>Chydorus sphaericus</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i>	Reicher Fang Zahlreich Selten

		<i>Synchaeta tremula</i> <i>Brachionus urceolaris</i> " <i>angularis</i> <i>Triarthra longiseta</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Conochilus volvox</i> <i>Fragillaria virescens</i> <i>Asterionella gracillima</i>	
	1 M. Tiefe	<i>Bosmina cornuta</i> <i>Daphnia micrura</i> <i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> <i>Chydorus sphaericus</i> <i>Daphnia longispina</i> <i>Leptodora hyalina</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Dinobryon sertularia</i> <i>Fragillaria virescens</i>	Zahlreiche 1 junges Exempl. Zahlreich
17. - 20. Juni	Oberfläche	Nauplien <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Synchaeta tremula</i>	Zahlreich
	1 M. Tiefe	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> <i>Daphnia Kahlbergensis</i> <i>Leptodora hyalina</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Triarthra longiseta</i>	Selten
2. - 5. August	Oberfläche	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> <i>Daphnia Kahlbergensis</i> <i>Daphnia longispina</i> <i>Daphnella brachyura</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea stipitata</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Eudorina elegans</i>	Reicher Fang

August 24.—28.	1 M. Tiefe	Cyclops o. v. hyalina Bosmina cornuta Daphnella brachyura Daphnia micrura Asplanchna priodonta	Sehr reicher Fang
	Oberfläche	Eudorina elegans (bildet die Wasserblüthe) Bosmina cornuta Daphnia Kahlbergensis Daphnia longispina Daphnella brachyura Cyclops o. v. hyalina und viele Nauplien Diaptomus gracilis Asplanchna priodonta Aurarea stipitata Polyarthra platyptera Mastigocerca bicornis Epistylis rotans Asterionella gracillima	Sehr reicher Fang Selten
	1 M. Tiefe	Cyclops v. hyalina. Viele ♂ Daphnia longispina Leptodora hyalina Bosmina cornuta Daphnella brachyura Ceriodaphnia pulchella Moina micrura Diaptomus gracilis	Reicher Fang. Zahlreich Zahlreich
September 18.—21.	Oberfläche	Asplanchna priodonta Anuraea aculeata " stipitata Synchaeta tremula Polyarthra platyptera Monocerca ratulus Mastigocerca bicornis Nauplius, v. Cyclops o. v. hyalina Pleuroxus truncatus Eudorina elegans Fragillaria virescens Asterionella gracillima Pediastrum rotula	Rotatoren bilden 90% des Planctons, Nauplius 10% Selten

	1 M.	<i>Bosmina cornuta</i> <i>Daphnia micrura</i> <i>Ceriodaphnia pulchella</i> <i>Moina micrura</i> <i>Cyclops o. v. hyalina</i> <i>Diaptomus gracilis</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea aculeata</i>	Zahlreich Häufig Mit Ehippien und auch ♂ Spärlich Häufig Spärlich
October 3—6	Oberfläche	<i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Monocerca rattulus</i> <i>Cyclops o. v. hyalina</i> und viele Nauplien <i>Bosmina cornuta</i> <i>Codonella lacustris</i> <i>Asterionella gracillima</i> <i>Eudorina elegans</i>	Armer Fang 30% Rotatorien Häufig
	1 M. Tiefe	<i>Cyclops o. v. hyalina</i> <i>Diaptomus gracilis</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Daphnella brachyura</i> <i>Ceriodaphnia pulchella</i> <i>Moina micrura</i> <i>Daphnia micrura</i> <i>Leptodora hyalina</i> <i>Pleuroxus truncatus</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Diffugia corona</i> <i>Pediastrum rotula</i>	Armer Fang Häufig
November 18.—21.	Oberfläche	<i>Cyclops o. v. hyalina</i> und viele Nauplien <i>Diaptomus gracilis</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Daphnia micrura</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i>	Armer Fang. Häufig

		Brachionus angularis Stentor Roesselii Glochidium	
	1 M. Tiefe	Diaptomus gracilis Daphnia micrura Pleuroxus truncatus	
1899. Jänner 9.—12.	Oberfläche unter der Eis- decke	Cyclops o. v. hyalina Brachionus pala Codonella lacustris Dinobryon sertularia Eudorina elegans Glochidium Fragillaria virescens	Sehr armer Fang Selten
	1 M Tiefe	Diaptomus gracilis Chydorus sphaerius Synchaeta tremula Rattulus tigris Stentor Roesselii Glochidium	Sehr armer Fang
Feber 26.	Oberfläche	Nauplius von Cyclops hyalina Bursaria Stentor Roesselii Zoothamnium Meridion circulare Synedra ulna	Armer Fang
20.—24. April	Oberfläche Hohes Wasser	Cyclops o. v. hyalina Daphnia micrura Chydorus sphaericus Diaptomus gracilis Canthocamptus staphylinus Anuraea aculeata " stipitata Polyarthra platyptera Triarthra longiseta Synchaeta tremula Stentor Roesselii Codonella lacustris Eudorina elegans Phacus longicaudus Synedra ulna Macrobrotus, Exuvien mit Eiern Fragillaria virescens	

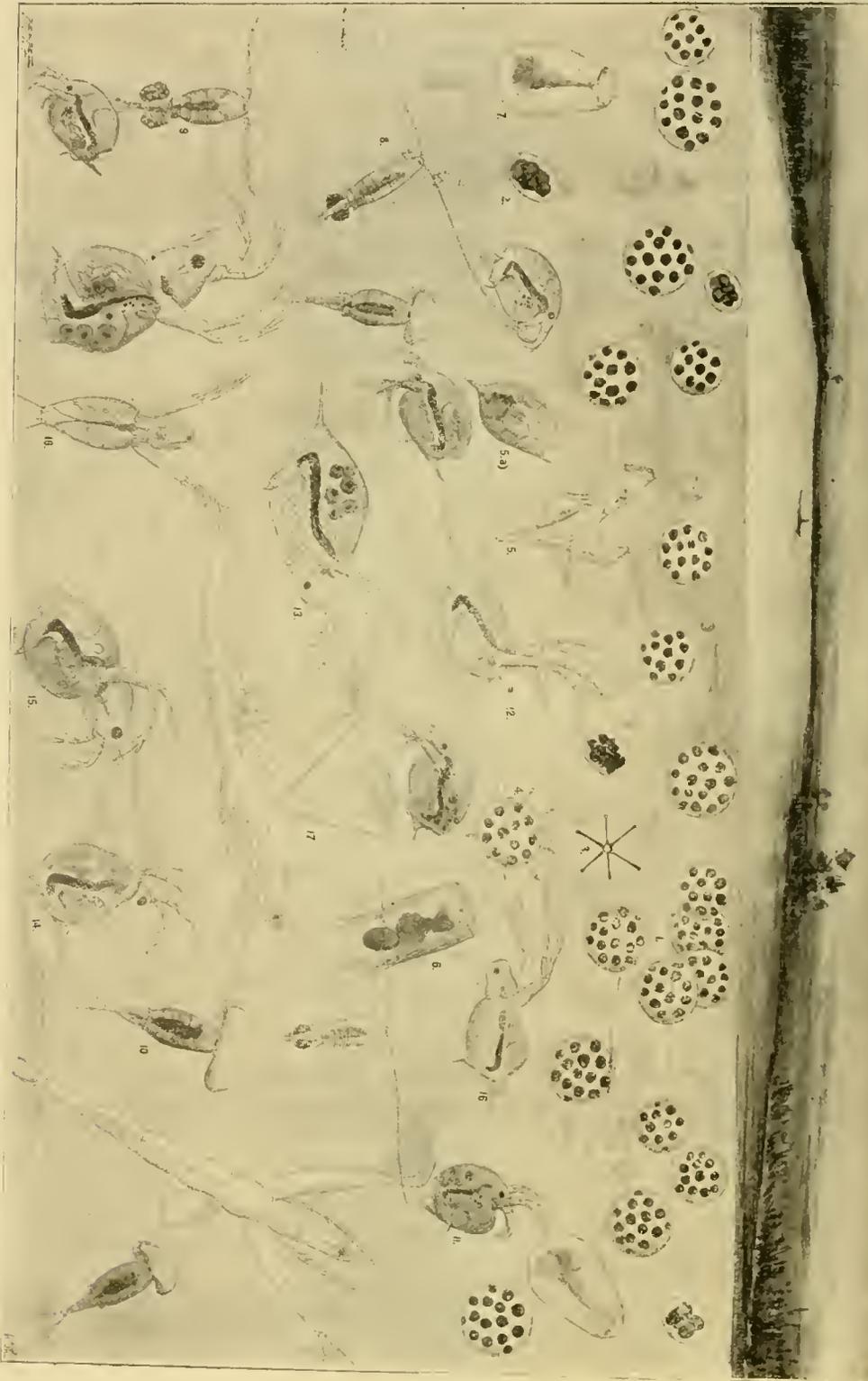


Fig. 29. Pelagische Thierwelt des Altwassers „Skupje“ im August. — 1. *Eudorina elegans*. 2. *Pandorina morum*. 3. *Asterionella gracillima*. 4. *Stylochrysalis parvula* auf *Eudorina* festsitzend. 5. *Epistylis rotans*. 5a. *Anuraea stipitata*. 6. *Polyarthra platyptera*. 7. *Asplanchna priodonta*. 8. *Diapromus gracilis*. 9. *Cyclops o. v. hyalina*, Weibchen und 10. Männchen. 11. *Bosmina cornuta*. 12. *Daphnia Kahlbergensis*. 13. *Daphnia micrura*. 14. *Ceriodaphnia pulchella*. 15. *Moina micrura*. 16. *Daphnella brachyura*. 17. *Leptodora hyalina*.

	1 M. Tiefe	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Diaptomus gracilis</i> <i>Daphnia micrura</i> <i>Chydorus sphaericus</i> <i>Eudorina elegans</i>	
Mai 22.—24.	Oberfläche	<i>Bosmina cornuta</i> <i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> , Nauplien <i>Daphnia micrura</i> <i>Chydorus sphaericus</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i> <i>Dinocharis pocillum</i>	Reicher Fang Häufig Häufig
	1 M. Tiefe	<i>Bosmina cornuta</i> <i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> und viele Nauplien <i>Daphnia micrura</i> <i>Diaptomus gracilis</i> <i>Asplanchna</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i> <i>Conochilus volvox</i> <i>Volvox minor</i>	Sehr häufig
Juni 29.—2. Juli	Oberfläche	<i>Dinobryon sertularia</i> <i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> , Nauplien <i>Bosmina cornuta</i> <i>Anuraea stipitata</i> " <i>aculeata</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Triarthra longiseta</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Brachionus angularis</i> <i>Golenkinia</i> <i>Clathrocystis aeruginosa</i> <i>Fragillaria virescens</i>	Häufig Selten Häufig
	1 M. Tiefe	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Leptodora hyalina</i> <i>Asplanchna priodonta</i>	Selten Ziemlich häufig

September 14.—16.	Oberfläche	<p>Cyclops o. v. hyalina Nauplien Bosmina cornuta Daphnia micrura Moina micrura Asplanchna priodonta Anuraea aculeata " stipitata Polyarthra platyptera Triarthra longiseta Brachionus Bakeri " pala " angulatus Schizocerca diversicornis Salpina mucronata Pterodina patina Volvox minor Eudorina elegans Synura uvella Ceratium hirundinella Asterionella gracillima</p>	Hohes Wasser
October. 10.—13.	Oberfläche	<p>Golenkinia Nauplius Dinobryon sertularia Asplanchna priodonta Anuraea aculeata " stipitata Synchaeta tremula Polyarthra platyptera Eudorina elegans Synura uvella Asterionella gracillima</p>	Sehr häufig Häufig
	1 M. Tiefe	<p>Cyclops o. v. hyalina Bosmina cornuta Daphnia micrura Diaptomus gracilis Asplanchna priodonta Polyarthra platyptera Synchaeta tremula Anuraea aculeata " stipitata Volvox minor Eudorina elegans</p>	Sehr zahlreich

November 17.—21.	Oberfläche	Nauplius Dinobryon sertullaria Bosmina cornuta Asplanchna priodonta Anuraea aculeata „ stipitata Polyarthra platyptera Brachionus augulatus Synchaeta tremula Glochidium Synura uvella Stentor Roesselii	Reicher Fang Häufig
	1 M. Tiefe	Metanauplien Bosmina cornuta Diaptomus gracilis Asplanchna priodonta Synchaeta tremula	Armer Fang
1900. März 20.—23.	Oberfläche	Nauplius o. v. Cyclops v. hyalina Diaptomus gracilis Synchaeta tremula Anuraea aculeata „ stipitata Stentor Roesselii Actinosphaerium Eichhorni Nassula elegans Eudorina elegans Synura uvella	Armer Fang Häufig
April 19.—21.	Hohes Wasser Oberfläche T. 7° C.	Anuraea aculeata Salpinx mucronata Brachionus pala Synchaeta tremula Polyarthra platyptera Stentor Roesselii Eudorina elegans Synura uvella Pseudoprorodon niveus Glochidium	Sehr armer Fang
Juni 6.—9.	Oberfläche T. des Wassers 21° C. Luft 22° C.	Dinobryon sertullaria Asplanchna priodonta Anuraea aculeata „ stipitata	Armer Fang

		Synchaeta tremula Brachionus angularis Codonella lacustris Fragillaria virescens Asterionella gracillima	
	1 M. Tiefe	Cyclops v. hyalina Daphnia Kahlbergensis " longispina Leptodora hyalina Bosmina cornuta Chydorus sphaerius Anuraea aculeata " stipitata Schizocerca diversicornis Asplanchna priodonta Conochilus volvox	Reicher Fang Häufig Häufig
Juni 26.—29.	Oberfläche T. des Wassers 17°, Luft 16° C.	Cyclops v. hyalina Daphnia Kahlbergensis Daphnella brachyura Asplanchna priodonta Anuraea stipitata " aculeata Brachionus angularis " Bakeri Schizocerca diversicornis Polyarthra platyptera Triarthra longiseta Actinosphaerium Eichhorni Dinobryon sertularia Trachelius ovum Tintinidium semiciliatum Codonella lacustris Synura uvella Uroglena volvox Diffugia pyriformis Asterionella gracillima Fragillaria virescens Eudorina elegans	Häufig "
	1 M. Tiefe	Cyclops o. v. hyalina Daphnia Kahlbergensis Bosmina cornuta	

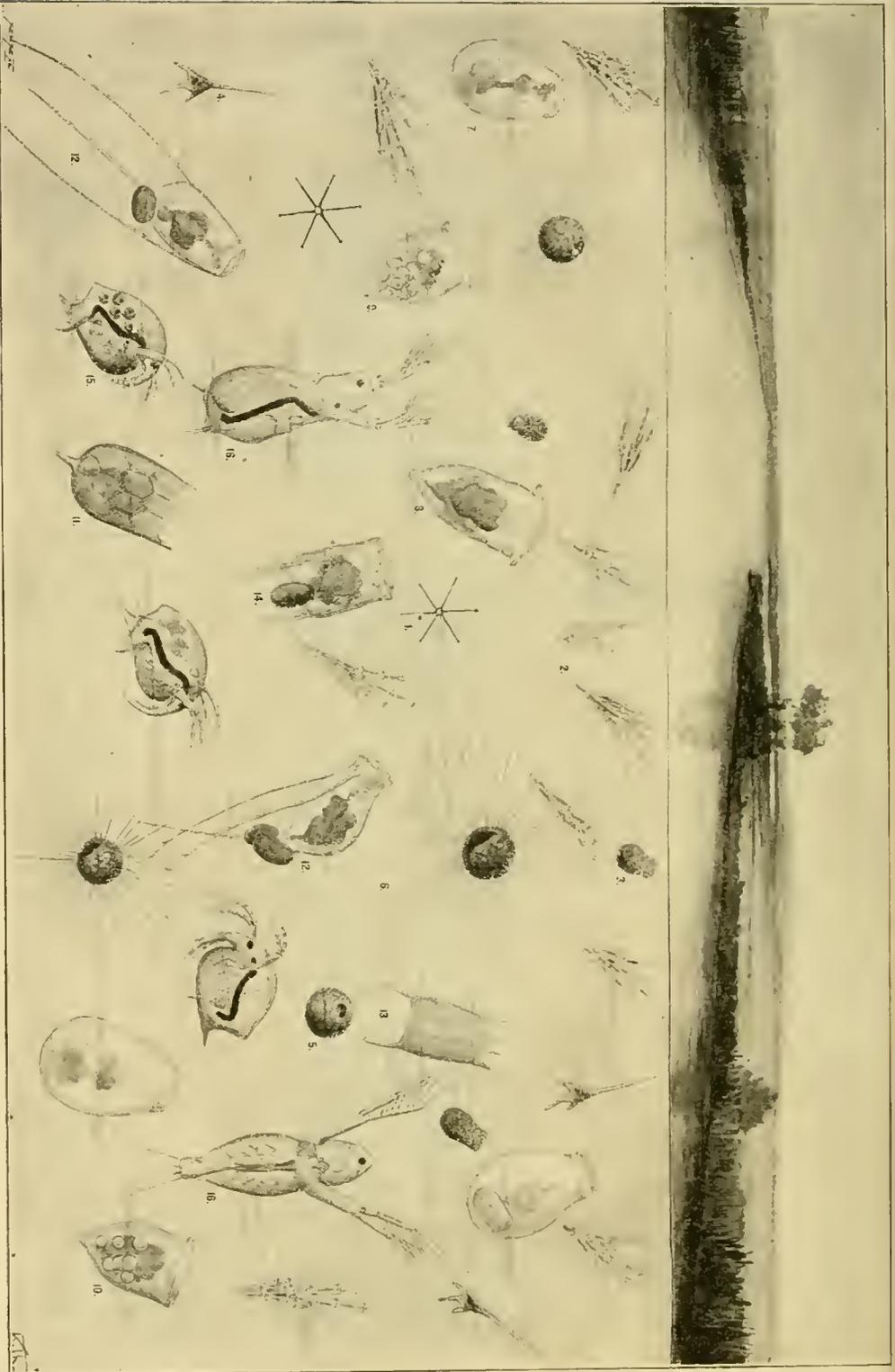


fig. 23. Pelagische Thierwelt des Altwassers "Skupice" im October: — 1. *Asterionella gracillima*. 2. *Pinobryon serullaria*. 3. *Colomonella lacustris*. 4. *Ceratium macroceros*. 5. *Difflugia globulosa*. 6. *Colepkinia* sp. 7. *Asplanchna prodonta*. 8. *Synchaeta tremula*. 9. 10. *Asplanchnopus myrmecio*. 11. *Anuraea stipitata*. 12. *Trarthra longiseta*. 13. *Anuraea aculeata*. 14. *Polarthra platyptera*. 15. *Bosmina cornuta*.

		<i>Ceriodaphnia pulchella</i> <i>Leptodora hyalina</i> <i>Diaptomus gracilis</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Volvox minor</i>	Häufig "
Juli 15.—18.	Oberfläche	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> u. Nauplien <i>Daphnia Kahlbergensis</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Dinobryon sertularia</i> <i>Trachelius ovum</i> <i>Eudorina elegans</i>	
August 17.—19.	Oberfläche	<i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> und viele Nauplien <i>Daphnella brachyura</i> <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Synchaeta tremula</i> <i>Codouella lacustris</i> <i>Epistylis rotans</i> <i>Eudorina elegans</i>	Häufig
	1 M. Tiefe	<i>Cyclops</i> v. o. <i>hyalina</i> <i>Daphnia micrura</i> <i>Daphnella brachyura</i> <i>Moina micrura</i> <i>Bosmina cornuta</i> <i>Diaptomus gracilis</i> <i>Asplanchna priodonta</i>	Sehr häufig Häufig
September 13.—16.	Oberfläche	<i>Nauplius</i> v. <i>Cyclops</i> o. v. <i>hyalina</i> <i>Daphnia Kahlbergensis</i> (junge) <i>Bosmina cornuta</i> (junge) <i>Asplanchna priodonta</i> <i>Polyarthra platyptera</i> <i>Anuraea aculeata</i> " <i>stipitata</i> <i>Synchaeta tremula</i>	Häufig Etwa 80% Ro- tatoren

		Epistylis rotans Asterionella gracillima Eudorina elegans	Ziemlich häufig
	1 M. Tiefe	Bosmina cornuta mit Sommeriern Daphnia micrura mit Sommeriern und Ehippien Moina micrura Cyclops o. v. hyalina Diaptomus gracilis	60%
October 23.—26.	Oberfläche Wasser T. 6·5° C., Luft 11° C.	Diaptomus gracilis und Nauplien Anuraea aculeata „ stipitata Synchaeta tremula Polyarthra platyptera Codonella lacustris Synura uvella	Niedriges Wasser Armer Fang
	1 M. Tiefe	Diaptomus gracilis Cyclops o. v. hyalina Daphnia micrura	Sehr viel
November 9.—11.	Oberfläche Wasser T. 6·6° C., Luft 9·5° C.	Diaptomus gracilis mit Nauplien Bosmina cornuta Asplanchna priodonta Anuraea aculeata „ stipitata Polyarthra platyptera Synchaeta tremula Codonella lacustris Nassula elegans	Armer Fang
	1 M. Tiefe	Diaptomus gracilis Cyclops o. v. hyalina Bosmina cornuta Daphnia micrura mit Sommeriern und Ehippien	Reicher Fang
December	Oberfläche Vor einem Tage zugefroren 1 M. Tiefe	1 Ex. Cyclops hyalinus Stentor Roesselii Diaptomus gracilis Cyclops o. v. hyalina Bosmina cornuta Pleuroxus truncatus	Minimaler Fang

Das Minimum des Planctons erscheint unter der Eisdecke im December und Jänner. Der Fang ist in diesen Monaten ein sehr armer. Man findet nur in einigen Exemplaren Cyclops o. v. hyalina, Diaptomus gracilis, Bosmina longispina, Chydorus sphaericus, Stentor Roessellii und Eudorina elegans. Im Februar erscheinen die Nauplien der Cyclops-Arten. Im März, nach dem Eisgange stellt sich regelmässig das Hochwasser ein. Bei einem Wasserstande von 150 cm über dem Normale, wird doch das charakteristische Plancton über dem Bette der Skulpte gefunden und auch in der weit ausgegossenen Wassermasse. Die arme, in den Wintermonaten beobachtete Thierwelt wird durch viele Rotatoren-Arten vermehrt, als Synchaeta tremula, Anuraea aculeata und stipitata, dann finden sich viele Algen und zahlreiche Synura uvella. Der hohe Wasserstand dauert oft bis zum April. Das Plancton wird durch viele Diatomeen, zahlreiche Rotatoren, und Daphnia micrura vermehrt. Im Mai stellt sich oft nochmals Hochwasser ein, das aber bald abfällt. Das Plancton ist von jetzt an ein sehr reiches. Es erscheint Dinobryon sertularia in grosser Menge an der Oberfläche mit zahlreichen Fragillaria-Fäden und Asterionella-Colonien. Bosmina und Nauplien werden sehr häufig. In einem Meter Tiefe erscheint zum erstenmale Leptodora hyalina mit Daphnia micrura und longispina. Die Rotatoren nehmen in der Arten-Zahl bedeutend zu.

Im Juni, Juli und August herrschen gewöhnlich die normalen Verhältnisse, nur manchmal stellt sich im Juni nochmals das hohe Wasser ein. Das Plancton erreicht sein Optimum, indem die Fänge sehr reich sind.

Im Juni und Juli wird Cyclops o. v. hyalina vorherrschend und erscheinen auch zahlreiche Nauplien. Ebenfalls Bosmina mit vielen Jungen. Dinobryon erscheint an der Oberfläche in grosser Menge mit Fragillaria, Asterionella und vielen Rotatoren. In einem Meter Tiefe finden wir Leptodora und Daphnia Kahlbergensis und zuweilen auch longispina. Auch Bosmina kommt zahlreich vor.

Im August verschwindet Dinobryon aus dem Plancton vollkommen und wird durch zahlreiche Eudorina elegans ersetzt, die von den Rotatoren, und zahlreichen Cyclops-Nauplien begleitet wird. In der Fig. 20. (Seite 49) legen wir ein Mikrophotogramm des Oberfläche-Planctons im August vor. Man sieht da viele Asplanchna priodonta mit Eiern, Synchaeta tremula, Anuraea aculeata und stipitata, zahlreiche Cyclops-Nauplien und zerfallene Colonien von Eudorina elegans. In einem Meter Tiefe ist Daphnia Kahlbergensis, longispina und microcephala, dann Moina micrura in Menge vorhanden.

Fig. 22. (Seite 56) gibt das Bild des Planctons im August, wie wir es im J. 1890 fanden. Lebhaft grüne kugelige Colonien von Eudorina elegans bildeten damals eine Art von Wasserblüthe, indem sie in grosser Menge an der Oberfläche erscheinen. Sie wurden von kleineren gelblich grünen Pandorina morum und hübschen, regelmässigen Sternchen-Colonien der Diatomee Asterionella gracillima begleitet. Zahlreiche Rotatoren, wie Asplanchna priodonta, Anuraea aculeata und stipitata bewegen sich dazwischen in rastlosem Wirbel. In den unteren Schichten des Wassers, etwa in einem Meter Tiefe finden wir ein ganz verschiedenes Bild, an dem die Wasserflöhe, wie Bosmiden, Daphnien und die stabförmige Leptodora theilnehmen. Zwischen diesen bewegen sich in Sprüngen die Hüpfertinge und dazwischen schweben die eleganten Diaptomus gracilis.

Im September bekommt das Plankton allmählig ein anderes Aussehen: Eudorina erscheint an der Oberfläche nur vereinzelt und Dinobryon erscheint in grosser Menge zum zweitenmal im Jahre. Daneben erscheinen die Rotatoren in ausserordentlicher Anzahl, so dass dieselben 90% des Plankton der Oberfläche bilden. Daneben finden wir wieder zahlreiche Nauplien. In einem Meter Tiefe ist dagegen Bosmina vorherrschend, mit vielen Moina micrura, von denen auch die Männchen jetzt erscheinen und Daphnia micrura mit Cyclops o. v. hyalina und Diaptomus gracilis. In der Fig. 21. (Seite 49) ist ein Mikrophotogramm des Planktons im September aus einem Meter Tiefe wiedergegeben.

Im October (Fig. 23. Seite 62) ist Dinobryon noch zahlreich vorhanden. Dasselbe findet man häufig mit Cysten. Die Rotatoren bilden nunmehr nur 30% des Oberflächen-Fanges. In diesem Monate wurde auch die schwebende, interessante Alge Golenkinia beobachtet. In einem Meter Tiefe herrscht die Bosmina vor. Der Fang wird immer ärmer, und bald verringert sich die Artenzahl der Organismen auf diejenige, welche für die Wintermonate Regel ist.

Im November hängt das Bild des Planktons von äusseren Verhältnissen ab. Mit dem Einfrieren der Oberfläche fängt auch das Minimum des Planktons an, der Fang ist sehr arm, wesentlich nur von Bosmina und Nauplius an der Oberfläche und von Diaptomus in einem Meter Tiefe gebildet.

3. Uferfauna des Altwassers Skupice

Die Uferfauna des Altwassers Skupice stellt ein charakteristisches Bild für alle ähnliche Altwässer und Tümpel des mittleren Elbegebietes dar. Die Ufer sind in der Regel mit üppiger Vegetation bedeckt. Weiden, Pappeln und Schwarzerlen senden ihre Wurzeln bis in das Wasser hinein, wo dieselben frei flottieren und zahlreichen Moosthierchen und Süsswasserschwämmen einen geeigneten Wohnsitz bieten. Hier treffen wir im Winter regelmässig viele Rhynchelmis limosella ein.

Am Ufer bildet grosse und dichte Bestände der Schachtelhalm (Scirpus lacustris) (Siehe Fig. 6. Seite 15) oder der Kalmus. (Fig. 24.)

Die Stängel derselben beherbergen Insectenlarven, Würmer, Mollusken, und zahlreiche Kolonien von Lacinularia.

Vor diesen Beständen bis zu einer Tiefe von 1 Meter findet man eine Zone von eigentlichen Wasserpflanzen. Eine wahre Zierde und ein Stilleben bilden die schwimmenden Blätter und Blüten der gelben Teichrose (Nuphar luteum) und der weissen Nixenblume (Nymphaea candida). Zu diesen gesellt sich das Laichkraut (Potamogeton), Glyceria, das Hornkraut (Ceratophyllum), und die durch das Vorkommen in der „Skupice“ interessante Najas major (Fig. 4. und 5. Seite 13. u. 14) Frei flottierend trifft man am Ufer die Wasserlinse (Lemna) und den Froschbiss (Hydrocharis morsus ranae).

Die schwimmenden Blätter beherbergen eine grosse Gesellschaft von Thieren. Auf der Unterseite der Blätter findet man zahlreiche Wurzelfüssler namentlich Centropyxis aculeata, Diffugia urceolaris, während Arcella vulgaris manchmal in

solcher Menge die Unterseite der Blätter bedeckt, so dass mit bloßem Auge gesehen dieselbe sehr fein braun punctiert erscheint.

Stentor Roesseli hält sich ebenfalls häufig im schlammigen Filz der Unterseite der Blätter auf. Von Diatomeen ist da die in Gallertröhren eingeschlossene *Encyonema prostratum* häufig. Man trifft da *Hydra fusca*, im Sommer erscheinen dann viele junge, polsterförmige Süßwasserschwämme, die aber nie wegen ungeeigneter Unterlage zu voller Entwicklung gelangen und später gänzlich verschwinden. Von Rotatorien findet man da die festsitzende *Melicerta ringens*,

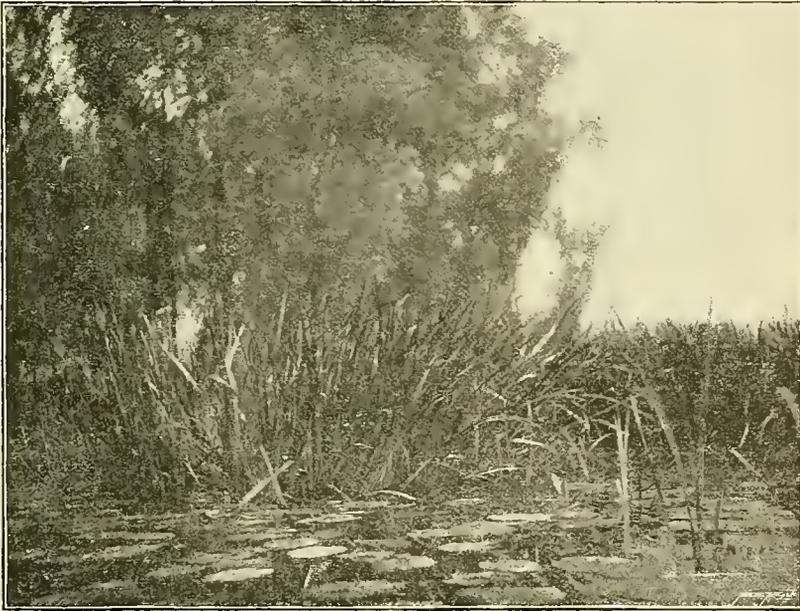


Fig. 24.

Vegetationsbild am Ufer des Altwassers Skupice (u Oplta). An der Oberfläche des Wassers die schwimmenden Blätter der gelben Teichrose (Nuphar) und der weissen Nixenblume (Nymphaea). Im Hintergrunde der Kalmus-Bestand (*Acorus calamus*), auf der Insel die Pappeln.

pilula und *Lacinularia socialis*. *Planaria lactea* und *Nephele vulgaris* heften da ihre Eiercocone, während zahlreiche *Clepsine bioculata* und *Hemiclepsis tessellata* ihre Brut mit dem Leibe bedecken. Vom Laich der Wassermilben erscheint manchmal die ganze Unterseite rothgefärbt. Die Unterseite der Blätter bedeckt ein schlammiger Filz, der von den in Röhren lebenden Insecten-Larven herrührt. Es sind hauptsächlich die *Chironomus*-Larven. Die Blätter sind häufig durch zierliche Miniergänge bedeckt, die ebenfalls von *Chironomus*-Larven verursacht sind. Im Sommer erscheinen dann die Blätter von kleinen Löchern durchbohrt, durch welche die Schilfkäfer (*Donacia*) ihre Eierhaufen auf die Unterseite der Blätter befestigt. Auf der Unterseite sind auch viele Puppgehäuse der *Hydroptiliden*, als *Oxyethira costalis*, *Orthotrichia Tetensii* und *Hydroptila sparsa* befestigt. An den Rändern



Fig. 25. Das Leben am Ufer des Altwassers „Skupice“.

1. *Conochilus volvox*.
2. *Stentor viridis*.
3. *Cristatella mucida*.
4. *Stentor Roesseli*.
5. *Laciniularia socialis*.
6. *Hydra vulgaris*.
7. *Chironomus*-Larve.
8. *Asellus aquaticus*.
9. *Kydus meridionalis*.
10. *Cyclops fuscus*.
11. *Paphnia longispina*.
12. Rötter *vulgaris*.
13. *Cypridopsis vidua*.
14. *Limnocypris holosericea*.
15. *Sida crystallina*.
16. *Planorbis carinatus*.
17. *Argulus foliaceus*.
18. *Sphaerium corneum*.
19. Larve von *Ceratopogon*.
20. *Simocephalus vetulus*.
21. *Arthemurus maximus*.
22. *Euspougilla lacustris*.
23. Larve von Glöe

der Blätter bemerken wir häufig ovale, abgeugte Stücke, die von den Larven der *Hydrocampa nymphaeata* herrühren, die sich aus denselben Larven — und später auch Puppengehäuse zusammenspinnen.

An der Unterseite der Blätter leben auch viele Weichthiere, als *Veletia lacustris*, *Physa fontinalis*, *Bythinia tentaculata*, *Lymnaea auricularia* und *ovata*, die auch ihren Laich auf die Blätter legen.

Im Spätsommer erscheinen dann die Moosthierchen, als *Cristatella* und *Planmatella*, die dann manchmal die ganze Unterseite der Blätter bedecken. Das Leben am Ufer ist an dem Bilde (Fig. 25.) dargestellt.

Im Herbste bildet *Epistylis umbellaria* grosse Flocken an den Stengeln dicht unter der Oberfläche des Wassers.

Frei im Wasser lebt auch eine eigentliche Thierwelt. Es sind vorwiegend die Krustenthiere, als *Sida crystallina*, *Ceriodaphnia*, *Simocephalus* und *Bosmina*, die manchmal in sehr grosser Menge hier umhertummeln, mit einer stattlicher Reihe von Wassermilben.

Im folgenden geben wir eine Übersicht der Ufer-Thierwelt in dem Altwasser „Skupice“.

Die Ufer-Thierwelt des Altwassers „Skupice“.

<i>Arcella vulgaris</i> .	<i>Ephydatia fluviatilis</i> .
<i>Centropyxis aculeata</i> .	„ <i>Mülleri</i> .
<i>Diffugia acuminata</i> .	<i>Trochospongilla erinaceus</i> .
„ <i>urceolaris</i> .	<i>Hydra vulgaris</i> .
„ <i>pyriformis</i> .	<i>Planaria torva</i> .
„ <i>corona</i> .	„ <i>lactea</i> .
<i>Hyalosphenia lata</i> .	<i>Mermis albicans</i> .
<i>Clathrulina elegans</i> .	<i>Dorylaimus stagnalis</i> .
<i>Anthophysa vegetans</i> .	<i>Aeolosoma Ehrenbergi</i> .
<i>Phacus longicaudus</i> .	<i>Nais elinguis</i> .
<i>Volvox minor</i> .	<i>Stylaria lacustris</i> .
<i>Coleps hirtus</i> .	<i>Chaetogaster diaphanus</i> .
<i>Loxophyllum meleagris</i> .	<i>Tubifex rivulorum</i> .
<i>Stentor Roesseli</i> .	<i>Limnodrillus Hoffmeisteri</i> .
„ <i>viridis</i> .	<i>Lumbriculus variegatus</i> .
<i>Spirostomum ambiguum</i> .	<i>Rhynchelmis limosella</i> .
<i>Zoothamnium arbuscula</i> .	<i>Piscicola geometra</i> .
<i>Vorticella nebulifera</i> .	<i>Clepsine bioculata</i> .
<i>Epistylis umbellaria</i> .	<i>Hemiclepsis tessellata</i> .
<i>Opercularia nutans</i> .	<i>Nephele vulgaris</i> .
<i>Euspongilla lacustris</i> .	<i>Rotifer vulgaris</i> .
<i>Spongilla fragilis</i> .	<i>Actinurus neptunius</i> .
	<i>Brachionus Bakeri</i> .

- Conochilus volvox.
 Melicerta ringens.
 " pilula.
 Lacinularia socialis.
 Sida crystallina.
 Ceriodaphnia reticulata.
 " pulchella
 Simocephalus vetulus.
 Scapholeberis mucronata.
 Bosmina cornuta.
 Acroperus leucocephalus.
 Macrothrix laticornis.
 Streblocerus serricaudatus.
 Ilyocryptus sordidus.
 Eurycerus lamellatus.
 Alona tenuicaudis.
 " testudinaria.
 " lineata.
 " affinis.
 Pleuroxus personatus.
 " trigonellus.
 " aduncus.
 " truncatus.
 Chydorus sphaericus.
 " globosus.
 Candona caudida.
 " pubescens.
 Cypria ophthalmica.
 Cyclocypris laevis.
 Cypridopsis vidua.
 Cypris reptans.
 " Jurinii.
 Cyclops serrulatus.
 " fuscus.
 " strenuus.
 " albidus.
 " insignis.
 Canthocamptus minutus.
 Argulus foliaceus
 Asellus aquaticus.
 Atax crassipes.
 Neumania spinipes.
 Hydrochoreutes ungulatus.
 Curvipes rotundus.
 " nodatus.
- Curvipes rufus.
 " conglobatus.
 " longipalpis.
 Limnesia histrionica.
 " maculata.
 Frontipoda musculus.
 Brachypoda versicolor.
 Aræonurus globator.
 " maximus.
 " tricuspidator.
 " neumani.
 " affinis.
 " maculator.
 " bruzelii.
 Diplodontus despiciens.
 Limnochares holosericea.
 Eylais hamata.
 " tenera.
 Hydrachna globosa.
 Macrobiotus macronyx.
 Argyroneta aquatica.
 Podura aquatica.
 Physopus vulgatissimus.
 Perla (larva.)
 Chloroperla (larva.)
 Ephemera (larva.)
 Boëtis (larva.)
 Polymytarcis virgo (larva.)
 Cloe (larva.)
 Caenis (larva.)
 Agrion (larva.)
 Sisyra fuscata (larva.)
 Sialis lutaria (larva.)
 Limnophilus fuscicornis.
 Triaenodes bicolor.
 Hydropsyche saxonica.
 Hydroptila sparsa.
 Orthotrichia Tetensii.
 Oxyethira costalis.
 Corisa lineata.
 Microcorisa coleopterata.
 Notonecta glauca.
 Naucoris cimicoides.
 Ranatra linearis.
 Hydrometra lacustris.

Ceratopogon (larva).	Planorbis umbillicatus.
Stratiomys (larva).	„ carinatus.
Corethra (larva.)	„ vortex.
Culex (larva.)	Velletia lacustris.
Chironomus (larva.)	Bythinia tentaculata.
Simulium (larva.)	Valvata piscinalis.
Cloë diptera (larva.)	„ cristata.
Hydrocampa nymphaea.	Unio pictorum.
Hydrous caraboides.	Anodonta cygnea.
Donacia crassipes.	„ piscinalis.
„ semicupraea.	„ anatina.
„ sagittariae.	Sphaerium rivicolum.
Hyphydrus ovatus.	„ corueum.
Succinea putris.	Pisidium fontinale.
Linnæa ampla.	Plumatella fungosa.
„ auricularia.	„ punctata.
„ ovata.	(= Hyalinella vitrea.)
„ peregra.	Plumatella repens.
„ stagnalis.	„ fruticosa.
„ palustris.	„ emarginata.
„ truncatula.	Fredericella sultana.
Amphipeplea glutinosa.	Lophopus crystallinus.
Physa fontinalis.	Cristatella mucedo.
Planorbis corneus.	Paludicella Ehrenbergi.

4. Das Leben am Grunde des Altwassers „Skupice“.

Wegen der geringen Tiefe ist in der Skupice keine eigentliche Grundfauna entwickelt. Dieselbe ist grösstentheils aus den Uferbewohnern zusammengesetzt, doch nach wiederholten Beobachtungen haben wir dennoch die Gesellschaft der Grundbewohner zusammengestellt. Der Unterschied zwischen den Verhältnissen, die am Ufer und am Boden herrschen, beruht hauptsächlich in der konstanten Temperatur und in der grossen Ruhe, die da herrscht, während am Ufer besonders rasche Veränderungen der Temperatur, des Niveau, des Wassers und die Unruhe der Oberfläche häufige Veränderungen in der Zusammensetzung der Uferbewohner herfordern. Für das weitere Publikum führt die Figur 26. das Leben am Boden des erwähnten Altwassers vor.

Die Wurzelfüssler sind da sehr häufig. Die Wurzeln bieten der *Hydra fusca*, dann den Würmern *Nais elinguis*, *Stylaria lacustris*, *Lumbriculus* und *Chaetogaster diaphanus* einen geeigneten Aufenthalt. Im freien Wasser bewegen sich nur einige Arten von Krustenthieren, die aber sämmtlich auch am Ufer zu treffen sind. Es sind *Daphnella brachyura*, *Simocephalus vetulus*, *Daphnia longispina*, *Cyclops serrulatus*, *strenuus* und *Canthocamptus minutus*, während *Alona affinis* und *Ilyocryptus sordidus* sich nur im Schlamm mit den Ostracoden *Cypria ophthalmica*, *Cycloecypris laevis*, *Cypris reptans* und *Candona candida* aufhält.

Im Schlamme selbst tummelt sich eine Menge von *Asellus aquaticus* umher und regelmässig trifft man da auch das Bärtierchen (*Macrobiotus macronyx* Duj.), das häufig die Eier in der abgestreiften Haut herumschleppt. (Fig. 26. No 23). Von den Wassermilben lebt am Boden *Brachypoda versicolor* und *Arrhenurus globator*. Die Insectenlarven sind am Boden weit seltener, da sie die eigentliche Uferzone bevorzugen. Häufig ist da die Larve von *Limnophilus fuscicornis*, *Corethra plumicornis*. Im Schlamme sind dann die Teichmuscheln eingewühlt. Der Grundschlamm besteht im pflanzlichen Detritus, in dem man eine grosse Menge von Krustenthierschalen, vorwiegend der Muschelkrebse und der Wasserflöhe findet. Sehr häufig sind da auch die Trichome von Nuphar und *Nymphaea* (Fig. 9.). Auch die walzenförmigen Excremente von Tubificiden, Insectenlarven und Crustaceen sind sehr resistant, und man findet sie regelmässig in den Grundproben.

XI. Fauna der abgeschlossenen Altwässer und Tümpel.

1. Das Altwasser „Děkanská tůň“.

Da die Skupice ein Altwasser ist, das an seinem unteren Ende in steter Verbindung mit dem Hauptstrome steht und daher eigentlich kein todter Arm ist, so suchten wir einen nahe gelegenen, ganz abgeschlossenen Arm aus, der den grössten Theil des Jahres vom Hauptstrom isolirt ist und nur zur Zeit der Hochwässer mit demselben in Verbindung steht.

Wir wählten einen grösseren Tümpel „Děkanská tůň“, der etwa eine halbe Stunde östlich von unserer Station gelegen ist, und einen Typus solcher isolirter, alter Flussbette darstellt, deren es in der Elbeniederung eine grosse Menge gibt.

Die Ufer sind von grossen Beständen von Schilf geschützt. Am Ufer fanden wir *Elodea canadensis*, *Batrachospermum moniliforme* und *Riccia fluitans*. (Siehe Seite 12., Fig. 2.). Auch die gelbe Teichrose (*Nuphar*) ist hier in Menge entwickelt.

Wir haben eine ganz ähnliche Thierwelt wie in der Skupice gefunden: So fanden wir am 13. October 1899 Plankton der Oberfläche:

<i>Synura uvella</i> .	Litorale:
<i>Dinobryon sertularia</i> .	<i>Euspongilla lacustris</i> .
<i>Anuraea aculeata</i> .	<i>Hydra fusca</i> .
<i>Anuraea stipitata</i> .	<i>Styllaria proboscidea</i> .
<i>Polyarthra platyptera</i> .	<i>Cypridopsis vidua</i> .
<i>Asplanchna priodonta</i> .	<i>Cyclops albidus</i> .
<i>Synchaeta tremula</i> .	<i>Cyclops serrulatus</i> .
<i>Cyclops oith. v. hyalina</i> und	<i>Simocephalus vetulus</i> .
viele Nauplien.	<i>Pleuroxus truncatus</i> .
<i>Bosmina cornuta</i> .	<i>Eurycercus lamellatus</i> .

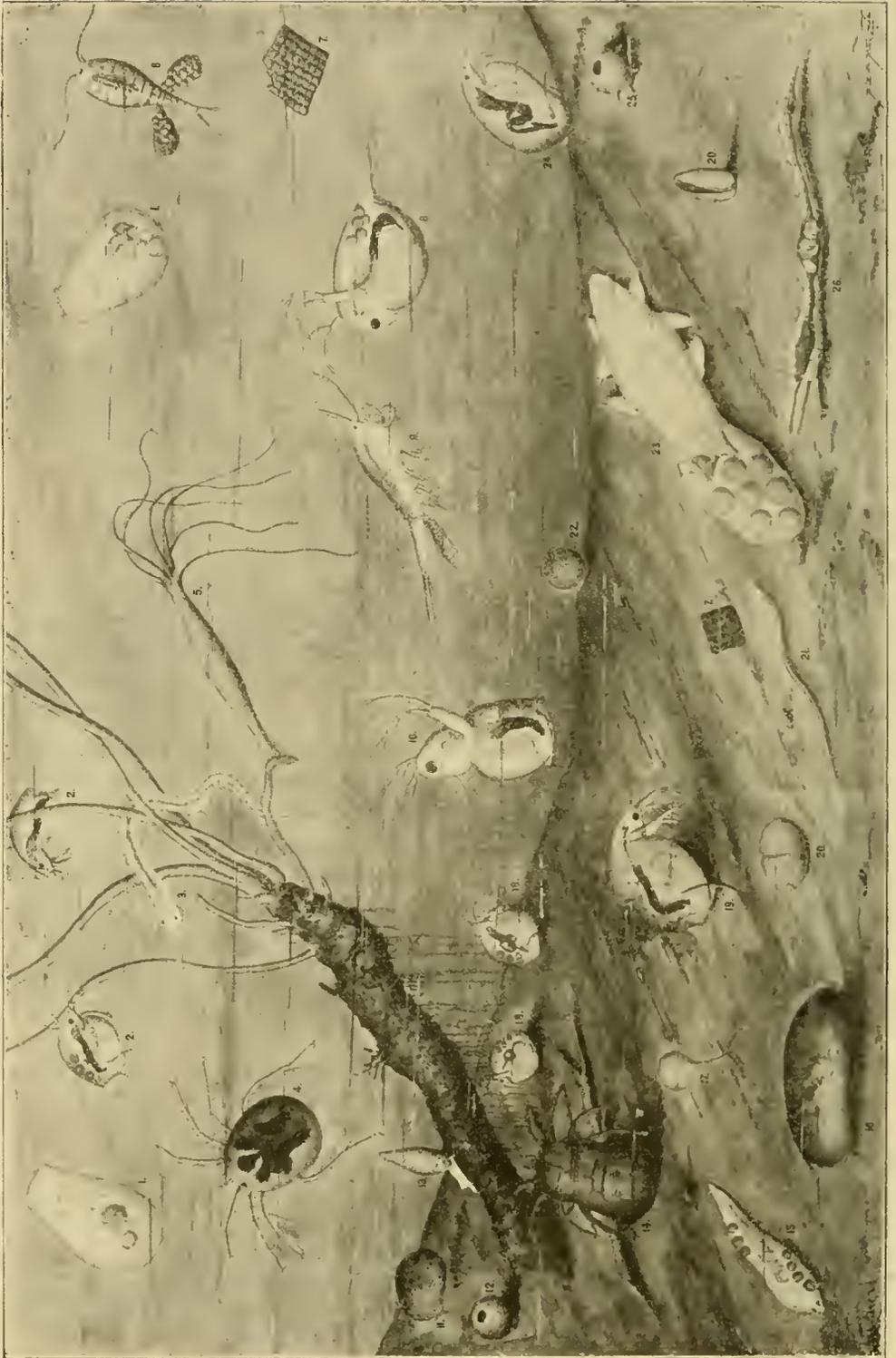


Fig. 26. Das Leben am Grunde des Altwassers „Skupice“.

1. *Asplauchna priodonta*.
2. *Bosmina longirostris*.
3. *Stylaria lacustris*.
4. *Piona nodata*.
5. *Hydra vulgaris*.
6. *Cyclops fusca*.
7. *Staurogenia quadrata*.
8. *Daphnia longispina*.
9. *Canthocamptus minutus*.
10. *Daphnella brachyura*.
11. *Cypria ophthalnica*.
12. *Diffugia globulosa*.
13. *Diffugia acuminata*.
14. *Limnochares holosericea*.
15. *Mesostoma lingua*.
16. *Cypris reptans*.
17. Eiercoen von *Planaria lactea*.
18. *Chydorus sphaericus*.
19. *Ilyocryptus sordidus*.
20. *Glochidium* (*Anodonta*-Larve).
21. *Lumbriculus variegatus*.
22. Ei von *Asplauchna*.
23. *Macrobiotus macronyx* mit Eiern in der abgestreiften Haut.
24. *Alona afinis*.
25. *Diffugia corona*.
26. *Chaetogaster diaphanus*.

Planorbis corneus.
Bythinia tentaculata.

Paludina contecta.
Plumatella repens.

Dieser Tümpel ist regelmässig von vielen Hechten belebt, die beim Hochwasser mit vielen Weissfischen hierher gelangen und da zur ausehnlichen Grösse heranwachsen.

2. Labice.

Labice nennt man ein Altwasser, das mit der Elbe in der Nähe der Primatorinseln zusammenhängt. (Fig. 16., No 5.). Früher war dasselbe abgeschlossen, und wurde erst jüngst mit der Elbe mittelst eines Kanals verbunden. Die Ufer sind von Kalmus bewachsen, die Tiefe ist gering, etwa einen halben Meter. Die Blätter der Weiden und Pappeln, die das Wasser in grosser Menge erfüllen, erzeugen im Sommer, dass das Wasser gänzlich verdirbt und stagnant wird.

Im Hochsommer „blüht“ das Wasser regelmässig. Die grüne Farbe rührt aber von verschiedenen Organismen her. Am häufigsten sind das *Euglena viridis*, *acus*, *deses* und *Phacus longicaudus*. Manchmal tritt *Endorina elegans*, *Synura uvella* und *Clathrocystis aeruginosa* in grosser Menge auf. Im Juni 1899 war das Wasser ganz grün von der interessanten Alge *Richteriella botryoides* (siehe weiter unten) gefärbt, die dann gänzlich verschwand. Weiter fanden wir da folgende Arten:

Actinosphaerium Eichhornii.
Coleps hirtus.
Mesostomum lingua.
Planaria torva
Planaria lactea.
Planaria polychroa.
Polycelis nigra.
Polycelis tenuis.
Nais proboscidea.
Tubifex rivulorum.
Rhynchelmis limosella.
Synchaeta tremula.
Anuraea aculeata.
Polyarthra platyptera.
Cypris reticulata.
Cypridopsis vidua.
Cyclocypris laevis.
Cyclops fuscus.
Cyclops albidus.
Cyclops strenuus.
Canthocamptus staphylinus.

Diaptomus gracilis.
Daphnia pennata.
Simocephalus vetulus.
Scapholeberis mucronata.
Ceriodaphnia reticulata.
Ilyocryptus sordidus.
Macrothrix laticornis.
Alona Leydigii.
Asselus aquaticus.
Corethra plumicornis.
Cloëon dipterum.
Agrion (larvae).
Notonecta glauca.
Limnophilus stigma.
Limnophilus flavicornis.
Limnophilus decipiens.
Chloroperla sp.
Siphylurus sp.
Limnaea palustris.
Plumatella fungosa.

3. Drainage-Gräben.

Am rechten Elbenfer dehnen sich in unabsehbare Weite fruchtbare Felder mit schwerem, schwarzen Boden aus, von denen das Grundwasser mittels vielen Drainagegräben abgeleitet wird. In der Umgebung von Podiebrad sind sie dadurch interessant, dass in denselben, im Frühjahre jahrelang regelmässig *Apus productus* erschien. Die Gräben sind üppig mit *Sagittaria* und *Butomus* bewachsen.

Im Frühjahre entwickeln sich in grosser Menge die Fadenalgen und eine Fülle von Mollusken und Insectenlarven. Die Gräben waren ziemlich seicht und die meisten trockneten im Sommer regelmässig aus, was für die Entwicklung der Eier von *Apus* die Hauptbedingung ist. In der letzten Zeit wurden aber die erwähnten Drainagegräben regulirt, vertieft und in einen grossen Sammelgraben zusammengeführt. In Folge dessen trocknen jetzt die meisten Gräben nicht vollkommen aus, und aus diesem Grunde erscheint *Apus* nicht mehr so regelmässig wie früher, und wir fanden ihn in der letzten Periode erst nach fünf Jahren wieder. Es ist auch eine interessante Thatsache, dass nach Beobachtungen des Herrn Apotheker J. Hellich *Apus* in der Umgebung von Poděbrad nur am rechten Ufer erscheint, während am linken Ufer wieder nur *Branchipus* Grubei vorkommt. Im Folgenden geben wir ein Verzeichniss der in den Drainage-Gräben mit *Apus productus* beobachteten Arten.

<i>Amoeba proteus</i> .	<i>Chydorus sphaericus</i> .
<i>Dileptus anser</i> .	<i>Notodromas monacha</i> .
<i>Prorodon teres</i> .	<i>Candona candida</i> .
<i>Lionotus fasciola</i> .	<i>Cyclocypris laevis</i> .
<i>Vorticella nebulifera</i> .	<i>Cypridopsis vidua</i> .
<i>Chaetonotus maximus</i> .	<i>Cypris reticulata</i> .
<i>Notholca striata</i> .	<i>Cypris virens</i> .
<i>Planaria lactea</i> .	<i>Cypris pubera</i> .
<i>Planaria torva</i> .	<i>Cyclops fuscus</i> .
<i>Planaria gonocephala</i> .	<i>Cyclops strenuus</i> .
<i>Mesostomum lingua</i> .	<i>Diaptomus gracilis</i> .
<i>Polycelis nigra</i> .	<i>Canthocamptus minutus</i> .
<i>Lumbriculus variegatus</i> .	<i>Asellus aquaticus</i> .
<i>Rhynchelmis limosella</i> .	<i>Arrhenurus globator</i> .
<i>Nephele vulgaris</i> .	<i>Hydryphantes ruber</i> .
<i>Aulacostoma gulo</i> .	<i>Curvipes fuscatus</i> .
<i>Clepsine bioculata</i> .	<i>Hydrous caraboides</i> (larva).
<i>Apus productus</i> .	<i>Corethra plumicornis</i> (larva).
<i>Daphnia pennata</i> .	<i>Ceratopogon</i> (larva).
<i>Simocephalus vetulus</i> .	<i>Culex</i> (larva).
<i>Simocephalus exspinosus</i> .	<i>Chironomus</i> (larva).
<i>Scapholeberis mucronata</i> .	<i>Stratiomys</i> (larva).
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> .	<i>Cloë diptera</i> (larva).
<i>Acroperus leucocephalus</i> .	<i>Limnophilus stigma</i> .

<i>Limnophilus rhombicus.</i>	<i>Bythinia tentaculata.</i>
<i>Notonecta glauca.</i>	<i>Paludina contecta.</i>
<i>Nepa cinerea.</i>	<i>Physa hypnorum.</i>
<i>Planorbis umbilicatus.</i>	<i>Physa fontinalis.</i>
<i>Planorbis corneus.</i>	<i>Pisidium fontinale.</i>
<i>Limnaea stagnalis.</i>	<i>Sphaerium lacustre.</i>
<i>Limnaea peregra.</i>	

4. Tümpel, Gräben und Altwässer am linken Elbeufer bei Podiehrad.

Das linke Elbeufer bei Podiehrad ist flach und in grosser Ausdehnung von einer Wiese gebildet. Die alten Arme, von denen die Wiese an einigen Stellen durchsetzt ist, sind heutzutage seicht und verwachsen. Im Sommer trocknen alle Tümpel regelmässig aus und werden dann nach den Hochwässern im Frühjahre wieder gefüllt. Etwa im April und Mai findet man hier den interessanten Kiemenfuss *Branchipus Grubei*, meist in Gesellschaft von *Diaptomus castor*. Hertwig betont auch die Thatsache, dass *Diaptomus castor* auch nur in den im Sommer austrocknenden Gewässern vorkommt. Auf dem linken Ufer wurde nach der Mittheilung des Herrn Apothekers J. Hellich noch nie *Apus productus* beobachtet, der vorzugsweise nur am rechten Elbeufer erscheint.

Wegen der sehr geringen Tiefe dieser Tümpel wird das Wasser im Frühjahre rasch durchwärmt und die Thierwelt erscheint dann im Kurzen in grosser Menge. Es sind hauptsächlich Insectenlarven, Mollusken und gewisse Kruster, die fast allen diesen Tümpeln gemeinschaftlich sind. Im Frühjahre dienen dieselben zum Brutplatz des grünen Frosches, der Unke und der Kröte, deren Laich und später deren Kaulquappen in grosser Menge in den Tümpeln vorhanden sind.

Der grösste Tümpel liegt südlich von der „Skupice“ und wird „Mařena“ genannt. Im Frühjahre ist derselbe zugänglich, bald aber erscheinen die Wasserpflanzen, und das Wasser wird vollkommen von *Myriophyllum*, *Hottonia*, *Potamogeton*, *Elodea*, *Ceratophyllum*, *Sagittaria*, *Alisma*, *Hydrocharis* und *Nuphar* erfüllt. Bald sind dann auch die Ufer dicht von *Scirpus*, *Phragmites* und *Rumex hydrolapathum* vollkommen verwachsen, so dass man später zum Wasser nicht durchdringen kann. Wir haben folgende Thierwelt beobachtet:

Mesostomum lingua in grosser Menge.

<i>Daphnia pennata.</i>	<i>Cyclops strenuus.</i>
<i>Simocephalus vetulus.</i>	„ <i>vernalis.</i>
<i>Simocephalus exspinosus.</i>	„ <i>viridis.</i>
<i>Scapholeberis mucronata.</i>	„ <i>oithonoides.</i>
<i>Ceriodaphnia reticulata.</i>	„ <i>serrulatus.</i>
<i>Chydorus sphaericus.</i>	<i>Diaptomus castor.</i>
<i>Cypris reticulata.</i>	<i>Canthocamptus staphylinus.</i>
„ <i>pubera.</i>	<i>Asellus aquaticus.</i>
<i>Cypris reptans.</i>	<i>Limnophilus stigma.</i>

<i>Limnophilus rhombicus.</i>	<i>Succinea Pfeifferi.</i>
„ <i>fuscicornis.</i>	<i>Limnaea stagnalis.</i>
„ <i>flavicornis.</i>	„ <i>palustris</i> v. <i>corvus.</i>
„ <i>extricatus.</i>	<i>Physa hypnorum.</i>
<i>Gramotaulius nitidus.</i>	„ <i>fontinalis.</i>
<i>Stenophylax rotundipennis.</i>	<i>Planorbis corneus.</i>
<i>Siphylurus</i> sp.	„ <i>umbillicatus.</i>
<i>Isopteryx</i> sp.	„ <i>albus.</i>
<i>Agrion</i> sp.	„ <i>contortus.</i>
<i>Cordulia</i> sp.	„ <i>vortex.</i>
<i>Ephemera</i> l.	<i>Paludina contecta.</i>
<i>Corethra plumicromis.</i>	<i>Bythinia tentaculata.</i>
<i>Cloë</i> diptera.	<i>Valvata cristata.</i>
<i>Succinea putris.</i>	„ <i>piscinalis.</i>

In einem kleinen Tümpel unweit von dem letztgenannten, in dem eine grosse Menge aus der Wiese ausgeworfener Knollen der Herbstzeitlose macerirte, wurde eine grosse Zahl von *Moina brachiata* in der Gesellschaft von *Brachionus rubens* gefunden, die sich an ihren Schalen festhielten.

In einigen weiter östlich liegenden Tümpeln mit spärlicher Vegetation und klarem Wasser wurde im April, wie schon erwähnt, *Branchipus Grubei* in der Gesellschaft von *Diaptomus castor* und *Daphnia penna'a* gefunden.

An der östlichen Grenze der Wiese längs des Waldes sind einige beschattete von vielen herabfallenden Blättern erfüllte Tümpel mit kälterem Wasser. Diese sind von grossen Massen von *Cypris pubera* bewohnt, und hier wurde auch der seltene und winzige *Cyclops diaphanus* gefunden.

In der nordöstlichen Ecke der Wiese an der Grenze des Waldes liegt ein Tümpel „*Studenté Jezero*“ (Kalter See) genannt, in den ein Waldbächlein mündet, weshalb das Wasser hier bedeutend kälter wird als in den benachbarten Tümpeln. Die Fauna ist hier in Folge dessen auch etwas abweichend. Am Ufer fanden wir im Mai *Cyclops viridis* und *oithonoides*, *Simocephalus vetulus* und *Sida crystallina*, die sonst in den übrigen Tümpeln nicht vorkommt. Pelagisch waren viele Jungen von *Diaptomus gracilis*, *Cyclops strenuus* und *albidus* vorhanden.

Alle Tümpel werden bei Hochwässern von vielen Fischen besetzt, die hier auch ihren Laich absetzen. Die jungen Fischchen wachsen bei der reichen Nahrung und dem durchwärmten Wasser sehr rasch. Sind Hechte anwesend, so mästen sich dieselben an den Weissfischen zu ansehnlicher Grösse.

Gelangt aber die Fischbrut bei den späteren Hochwässern wieder in den Strom hinein, so zieht dieselbe stromaufwärts und gelangt in den nahe gelegenen Zufluss *Cidlina*, der im Herbst von den Zuckerfabriksabfallwässern verunreinigt wird, so dass die Fischbrut sämmtlich zu Grunde geht.

In solchen Fällen bedecken oft die toten Fische, wie die Fischer in *Podiehrad* wiederholt beobachtet haben, manchmal stundenlang die ganze Oberfläche der Elbe.

Auch viele nahe dem Strome liegende Tümpel werden von den Abfallwässern so verunreinigt, dass sie gänzlich todt ohne jedes organische Leben da stehen und penetranten Geruch verbreiten.

XII. Illustriertes Verzeichniß der im Elbegebiete bei Podiebrad beobachteten niederen Thierwelt.

Wurzelfüssler (Rhizopoda).

Arcella vulgaris, Ehb. (Arch. IX. 2. p. 41. Fig. 11.)* Regelmässig in der Uferzone, besonders häufig auf der Unterseite der Teichrose-Blätter. Passiv auch pellagisch in der Skupice und auch an der Oberfläche in der Elbe gefunden. Vom März bis September.

Arcella angulosa, Leidy. Einmal auf der Oberfläche im August freischwimmend gefischt.

Centropyxis aculeata, Stein. (Arch. IX. 2. p. 98. Fig. 60.) Ziemlich häufig in der Uferzone, auf den Blättern der Teichrose und der Wasserlinse (*Lemna gibbosa*.)

Difflugia pyriformis, Perty. (Arch. IX. 2. p. 41. Fig. 12.) Häufig das ganze Jahr hindurch in der Uferzone und am Grunde. Ziemlich häufig freischwimmend an der Oberfläche in der Skupice und auch in der Elbe.

Difflugia acuminata, Ehb. (Arch. IX. 2. p. 42. Fig. 13.) Vereinzelt am Ufer und am Grunde.

Difflugia globulosa, Dnj. (Arch. IX. 2. p. 98. Fig. 58.) Nicht häufig, aber das ganze Jahr hindurch am Ufer, am Grunde, aber auch an der Oberfläche und in 1 Meter Tiefe freischwimmend.

Difflugia wrceolata, Carter. (Arch. IX. 2. p. 42. Fig. 14.) Sehr häufig am Grunde und am Ufer das ganze Jahr hindurch. Auch an den Blättern der Teichrose.

Difflugia corona, Wall. (Arch. IX. 2. Fig. 15. u. 57.) Ziemlich häufig am Ufer und am Grunde, auch im Winter.

Actinosphaerium Eichhorni, Ehb. (Fig. 27.) Im März und Juni an der Oberfläche in der „Skupice“ und in der „Labice“.

Clathrulina elegans, Cienk. Einmal im April am Ufer.

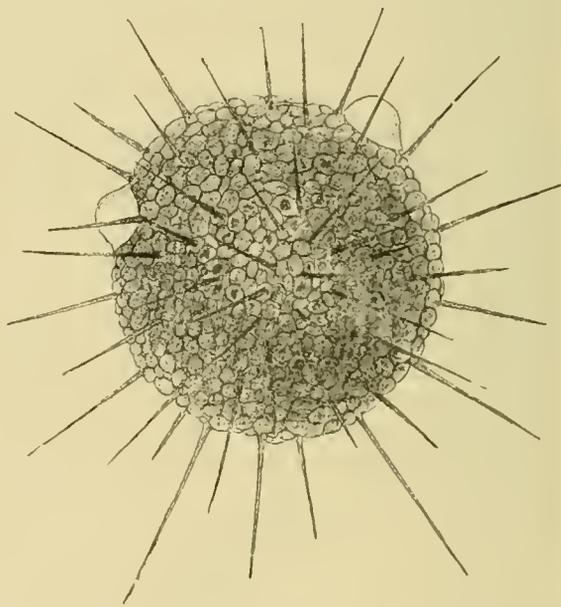


Fig. 27. *Actinosphaerium Eichhorni*, Ehb. Nach Taránek, Rhiz. Verg. 300, 1.

*) Frič u. Vávra. Die Thierwelt des Unterpoczernitzer und Galtenschlager Teiches als Resultat der Arbeiten an der übertragbaren zoologischen Station. Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. IX. Nro 2. — Untersuchung zweier Böhmerwaldseen, des Schwarzen und Teufelsees. Arch. der naturw. Landesdurchf. Bd. X. Nro 3.

Geisselthierchen. (Mastigophora.)

Anthophysa vegetans, O. F. Müll. Einzeln in der Uferzone.

Euglena viridis, Ehb. Im Sommer bildet dieselbe in der „Labice“ eine Art von Wasserblüthe.

Euglena deses, Ehb. Häufig in der „Labice“.

Colacium vesiculosum, Ehb. Häufig auf den Cyclops- und Cladoceren-Arten festsitzend.

Phacus longicaudus, Ehb. Ziemlich häufig an der Oberfläche. Vereinzelt in der Uferzone und in der „Labice“.

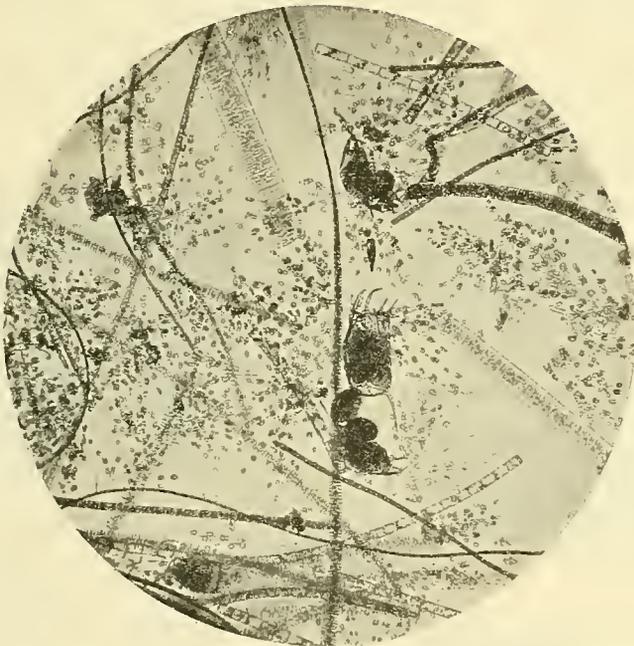


Fig. 28. Oberfläche-Plancton im Mai mit Dinobryon-Colonien, Anuraea aculeata und Fragillaria-Fädencolonien. Mikrophotogramm von Dr. V. Vávra. Vergr. $80/1$.

Stylochrysalis parasita, Stein. (Fig. 22. Nro 4.) Häufig auf Colonien von Eudorina aufgewachsen.

Dinobryon sertularia, Ehb. (Fig. 28.) (Arch. IX. 2. p. 43, Fig. 17.) Bildet in der „Skupice“ einen bedeutenden Theil des Planctons und zwar zum erstenmale im Mai und dann wieder in Unmenge im September und October. In dem letztgenannten Monate haben wir auch Colonien mit Cysten gefunden. Noch im November und einmal auch im Jänner unter der Eisdecke fanden wir vereinzelt Colonien. Dann kommt sie wieder erst im Mai zum Vorschein.

Mallomonas acaroides, Perty. Selten und vereinzelt an der Oberfläche.

Synura uvella, Ehb. Sehr häufig an der Oberfläche in den Sommermonaten. Im Juli massenhaft vorhanden. Auch in der Labice und in dem Tümpel „Dě-kanská tůň.“

Uroglena volvox, Ehb. Selten im Oberflächen-Fange.

Pandorina morum, Ehb. (Fig. 22. Nro. 2.) Nicht häufig an der Oberfläche.

Eudorina elegans, Ehb. (Fig. 22. Nro 1.) Erscheint regelmässig vom Juni bis October, im August so massenhaft, dass sie die „Wasserblüthe“ bildet.

Volvox aureus, Ehb. (= minor Stein.) Kommt vereinzelt vom Mai bis October vor an der Oberfläche und in 1 Meter Tiefe.

Ceratium hirundinella, O. F. Müll. (Fig. 23. Nro 4.) In dem Oberflächen-Fange vereinzelt.

Peridinium tabulatum, Ehb. Vereinzelt zwischen den Algen und im Oberflächen-Fange.

Sporenthierchen (Sporozoa).

Myxosporidia.

Myxosporidia sind sehr kleine, mikroskopische Feinde der Fische, die theils als äussere, theils als innere Parasiten leben. Am häufigsten findet man die Cysten, wo sie schon mit blossen Auge auf den rothen Kiemenstrahlen wahrnehmbar sind. Auch auf den Flossen und auf der Haut finden sich pockenartige Anschwellungen, die durch die Myxosporidien verursacht sind. Auf den Kiemen setzen sie sich mit Vorliebe an der Basis der Kiemen längs der Arterie an, und ebenfalls auf den einzelnen Kiemenstrahlen. Die Cyste enthält im reifen Zustande die Sporen, die hauptsächlich gewöhnlich durch zwei sogenannte Polkapseln mit ausschnellbaren Nessel-fäden ausgezeichnet sind.

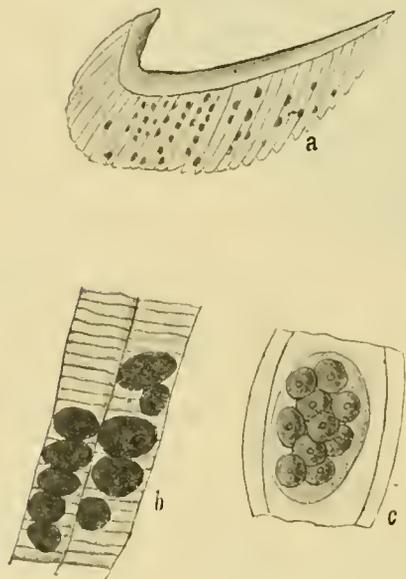


Fig. 29. *Leptotheca perlata*, Gurl. a) Kiemen vom Kaulbarsch mit Cysten. Zweimal vergrössert. b) Einzelne Kiemenstrahlen mit Cysten, c) Die Cyste mit den Sporoblasten.

Leptotheca perlata, Gurl. (Fig. 29. a - c.) Im April fanden wir bei einem Kaulbarsche dunkelrothe Cysten auf den Kiemen (Fig. 29. a), die an den einzelnen Kiemenstrahlen (b) dicht hinter einander lagen. Die einzelnen Cysten (c) waren in der Sporenbildung begriffen.

Myxosoma Dujardini, Thél. (Fig 30. a, b.) Die Cysten sind weisslich oval oder unregelmässig, bis 2 mm. lang und enthalten mehrere

unregelmässig verzweigte Stränge von Myxosporidien. (Fig. 30 a.) Die Sporen sind birnförmig, vorne verschmälert (b). Wir haben die Cysten im März und im November an den Kiemen des Rothauges (*Scardinius erythrophthalmus*), der Plötze (*Leuciscus rutilus*) und des Häslings (*Squalius leuciscus*) gefunden.

Myxobolus ellipsoides, Thél. (Fig. 31.) Bildet bis 2 mm. lange weissliche oder graue ovale Cysten an den Kiemen. Beim Gängling haben wir dieselben am Ende der Kiemenstrahlen gefunden. Bei einer Schleie waren die Cysten in den Kiemenstrahlen eingebettet und von den transversalen Kapillaren umspannen. Die ovalen Sporen sind am Hinterrande nicht gezackt. Wir haben die Cysten im August, November, April und Juni mehrmals bei der Schleie (*Tinca vulgaris*), ausserdem bei dem Gängling (*Idus melanotus*), dem Rothauge (*Scardinius erythrophthalmus*), der Zärthe (*Abramis vimba*) und bei der Blicke (*Blicca argyroleuca*) gefunden.

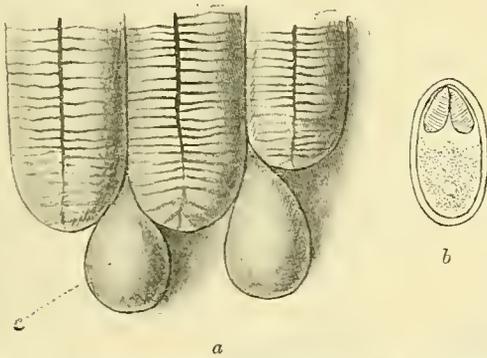


Fig. 31. *Myxobolus ellipsoides* Thél. Zwei Cysten (c) auf den Kiemenstrahlen des Gänglings. 10mal vergr.

Henneguya psorospermica, Thél. (Fig. 32.) Eine der häufigsten Myxosporidien. Fast jedes Exemplar des Hechtes hatte im Herbst und im Frühjahr an den Kiemenplättchen fast immer an der Basis der Kiemenstrahlen weissliche Cysten bis $\frac{1}{2}$ mm. Länge. Die Sporen sind geschwänzt. Wir fanden dieselbe bei dem Barsche und dem Hechte vom August bis April.

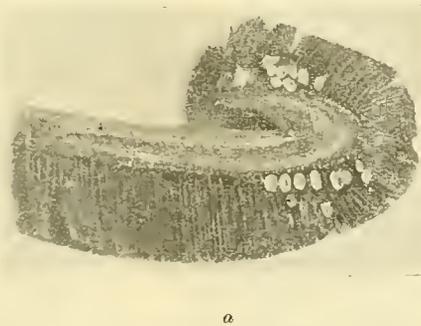


Fig. 32. *Henneguya psorospermica* Thél. a) Ein Kiemenplättchen vom Hechte mit Cysten. Nat. Grösse. b) Spore.

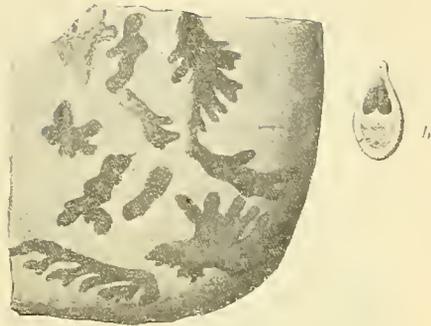
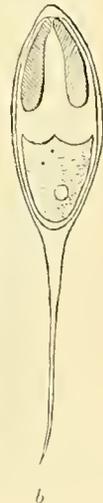


Fig. 30. a) *Myxosoma Dujardini* Thél. Ein Stück der Cyste. 40mal vergr. b) Eine Spore. 400mal vergr.

Myxobolus Mülleri. Die ovalen Sporen haben zwischen den Polkapseln einen kleinen dreieckigen Anhang. Einmal im Juni eine Cyste am Schwanz des Dieblings (*Squalius dobula*).



Microsporidien.

Plistophora crassa n. sp. (Fig. 33.) Im September 1897 wurden viele Exemplare von *Synchaeta tremula* an der Oberfläche mit dieser Infection gefunden. Viele angegriffene Exemplare waren auch bereits abgestorben und der ganze Inhalt des Thieres davon zerstört. Die Cysten sind bei auffallendem Lichte kreideweiss, sackförmig, enthalten eine grosse Anzahl von kugelförmigen Vesikeln. Diese waren sämmtlich in Sporulation begriffen, so dass wir nicht die reifen Sporen fanden.

Aufgussthierchen (Infusoria).

Pseudoprorodon niveus, Ehb. Einmal im April pelagisch an der Oberfläche. Das Thier war sehr gross, 0.4 mm. lang und vollgefressen, sehr bunt, mit rothen und blauen Kugelchen erfüllt.



Fig. 33. *Plistophora crassa*. a) *Synchaeta tremula* mit Cysten. b) Isolierte Cyste.

Prorodon teres, Ehb. Vereinzelt an der Oberfläche. Nicht selten in den Drainage-Gräben.

Coleps hirtus, O. F. M. Häufig in der Labice zwischen den Algen und auf den Blättern.

Lionotus fasciola, Ehb. In den Drainage-Gräben.

Loxophyllum meleagris, O. F. Müll. In der Uferzone zwischen Algen und Blättern.

Trachelius orum, Ehb. Nicht selten an der Oberfläche, zuweilen auch am Ufer.

Dileptus anser, O. F. Müll. Vereinzelt in den Drainage-Gräben.

Nassula elegans, Ehb. Vereinzelt an der Oberfläche in den Wintermonaten und im Frühjahr.

Paramaecium awelia, O. F. M. Vereinzelt in den Drainage-Gräben.

Spirostomum ambiguum, Ehb. Grosse Exemplare in der Uferzone in der „Skupice“ und auch in der Elbe. Auch im Winter unter der Eisdecke.

Bursaria truncatella, O. F. M. Vereinzelt an der Oberfläche und in 1 Meter Tiefe. Auch in den Wintermonaten im Jänner und Feber.

Stentor polymorphus, Ehb. (Fig. 25. Nro 2.) Vereinzelt am Ufer, hauptsächlich in den Wintermonaten.

Stentor Roeseli, Ehb. (Fig. 25. Nro 4.) Während die vorige Art durch Zoochlorellen grün gefärbt ist, erscheint diese Art stets farblos. Sie lebt in grosser Menge festsitzend in röhrenförmigen Gallerthüllen am Boden, man trifft sie aber

häufig auch freischwimmend an der Oberfläche. Sie erscheint erst im November, ist im Winter massenhaft vorhanden, und spätestens im April ist sie nur sehr selten vorhanden. Im November 1899 wurde das Ceratophyllum von solchen Mengen von Stentoren umhüllt, dass dasselbe weisslich wie von Schimmel umhüllt aussah.

Tintinnidium semiciliatum, Stk. Selten an der Oberfläche. Die Hülse mit Fremdkörpern incrustirt.

Codonella lacustris, Entz. (Arch. IX. 2. p. 43. Fig. 18.) Regelmässig an der Oberfläche, in den Sommermonaten häufig, sonst vereinzelt.

Stylonychia mytilus, O. F. Müll. und *S. pustulata*, O. F. M. am Ufer in der Elbe.

Trichodina pediculus, Ehb. Dieser häufiger Parasit der Hydra und der Bryozoën, kommt auch nicht selten freischwimmend am Ufer und an der Oberfläche vor. Auch auf den Kiemen eines Hechtes wurden einige Exemplare gefunden.

Vorticella nebulifera, Ehb. Sehr häufig in der Uferzone.

Zoothamnium arbuscula, Ehb. Grosse Colonieu an Uferpflanzen. Besonders häufig im Herbst, mit zahlreichen sog. grossen Individuen (Makrogonidien).

Epistylis umbellaria, L. (= *flavicans* Ehb. = *graudis* Ehb.) (Fig. 34.) Bildet regelmässig in den Herbstmonaten bis 10 cm. grosse Flocken an den Uferpflanzen. Die älteren Colonien mit langen schlaffen Ästen werden als *E. grandis* bezeichnet. Die jüngeren Colonieu mit kurzen und steifen Ästen sind gelblich gefärbt.

Epistylis rotans, Švec. (Fig. 22. Nro 5.) Diese von Prof. Frič im Unter-Poczernitzer Teiche an der zoologischen Station entdeckte und von Prof. J. Švec beschriebene Art wurde seitdem auch in den holsteinischen Seen gefunden. In der Skupice in den Sommermonaten ziemlich häufig.

Opercularia mutans, Ehb. Nicht selten auf den Schalen von *Cyclas* angeheftet.

Cothurnia affinis, Kent. (Fig. 35.) Bewohnt eine chitinige, braungefärbte Hülse, die auf einem kurzen Stiel sitzt. Das Thier hat unter dem Peristom einen runden Deckel, womit die Hülse beim Zurück-



Fig. 35. *Cothurnia affinis*, Kent. Vergr. 450mal.

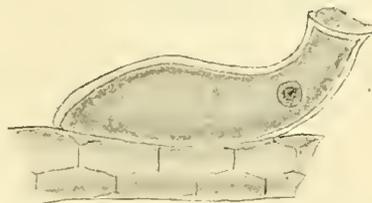


Fig. 36. *Vaginicola longicolis* Kent. Vergr. 400mal.

ziehen des Thieres geschlossen wird. Nicht selten auf den Wurzeln von *Lemma gibbosa*.



Fig. 34. Eine Colonie von *Epistylis umbellaria* in der natürlichen Grösse.

Vaginicola longicollis, Kent. (Fig. 36.) Das Thier ist der *Cothurnia* ähnlich, die Hülse ist aber ungestielt und der ganzen Länge nach den Wasserpflanzen angeheftet. Hals ziemlich lang und von der Unterlage gehoben. Ebenfalls an *Lemna gibbosa* gefunden.

Metacineta mystacina, Ehb. Vereinzelt auf den Algen.

Schwämme (Spongiae).

Die Süßwasserschwämme sind in der „Skupice“ in der Uferzone in fünf Arten vertreten. Im Frühjahr findet man zahlreiche junge Schwämme auf der Unterseite der See- und Teichrosenblätter. Diese gelangen aber nicht zur vollen Entwicklung wegen der ungeeigneten Unterlage. Diese finden sie am besten an den Stengeln der Uferpflanzen, wo sie bald in üppiger Vegetation gedeihen. *Euspongilla lacustris* bildet hier ganze Complexe von mächtigen korallenförmigen Stöcken. Am nördlichen Ufer in den dichten Rohrbeständen siedelt sich mit Vorliebe *Spongilla fragilis* an. Hier findet man nur noch *Ephydatia Mülleri* und *fluviatilis*, *Euspongilla lacustris* ist da nur ganz vereinzelt vorhanden. Am südlichen Ufer in der oberen Hälfte der Skupice, wo dicht am Ufer eine Reihe von Schwarzerlen steht und zahlreiche, frei flottierende Wurzelenden in das Wasser einsendet, bieten diese einen vortrefflichen Anhaltspunkt der *Ephydatia fluviatilis* und *Mülleri*. Diese erreichen, weil sie von allen Seiten ganz frei sind, sehr oft ansehnliche Dimensionen, indem sie spindelförmige, oft auch ganz kugelige Massen bilden. Die letzte Art, *Trochospongilla erinaceus* kommt vorwiegend auf den Wurzelstöcken des Kalmus am Ufer bei Opl. vor.

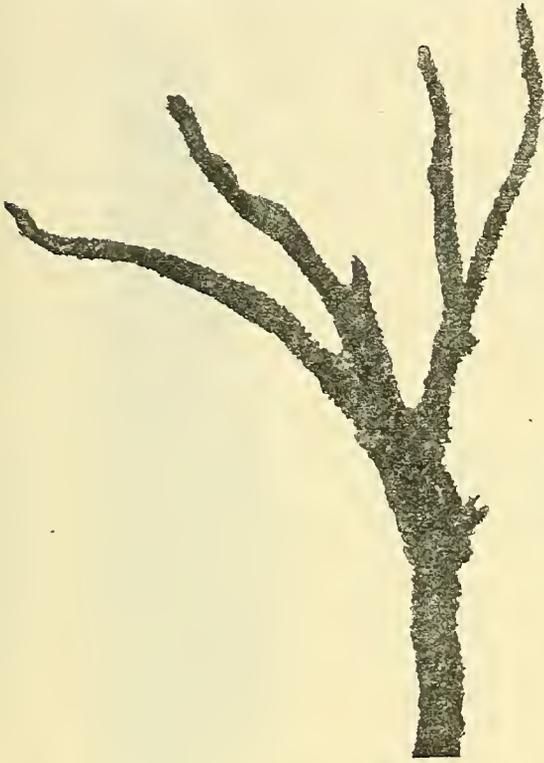
An den Süßwasserschwämmen fanden wir häufig parasitische Trichopterenlarven (*Leptocerus*), die den Schwamm zerfressen. Einmal fanden wir eine junge Tripopterenlarve, deren Gehäuse aus den quer liegenden Skelettnadeln des Schwammes gebaut war. Auch die Neuropterenlarve *Sisyra fuscata* ist in den Schwämmen sehr häufig und an der Oberfläche derselben trifft man oft die Hydrachide *Arrenurus affinis*, Koen.

Euspongilla lacustris, L. Gemeiner Süßwasserschwamm. (Fig. 37.) Bildet grosse baumförmig verzweigte grüne Stöcke mit langen fingerförmigen Ästen. In der grösseren Tiefe sind dieselben weniger verzweigt und ziemlich dick, näher am Ufer, wo das Wasser unruhig ist, sind sie dünn und reich verzweigt. Nur ausnahmsweise bildet er dicke Krusten, indem er fremde Gegenstände, oft auch abgestorbene Massen von *Ephydatia fluviatilis* überzieht.

Die Nadeln sind ziemlich dick und glatt (Fig. 37. b.) und durch sehr stark entwickelte Spongiolinsubstanz verbunden, wodurch diese Art viel fester ist als die übrigen. Die Dauerkeime sog. Gemmulae sind entweder nackt oder von kleinen, gekrümmten und bedornen Fleischnadeln belegt. (Fig. 37. c.)

Spongilla fragilis, Leidy. (Fig. 38.) Der Schwamm bildet immer nur dünne Überzüge an den Rohrstängeln. Die Oberfläche ist glatt, die Kloakenöffnung mit sternförmigen Kanälen. Die Farbe ist fast immer grau. Die Nadeln (Fig. 38. b.) sind gerade oder leicht gebogen, scharf zugespitzt und glatt. Gemmulae (c) bilden

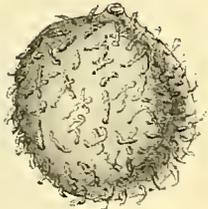
an der Basis des Schwammes eine pflasterartige Kruste und sind in einer zelligen Luftkammerschicht eingebettet. Die kleinen Gemmulae tragen ein etwas gebogenes Porusrohr und sind dicht von den kleinen stacheligen Belegsnadeln bedeckt.



a



b



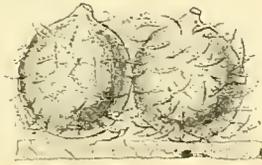
c



b



a



c

Fig. 37. a) *Euspongilla lacustris* L. Ein Ast-Ende in nat. Gr. nach den Leben phot. b) Einzelne Nadeln. c) Gemmulla.

Fig. 38. a) *Spongilla fragilis*, Leidy an einem Schliffstengel. Oben Gemmulae-Pflaster. b) Nadeln. c) Zwei Gemmullae in der Luftkammerschicht.

Ephydatia fluviatilis, L. (Fig. 39.) Bildet in der Regel klumpige, spindelförmige Massen. Wie schon oben erwähnt bildet sie an den freien Enden der Erlen-Wurzeln oft ganz regelmässige Kugeln von kindskopfgrösse. Die Farbe ist oft grün,

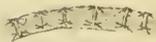
gewöhnlich aber nur an der belichteten Seite, indem die im Schatten liegende Seite blassgrün oder grau ist. Zuweilen ist sie auch ganz braun, grau oder weisslich gefärbt. Der Schwamm ist ziemlich brüchig. Die Nadeln (*b*) sind glatt und ziemlich



a



b



c



d



a



b



c



d

Fig. 39. a) *Ephydatia fluviatilis*, L. in nat. Gr. nach dem Leben phot. b) Eine Nadel. c) Ein Stückchen der Gemmula-Rinde mit den Amphidisk in der Luftkammerschicht. d) Amphidisk von der Seite und von oben.

Fig. 40. a) *Trochospongilla erinaceus*, Ehb. nach dem Leben in nat. Gr. phot. b) Eine Nadel. c) Abgestorbenes Stückchen mit Gemmulen. d) Amphidisk von der Seite und von oben.

schlank. Die Gemmulae sind mit einer Luftkammerschicht umgeben, in der die Amphidiskten ganz eingeschlossen sind (c). Der Schaft derselben ist dünn und länger, als der Durchmesser der Scheibe beträgt. Diese (d) ist durch zahlreiche, aber nicht tiefe Einschnitte sternförmig gezackt.

Ephydatia (Meyenia) Mülleri, Lieb. (Fig. 41.) In der äusseren Form der *Ephydatia fluviatilis* ähnlich. Sie bildet klumpige Massen oder Krusten mit glatter Oberfläche. Kloakenöffnungen gross. Farbe grau oder gelblich. Neben den glatten Skelettnadeln auch rauhe, mit kleinen Höckern. (Fig. 41. a.) Die Amphidiskten haben einen kurzen Schaft, die Endscheibe sind tief eingeschnitten. (Fig. 41. c.) Die Luftkammerschicht ist gewöhnlich gering. Besonders bezeichnend für diese Art sind eigenthümliche Blasenellen. Diese Art wird häufig mit *E. fluviatilis* verwechselt. In der Skupice ziemlich häufig.

Trochospongilla erinaceus, Ehb. (Fig. 40.) Dieser Schwamm überzieht als eine glatte, graue, lederartige Kruste fremde Körper. In der „Skupice“ sind das gewöhnlich die Kalmus-Stengeln. Die Oberfläche ist glatt, mit kleinen Kloakenöffnungen. Die Skelettnadeln sind scharfspitzig, dicht und stark bedornt. (Fig. 40. b.) Die Amphidiskten haben einen kurzen Schaft, die Endscheibe ist rund und ganzrandig. Dieser Schwamm stirbt sehr bald ab, im October findet man gewöhnlich nur Reste mit vielen, grossen Dauerkeimen. (Fig. 40. c.)

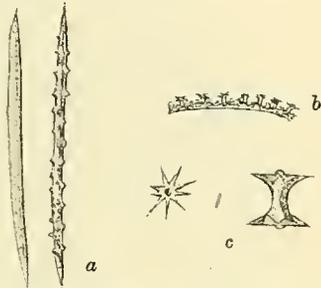


Fig. 41. *Ephydatia Mülleri* Lieb. a Zwei Nadeln. b Ein Stückchen der Gemmula-Rinde mit den Amphidiskten. c Amphidisk von der Seite und von oben.

Hohithiere (Coelenterata).

Hydra vulgaris, Pall. (= fusca L.) [Arch. IX. 2. p. 44. fig. 20.] (Fig. 25. Nro 6. Fig. 26. Nro 5.) Sehr häufig am Ufer an den Stengeln und Blättern. Auch am Grunde trafen wir sie sehr oft. Sie erscheint etwa im Mai, im Juli ist sie in grosser Menge vorhanden und erst im December verschwindet sie. Auch findet man sie in der fliessenden Elbe und in der „Děkanská tůň“. An dem Körper der Hydra findet man regelmässig parasitisch *Trichodina pediculus*.

Würmer (Vermes).

Gastrotricha.

Chaetonotus maximus, Ehb. Vereinzelt in den Drainage-Gräben.

Räderthiere (Rotatoria).

Melicerta ringens, Ehb. Sehr häufig an den Pflanzenstengeln in der „Skupice“ und auch am Ufer der fliessenden Elbe.

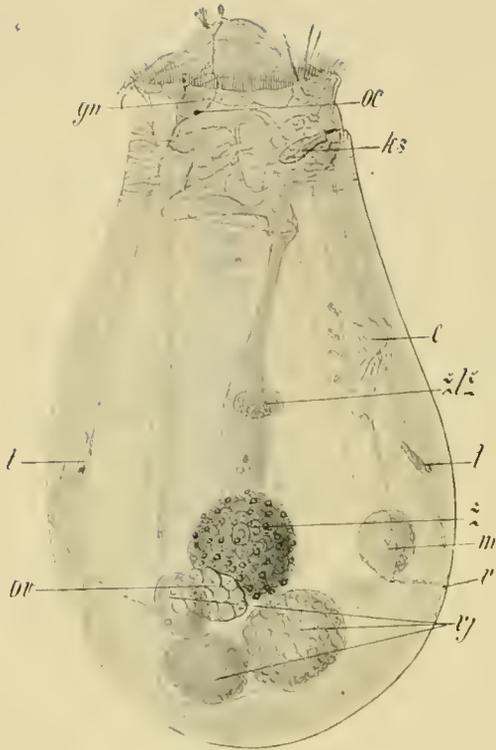


Fig. 42. *Asplanchna priodonta*. Weibchen. Vergr. 12mal.

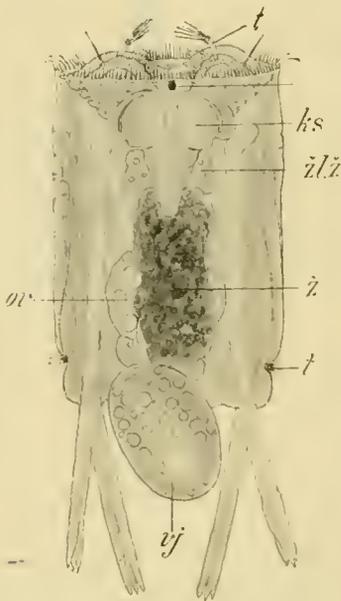


Fig. 44. *Polyarthra platyptera*. Vergr. 250mal.

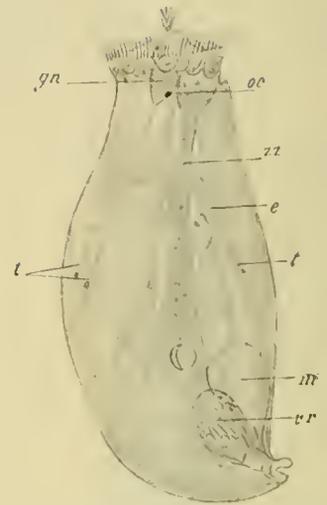


Fig. 43. *Asplanchna priodonta*. Männchen. Vergr. 120mal.

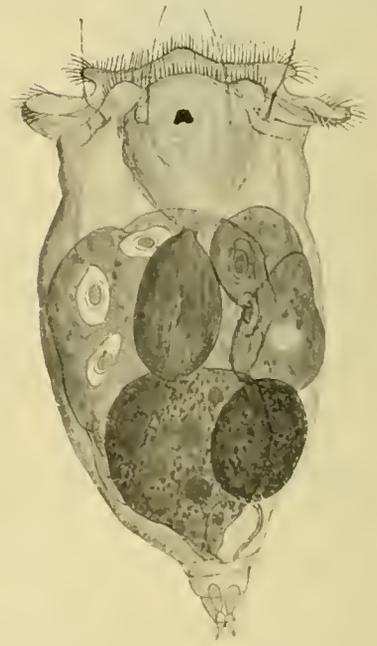


Fig. 45. *Synchaeta tremula*. Vergr. 250mal.

Oocistes pilula, Wills. Nur vereinzelt.

Conochilus volvox, Ehb. (Arch. IX. 2. p. 101. Fig. 67.) Kommt in der Skupice unregelmässig vor und nie in grösseren Massen vom Mai bis Juli, aber in einigen Exemplaren auch im October und November. Er hält sich in 1 Meter Tiefe und auch in der Uferzone auf.

Lacinularia socialis, Ehb. (Fig. 25. Nro 5.) Ziemlich häufig am Ufer in der Skupice und an den Wurzeln in der Elbe.

Rotifer vulgaris, Ehb. Nicht häufig am Ufer.

Actinurus neptunius, Ehb. Am Ufer und am Grunde vereinzelt.

Asplanchna priodonta, Gosse. (Fig. 42. u. 43.) Bildet in den Sommermonaten vom Juni bis August den Hauptbestandtheil des Planctons an der Oberfläche und in 1 M. Tiefe. Im Juli ist sie am häufigsten. Im October und November ist dieselbe nur vereinzelt vorhanden und es erscheinen in diesen Monaten auch die Männchen.

Asplanchnopus myrmeleo, Ehb. (Fig. 23. Nro 10.) Nur im October und November gefunden.

Synchaeta tremula, Ehb. (Fig. 45. u. 46.) Das ganze Jahr hindurch an der Oberfläche, auch im Winter unter dem Eise gefischt. In den Sommermonaten sehr häufig. Im August haben wir ihre Eier gefischt.

Polyarthra platyptera, Ehb. (Fig. 44.) Sehr häufig an der Oberfläche vom Juni bis September, dann nur vereinzelt.

Triarthra longiseta, Ehb. (Arch. IX. 2. p. 47. fig. 24. Fig. 23. Nro 12.) Nicht häufig auf der Oberfläche.

Taphrocampa annulosa, Gosse. Am Ufer in der Elbe.

Notomata lacunculata, Ehb. In der Elbe am Ufer.

Pleurotrocha leptura, Ehb., *Proales sordida*, Gosse,

Eosphora aurita, Ehb. und *Diglena catellina*, Ehb. Nur vereinzelt am Ufer in der fliessenden Elbe.

Mastigocerca rattus, Ehb. und *bicornis* Ehb. An der Oberfläche in den Herbstmonaten vereinzelt.

Rattulus tigris, Müll. Einmal im Jänner unter der Eisdecke.

Dinocharis pocillum, Ehb. Selten an der Oberfläche.

Dinocharis tetractis, Ehb. Am Ufer in der Elbe.

Salpina mucronata, Ehb. Selten auf der Oberfläche.

Diaschiza exigua, Gosse. Selten am Ufer in der Elbe.

Euchlanis triquetra, Ehb. Vereinzelt auf der Oberfläche.

Euchlanis macrura, Ehb. Selten am Ufer in der Elbe.

Monostyla lunaris, Ehb. Selten im Plancton.

Pterodina patina, Ehb. Vereinzelt an der Oberfläche im Plancton. Auch in der fliessenden Elbe.

Brachionus pala, Ehb. (Arch. IX. 2. pag. 47. Fig. 25.) Nicht häufig an der Oberfläche. Auch im Winter unter dem Eise.

Brachionus urceolaris, Ehb. Im Frühjahr auf der Oberfläche nicht häufig.

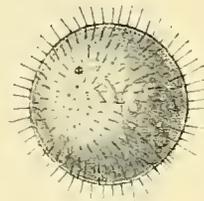


Fig. 46.
Ei vom *Synchaeta tremula*.

Brachionus rubens, Ehb. In einem kleinen Tümpel am linken Elbenfer massenhaft in der Gesellschaft von *Moina brachiata*, an deren Schalen sich derselbe mit den Fusszehen festhielt.

Brachionus Bakeri, Ehb. (Fig. 47.) Nicht häufig an der Oberfläche und auch am Ufer.

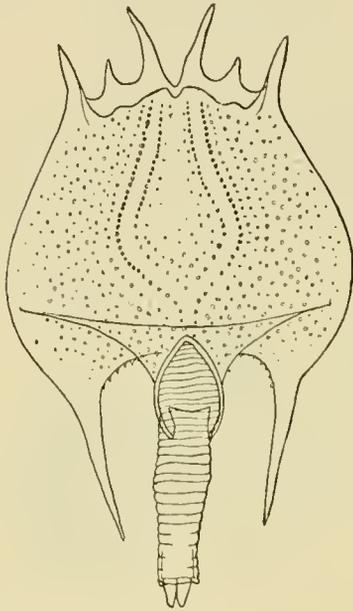


Fig. 47. *Brachionus Bakeri*, Ehb.

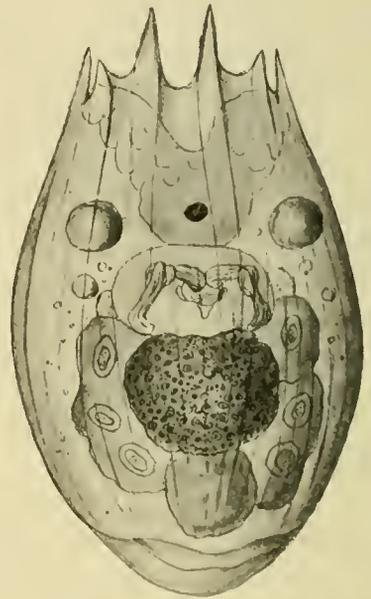


Fig. 48. *Notholca striata*, O. F. M.

Brachionus angularis, Gosse. Sehr häufig in den Sommermonaten an der Oberfläche.

Schizocerca diversicornis, Dad. (Arch. IX. 2. fig. 26.) Nur selten an der Oberfläche und in 1 Meter Tiefe.

Anuraea aculeata, Ehb. und *stipitata*, Ehb. (Arch. IX. 2. fig. 27. Fig. 22. Nro 5 a.) Gehören zu den häufigsten Erscheinungen an der Oberfläche im Plankton. In den Sommermonaten sind sie in grossen Massen vorhanden, in den übrigen Monaten vereinzelt, aber das ganze Jahr hindurch.

Notholca striata, Müll. (Fig. 48.) Selten in den Drainage-Gräben.

Strudelwürmer (Turbellaria).

Microstoma lineare, Oe. Häufig am Ufer.

Mesostoma lingua, O. Sch. Massenhaft in der „Labice“.

Mesostoma viridatum, M. Sch. Nicht häufig am Ufer.

Vortex truncatus, Ehb. Häufig am Ufer.

Planaria gonocephala, Dug. *lactea*, Oe., *polychroa* O. Sch., *torra* M. Sch., und *Polycelis nigra* Ehb. häufig in der Labice und in den Drainage-Gräben.

Rundwürmer (Nemathelminthes).

Mermis albicans, v. Sieb. bis 8 cm lange Exemplare an den Wurzeln und Wurzelstöcken von Kalmus ziemlich häufig.

Dorylaimus stagnalis, Duj. Sehr häufig in Schlamm am Ufer und am Grunde.

Oligochaeten (Oligochaeta).

Aeolosoma Ehrenbergi, Oerst. Ziemlich häufig am Ufer.

Nais clinguis, O. F. Müll. und *Stylaria lacustris* L., sehr häufig am Ufer.

Chaetogaster diastrophus, Gr. Nicht häufig am Ufer.

Tubifex rivulorum, Lam. und *Limnodrilus Hoffmeisteri*, Clap. regelmässig, aber nicht in grossen Mengen im Bodenschlamme.

Lumbriculus variegatus, O. F. Müll. Sehr gemein in der Skupice und in allen Drainage-Gräben.

Rhynchelmis limosella, Hoffm. (Fig. 49.) Erreicht eine Länge bis 12 cm (Fig. 49a). Der Körper ist rosenroth, mit etwa 150 Segmenten, vorderes Körperteile mit einem Rüssel versehen, die mittleren Segmente sind deutlich vierkantig, die letzten deutlich abgeplattet, mit ungetheilten Borsten in vier Doppelreihen. In den Sommermonaten ist dieser interessante Wurm nur vereinzelt vorhanden. In den Wintermonaten, bei der beginnenden Geschlechtsreife, kriechen die Thiere zusammen und man findet sie dann im Uferschlamm, am häufigsten an den Wurzeln umgewickelt gewöhnlich in mehreren Exemplaren beisammen. Man findet dann im December bis März geschlechtsreife Thiere, die ihre Eier in chitinige, mit einer eiweissartigen Masse gefüllte Kapseln (Fig. 49c d). ablegen. Man findet dann dieselben an den Wasserpflanzen oder Wurzeln befestigt. Sie enthalten 3 bis 10 Eier. Wir haben diesen Wurm in der Skupice, in der Labice und auch in den Drainage-Gräben gefunden.

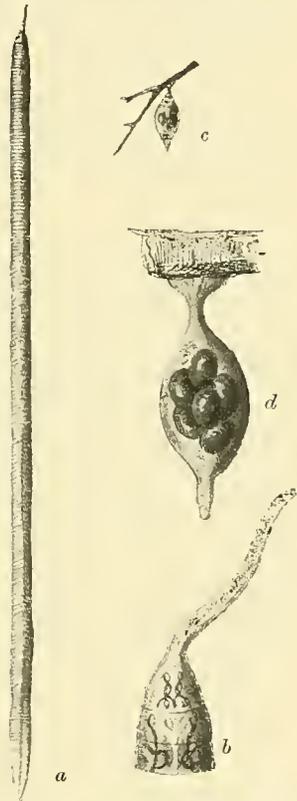


Fig. 49. *Rhynchelmis limosella* Hoffm. a In natürl. Grösse. b Kopfende mit dem Rüssel, 10fach vergr. c Eikapsel in nat. Grösse, d 4mal vergr.

Blutegel (Hirudinei).

Fischegel (*Piscicola geometra* L.) kommt nur vereinzelt vor. Häufig sind die Schneckenegel *Glossiphonia sexoculata*, Brm, *Helobdella bioculata* Brm und die grosse, schleimige *Hemiclepsis tessellata*, O. F. Müll. Auch *Nephelis vulgaris* M. F. und *Adastomum gulo* M. T. kommt in der Skupice, in der fliessenden Elbe und in den Drainagegräben regelmässig vor.

Helminthen der an der zoologischen Station in Podiebrad (Böhmen) untersuchten Fische.

Von A. Šrámek, Assistent am Museum zu Prag.

Das von Prof. Dr. A. Frič und Dr. V. Vávra an der zoologischen Station des Comités für die naturw. Landesdurchforschung von Böhmen in Podiebrad gesammelte Material von Helminthen der Fische wurde mir gütigst von den genannten Herrn zur Bearbeitung übergeben. Die Protokolle schliessen Notizen über 220 Stücke von Fischen ein, die in den Jahren 1897 bis 1901 untersucht wurden. Das Helminthen-Material wurde grösstentheils in 5^o/_o Formalin, theils in Alcohol conserviert. Es enthält 20 Species von Parasiten, von denen eine neu ist.

Von den untersuchten Fischen erwiesen sich 102 Exemplare als parasitenfrei, in den übrigen 118 Exemplaren wurden Parasiten angetroffen. Es wurden nachstehende Fische untersucht:

	Zahl der Exempl.	Davon Parasiten- frei
Der Barsch (<i>Perca fluviatilis</i> L.)	20	7
der Schiel (<i>Lucioperca sandra</i> C. V.)	1	1
der Kaulbarsch (<i>Acerina cernua</i> L.)	9	3
die Karausche (<i>Carassius vulgaris</i> L.)	10	6
die Schleie (<i>Tinca vulgaris</i> Cuv.)	11	3
die Barbe (<i>Barbus fluviatilis</i> Ag.)	3	1
der Blei (<i>Abramis brama</i> Cuv.)	17	4
die Zährte (<i>Abramis vimba</i> L.)	12	9
der Bastard (<i>Abramidopsis Leuckarti</i>)	8	7
die Blicke (<i>Blicca björkna</i> L.)	17	9
der Schied (<i>Aspius rapax</i> Ag.)	2	1
der Gängling (<i>Idus melanotus</i> L.)	5	0
das Rothauge (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Bonap.)	18	13
die Plötze (<i>Leuciscus rutilus</i> Kord.)	14	10
der Diebling (<i>Squalius dobula</i> Heck.)	19	12
der Häsling (<i>Squalius lepusculus</i> Heck.)	11	3
der Hecht (<i>Esox lucius</i> L.)	24	10
der Wels (<i>Silurus glanis</i> L.)	4	2
die Aalrute (<i>Lota vulgaris</i> Cuv.)	3	1
der Aal (<i>Anguilla fluviatilis</i> Ag.)	9	4
der Querder (<i>Amocoetes branchialis</i> Cuv.)	2	2
	220	102

Die genannten Fischarten wurden von folgenden Schmarotzern heim-
gesucht.

<i>Der Barsch (Perca fluviatilis L.)</i>	Cuculanus elegans Zed. Filaria conoura v Linstow. Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum nodulosum Zed. Ichthyotaenia torrulosa Batsch.	Intest. " " " "
<i>Der Kaulbarsch (Acerina cernua L.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum nodulosum Zed.	Intest. "
<i>Die Karausche (Carassius vulgaris L.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Dactylogyrus sp.	Intest. Branchiae.
<i>Die Schleie (Tinca vulgaris Cuv.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. "
<i>Die Barbe (Barbus fluviatilis Ag.)</i>	Filaria Hellichi n. sp. Echinorhynchus globulosus Rud. Dactylogyrus malleus Linst. Bothriocephalus rectangularis Rud.	Intest. " Branchiae. Intest.
<i>Der Blei (Abramis brama Cuv.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum retroconstrictum n. n. Distomum globiporum Rud. Gyrodactylus elegans v Nordm. Diplozoon paradoxum v Nordm. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. Oculus. Intest. Branchiae. " Intest.
<i>Die Zährte (Abramis vimba C. V.)</i>	Ichthyonema sanguineum Rud. Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum globiporum Rud.	Abdomen. Intest. "
<i>Der Bastard (Abramidopsis Leuckarti.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. "
<i>Die Blicke (Blicca björkna L.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum globiporum Rud. Dactylogyrus sp. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. " Branchiae. Intest.
<i>Der Schied (Aspius rapax Ag.)</i>	Filaria conoura v Linstow.	Intest.
<i>Der Gängling (Idus melanotus L.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Dactylogyrus sp. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. Branchiae. Intest.

<i>Das Rothauge (Scardinius erythrophthalmus Bonap.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Dactylogyrus sp. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. Branchiae. Intest.
<i>Die Plötze (Leuciscus Rutilus Kord.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum globiporum Rud.	Intest. "
<i>Der Diebling (Squalius dobula Heck.)</i>	Ascaris dentata Rud. Ichthyonema ovatum Dies. Filaria Hellichi n. sp. Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum globiporum Rud. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. Abdom. Intest. " " "
<i>Der Häsling (Squalius lepusculus Heck.)</i>	Filaria conoura v Linst. Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum globiporum Rud. Ichthyotaenia torrulosa Batsch. Caryophyllaeus mutabilis Rud.	Intest. " " " "
<i>Der Hecht (Esox lucius L.)</i>	Ascaris cristata v Linstow. Cuculanus elegans Zed. Echinorhynchus globulosus Rud. Distomum tereticolle Rud. Triaenophorus nodulosus Rud.	Intest. " " Ventric. Intest.
<i>Der Wels (Silurus glanis L.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud.	Intest.
<i>Die Aalrute (Lota vulgaris Cuv.)</i>	Echinorhynchus globulosus Rud.	Intest.
<i>Der Aal (Anguilla fluviatilis Ag.)</i>	Cuculanus elegans Zed. Filaria conoura v Linstow. Echinorhynchus globulosus Rud. Bothriocephalus claviceps Rud.	Intest. " " "

In der folgenden Artenbeschreibung sind die wichtigsten Merkmale berücksichtigt und durch die, theils nach meinen Skizzen, theils nach anderen Arbeiten gefertigten Abbildungen ergänzt. Dies wird am besten derjenige zu würdigen wissen, der es nach den älteren Schriften von Diesing und Rudolphi oder nach der so zerstreuten und schwer zugänglichen Literatur die Helminthen zu bestimmen versucht hat.

I. Nematodes (Spulwürmer).

1. *Ascaris cristata* v. Linstow

(Fig. 50.)

16. *) p. 148—155. Taf. VI., 23. p. 44. 36 p. 49. Nro LX.

Das erwachsene Weibchen erreicht eine Länge von 50 *mm*, das Männchen 32 *mm*. Geschlechtlich nicht reife Würmer können eine Länge bloß von 6 *mm* besitzen. (2 Exempl. des ersten Datums.) Breite bis 3 *mm*. Lippen ohne Zahnleisten mit Aurikeln und Zwischlippen. Oberlippe mit einer Pulpa, die 2 Papillen trägt und fast parallel mit dem Rande verläuft. Die grösste Breite der Oberlippe verhält sich zu ihrer Länge wie $1\frac{1}{2} : 1$. Unterlippen unsymmetrisch. Die Seitenmembranen verlaufen der ganzen Körperlänge nach. Der rund abgestumpfte Darm übergeht in das bedeutend dünnere Rectum, in welches drei unsere Art gut charakterisierende Drüsen endigen.

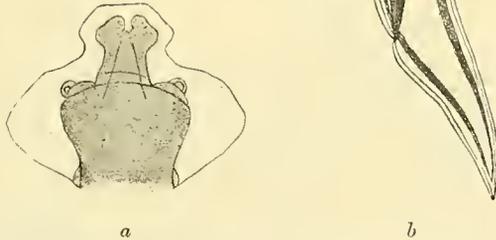


Fig. 50. *a* *Ascaris cristata* v. Linstow. *a* Die Oberlippe. *b* Das Hinterende (nach Linstow) 120mal vergr.

Zweimal im Hechte. (2. III.

4 Ex. u. 3. IV. 5 Ex. 1898.) Im Hechte leben noch zwei *Ascaris*-Arten, nämlich *A. acus* und *A. mucronata*, welche in den Fischen der Skupice bis jetzt nicht gefunden wurden.

2. *Ascaris dentata* Rud.

(Fig. 51.)

3. T. V. f. 1—4., 8. II. p. 165, 166. 10. p. 185, 27. p. 45 et 281. 28 II. p. 160. 36. p. 85 Nro. CLXXXIV.

Ein Weibchen im Diebling gefunden (3. IV. 1898.).

*) Die fettgedruckten Nummern beziehen sich zu dem Litteraturverzeichnisse weiter unten.

Lippen ohne Zahnleisten mit Aurikeln und Zwischenlippen. Die Oberlippe besitzt einen breiten Löffel. Die Pulpa trägt an ihrer grössten breite zwei Papillen; sie geht vorne in ein vierspitziges Krönchen über, aus welchem die starken Lobuli auslaufen. Die Unterlippen unsymmetrisch. Vulva 1 mm vom Kopfende entfernt.

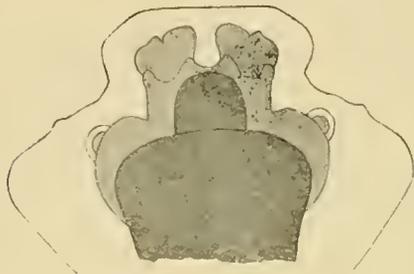


Fig. 51.

Oberlippe von *A. dentata*. 350mal vergr.

Ich besitze nur die vordere Hälfte des Wurmes. Die Beschreibungen dieser Art von Rudolphi (28. II. 160, 27. 45 et 281.), Diesing (8. II. 165, 166.) und Dujardin (10. 185.) sind so unvollständig und mangelhaft, dass sich darnach nicht mit absoluter Sicherheit an die Identität mit der Species Rudolphi's schliessen lässt. Doch zwingt mich hauptsächlich der Umstand, weil ich nur eine Hälfte des

Spulwurmes besitze, den für eine *Ascaris* aus dem Diebling bereits bestehenden Namen beizubehalten. Ich hoffe, dass es während den künftigen Arbeiten an der zoologischen Station gelingen wird genügendes Material zu sammeln, wodurch die Möglichkeit, die Beschreibung zu ergänzen, sich bieten wird.

3. *Filaria conoura* v. Linstow.

(Fig. 52.)

17. p. 242—243. Fig. 16., 35 p. 44. Nro. 63.

Dieser Schmarotzer wurde von Linstow ausschliesslich in dem Aale gesammelt. In Podiebrad wurde im Aale nur ein Weibchen (8. V. 1900) ertappt, dagegen wurden drei neue Wirte entdeckt, nämlich der Barsch (19. VII. 1899 2 ♂ 2 ♀) der Schied (10. XI. 1900 4 Ex.) und der Häsling (26. VIII. 1898, 21. IV. 1900, 23. III. 1900.)

Um den Mund herum stehen seitlich zwei Lippen, die nicht bis zum Vorderende reichen. Vorne sind zwei kleine kegelförmige Zapfen (Papillen?) sichtbar. Zwei ähnliche sind mehr nach hinten in den Mundbecher verschoben. Die Seitenmembranen beginnen am Kopfe und gehen allmählich hinter der Endblase des Oesophagus in die Cutis über.

Das Männchen misst 9.9 mm, das Weibchen 8.5—11.5 mm. Breite 0.2 mm.

♂: Zwei ungleiche Spicula, 5 prae-, 6 postonale Papillen. Die Papillen 3 und 4 (vom Schwanzende gerechnet) sind zu den Seiten verschoben, die übrigen an konischen Pulpen.

♀: Vulva (Geschlechtsöffnung) liegt 3.2 mm vom Hinterende entfernt. Eier mit einer recht dünnen Schale, sind fast kugelig, 0.07 × 0.06 mm gross.

4. *Filaria Hellichi* n. sp.

(Fig. 53.)

In dem Diebling (2. V. 1897. 5 ♀, 3. IV. 1898. 1 ♀, 21. III. 1900. 1 ♀) und in der Barbe (15. XII. 1900. viele noch nicht geschlechtsreife ♀, und 5. VII. 1901. auch einige ♂).

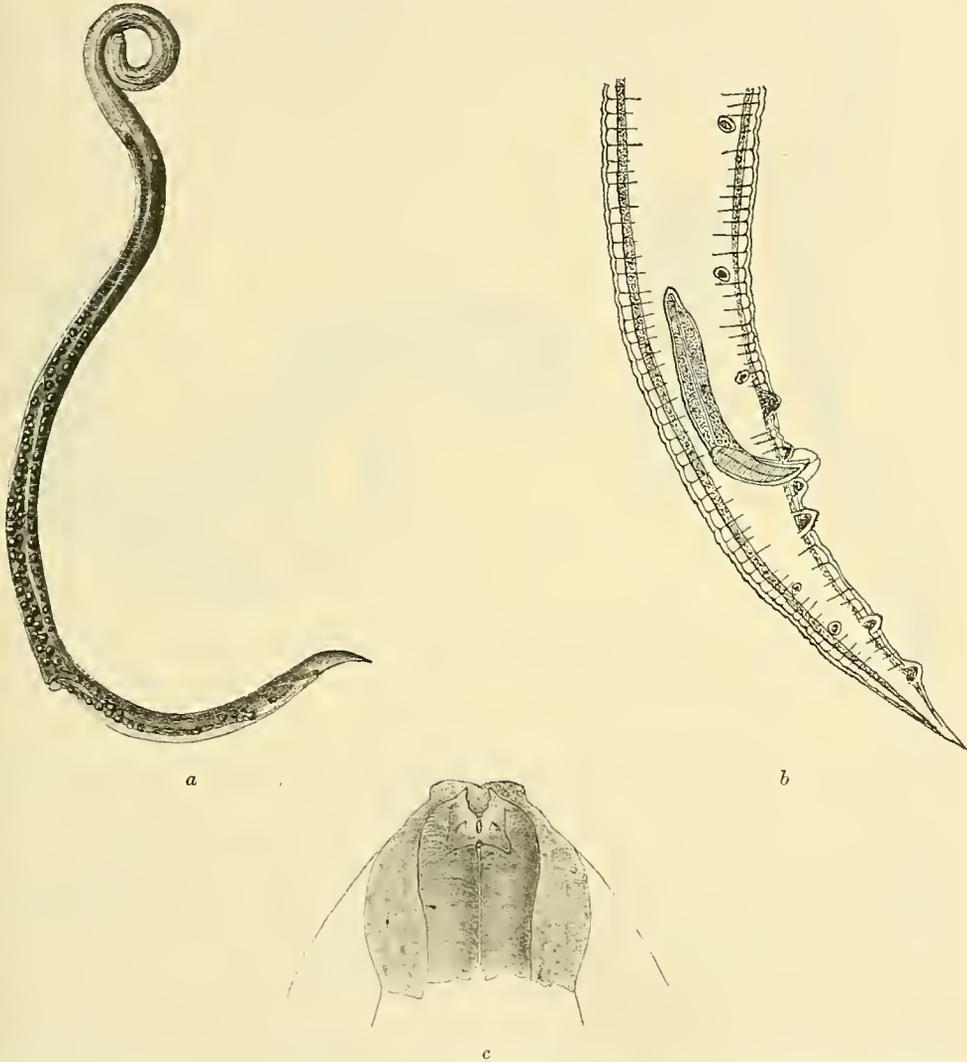


Fig. 52. *Filaria conoura* v. Linstow. a Weibchen. 10mal vergr. b Schwanzende des Männchens (nach Linstow.) c Kopfende. 500mal vergr.

Benannt zu Ehren des Apothekers Herrn J. Hellich aus Poděbrad, der sich um die wissenschaftliche Durchforschung der Podiebrader Gegend grosse Verdienste erworben hat. Diese Art steht der *Filaria conoura* Linst. nahe.

♂: Körperlänge 7·6 mm, Breite 0·15 mm. Das Schwanzende (Fig. 53 c) trägt 13 Papillen, 8 prae-, 5 postanale, alle mit starken, stumpf konischen Pulpen. Von

den letzten steht die fünfte einsam, die übrigen vier sind dicht an einander gedrückt. Die Intervallen der praeanalalen Papillen sind fast gleich, nur die letzte

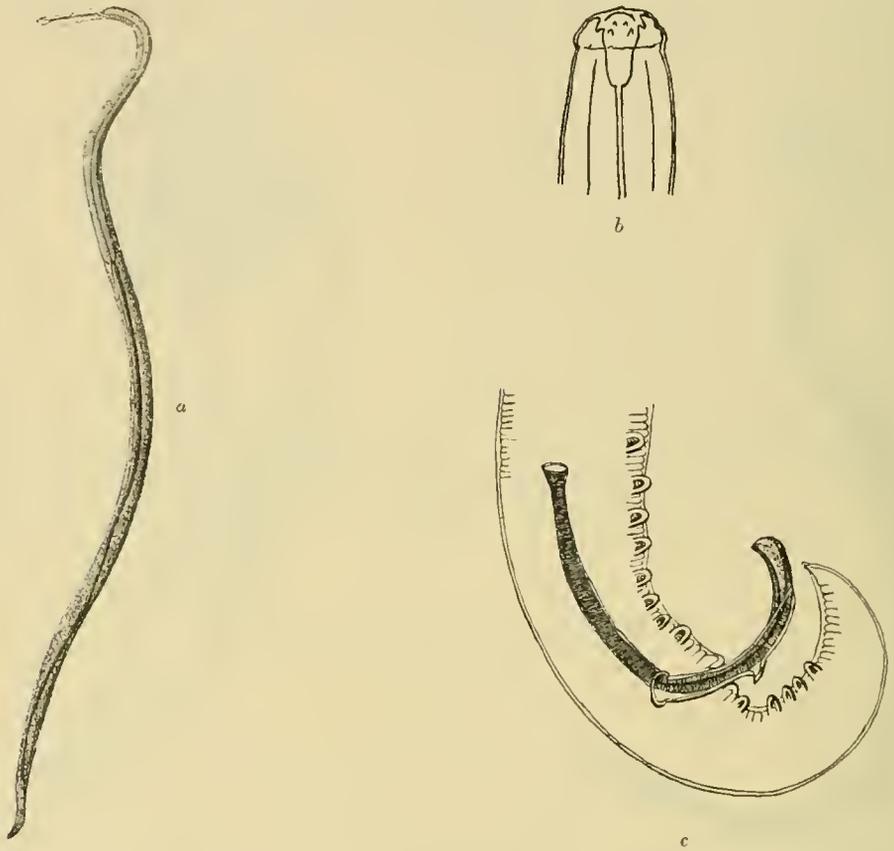


Fig. 53. *Filaria Hellichi*, Srámek. a Weibchen, 10mal vergr. b Kopfende. c Schwanzende des Männchens. 120mal vergr.

ist wieder etwas weiter gestellt. Die 2 gleich lange Spicula messen 0.59 mm in der Länge, wobei sie an ihrer Basis 0.02 mm breit sind. Sie sind verwachsen und die Spitzen sind noch mit einer Membran verbunden. Die 0.17 mm lange und 0.05 mm breite Scheide ist mit einem starken Zahn bewaffnet.

♀: (Fig. 53 a b.) Körperlänge $13\text{--}15.5\text{ mm}$, Breite $0.25\text{--}0.35\text{ mm}$. Auf die Mundöffnung folgt ein trichterförmiges Vestibulum von 0.025 mm Länge und 0.01 mm Breite, in welchem 4 kegelartige Zapfen (vielleicht Papillen?), in einem Quadrate stehend, sichtbar sind. Die Seitenmembranen sind nicht vorhanden. Der in vorderer Hälfte sehr dünne Oesophagus nimmt in seinem Verlaufe so gewaltig an Breite zu, dass er am Ende das ganze Lumen des Körpers einnimmt. Das Leibesende verschmälert sich allmählich in eine stumpfe Spitze, ist aber viel dicker als das Kopfende. Die Vulva, die nur eine unbedeutende Erhöhung bildet, liegt in der Mitte des Leibes. Eier länglich oval, 0.034 mm lang und 0.017 mm breit, mit einer 0.002 mm dicken Schale

5. *Cuculanus elegans* Zed.

(Fig. 54 *a—d.*)

Synon. *Ascaris velocissima* Dies (Embryo) *C. truncatus* Rud. *C. Luciopercae* Goeze, *C. Percae* Goeze, *C. armatus*, *coronatus*, *papillosus* Zed.

11. p. 130. Taf. IX. a Fig. 1—2; Taf. IX. B. Fig. a, B, 4—9; p. 132 Taf. IX. A. Fig. 3; 28. II. p. 102, 107, 108, 113. Taf. III. 1—3, 5—7; 27. p. 19

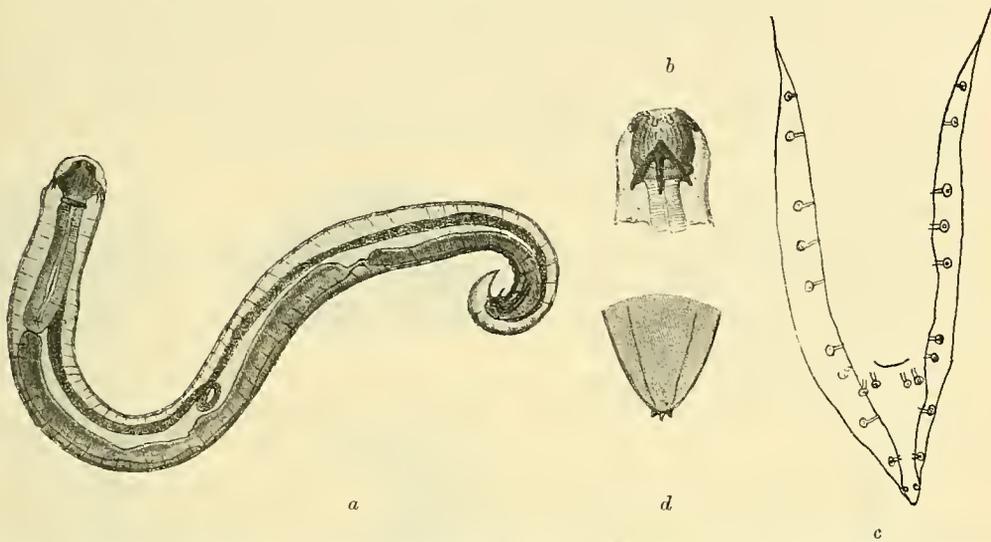


Fig. 54. *Cuculanus elegans*. *a* Männchen. 50mal vergr. *b* Mundbecher von der Seite. 350mal vergr. *c* Schwanzende vom Männchen. 380 vergr. *d* Schwanzende vom Weibchen

et 230. 3. Taf. II. 10—14, 10. p. 247. 8. p. 238—239; 13. II. p. 109—112; Fig. 31, 73, 82—84; 30 p. 111. Taf. IV. Fig. 6—7; 6. p. 103—112 Taf. V., 17. p. 239; 40. p. 78—80; 23. p. 52.

Cuculanus ist in Podiebrad im Vergleiche mit anderen Localitäten ein ziemlich seltener Parasit. Bis jetzt wurde sein Vorkommen: im Barsche (27. I. 1900. 7 Stück), im Hechte (4. IX. 1897) und im Aale (8. V. 1900 1 Ex., 18. VII. 1900) festgestellt. Diese Gattung ist auf den ersten Blick nach der eigenthümlichen Chitinmundkapsel zu erkennen. (Fig. 54 *b.*) Dieselbe ist innen mit verdickten Rippen versehen, aussen sitzen an ihren Seiten zwei dreispitzige Gabeln. Bei unserer Art sind die Spitzen tief eingeschnitten, fast gleich lang und leicht nach innen gebogen. Körperlänge beim ♂ 8 mm, ♀ 13 mm; Breite 0.6 mm. Die Farbe der lebenden Würmer gewöhnlich roth.

♂: (Fig. 54 *a.*) Zwei gleiche Spicula, 12 Papillen, von denen 7 prae- und 5 postanal sind. Erste Papille ohne, die anderen mit Pulpen, Papillen 4—7 stehen nahe bei einander um den After, zwischen Papillen 7 und 8, dann 10 und 12 grössere Intervalle als zwischen den übrigen.

♀. Vulva 7 mm vom Kopfende. Das Schwanzende (Fig. 54 *d*) läuft in drei stumpfe Kegelzapfen aus.

6. *Ichthyonema sanguineum* Rud. (v Linstow. det.)

(Fig. 55 a—b.)

Syn.: *Filaria sanguinea* Rud.

27. p. 5 et 211. T. I. Fig. 1.; 10. p. 61.; 8. II. p. 285.; 19. 1874. I. p. 122—134. Taf. IV. Fig. 1—9; 23. p. 49.

Aus der Leibeshöhle der Zährte ein noch nicht geschlechtsreifes Weibchen. (*Abramis vimba* Cuv. 28. I. 1901.) Bis jetzt wurde diese Nematodenart nur aus *Carassius vulgaris*, *Leuciscus rutilus*, *Abramis brama* und *Galaxias scriba* angeführt, so dass *Abramis vimba* als neu in die Zahl der Wirte einzureihen ist.

Unser Exemplar beträgt eine Länge von 2·4 mm und ist 0·37 mm breit. Der Darm ist nur von Zellen gebildet, hat also keine Muskeln. Genitalöffnung fehlt, so wie auch der After. Die Farbe des lebenden Exemplares war blutroth. Der Kopf trägt vier kugelförmige Anschwellungen (nur im Leben bei auffallendem Lichte gut sichtbar), in welche sich der kurze Oesophagus ausbreitet. Das Hintereude mit zwei kegelartigen Auswüchsen an beiden Seiten. (Fig. 55 b.)

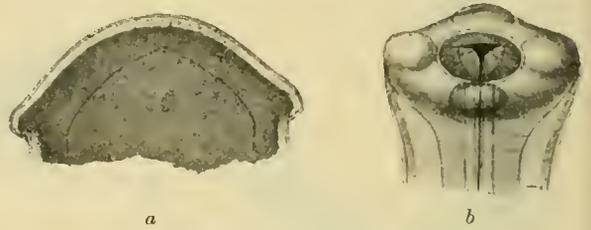


Fig. 55. *Ichthyonema sanguineum* Rud. a Kopfe, 175mal vergr. b Hintereude (nach Linstow). 175mal vergr.

Von Linstow erwähnt, dass die erwachsenen Weibchen, die mit Embryonen gefüllt sind, sich mit dem Vordertheile an die Aussenwand des Darmes in der Leibeshöhle befestigen, was wahrscheinlich vor dem Absterben geschieht, denn dann ist den Embryonen möglich die Haut der Mutter leichter zu sprengen und herauszuschlüpfen. — Dasselbe konnte auch ich bei meinem Exemplare beobachten. Bei der Befestigung scheint der breite Oesophagus als Saugnapf zu fungiren, denn er wurde bei dem Lospraepariren des Wurmes mit der inneren Seite herausgezogen, so fest hielt sich der noch lebende Wurm augesaugt.

Die nur 2·3 mm langen Männchen fanden wir bis jetzt in den Fischen der Elbe nicht.

7. *Ichthyonema ovatum* Dies.

Syn: *Agamonema ovatum* Dies, *Gordius* Goeze, *Ascaris* u. *Filaria gobionis* Gmel u. Schrank, *Filaria ovata* Zed.

Liter. 11. p. 126. T. VIII. Fig. 1—3.; 28. II. p. 60.; 27. p. 5 et 213., 10. p. 61., 8. II. 117—118. 18. p. 333—334.

Aus der Leibeshöhle des Döblings (1. V. 1897, 21. III. 1900). Unterscheidet sich von der vorigen nur durch die gelblich weisse Farbe und viel bedeutendere Grösse. Das erwachsene Weibchen hat eine Länge bis 125 mm (18. p. 333.). Unsere beide Exemplare sind nicht erwachsen, sie messen etwa 40 mm in der Länge und etwa 1 mm in der Breite.

♂ unbekannt.

II. Acanthocephali (Kratzer).

8. Echinorhynchus globulosus Rud.

(Fig. 56 und 57.)

Syn: *E. anguillae* Müll.

Liter.: **24.** II. p. 38. Taf. LXIX. Fig. 4—6.; **7.** p. 29.; **10.** p. 532.; **8.** II. p. 29.; **23.** p. 55, 110. T. I. Fig. 2.

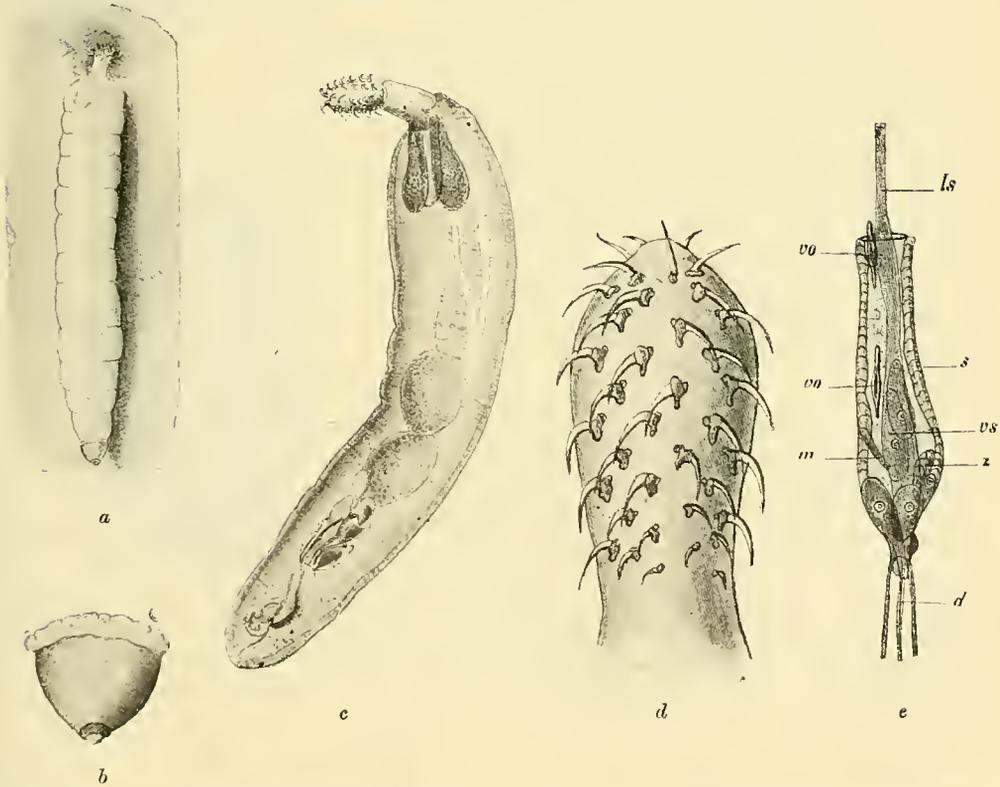


Fig. 56. *Echinorhynchus globulosus* Rud. *a* Weibchen mit anhaftender Bursa des Männchens. 5mal vergr. *b* Hinterende des Weibchens mit der männl. Bursa 40mal vergr. *c* Männchen. 8mal vergr. *d* Rüssel. *e* Uterusglocke. (*ls* Ligament *s*. Seitenrand *vo* Eier, *vs* Stützzellen 500mal vergr.)

Echinorhynchus globulosus Rud. ist der am häufigsten vorkommende Schmarotzer der Podiebrader Fische.

Der Rüssel hat eine stumpf keulenförmige Gestalt und trägt 11 Querreihen von Hacken, zu 6 in jeder Reihe, manchmal noch einige Hacken der 12ten Reihe. Die Hacken sind nach drei Typen gebaut, welche allmählich ineinander übergehen. Die erste Reihe enthält Hacken, die nur wenig gebogen sind und eine breite Basis zeigen. Die folgenden Reihen sind durch längere und mehr gebogene Hacken mit einer in zwei Lappen getheilten Basis ausgezeichnet. Von der neunten Reihe an verschmälert sich die Basis und die Hacken nehmen an Grösse ab, so dass wir in der letzten Reihe geringe und unregelmässig gebogene Hacken finden, deren Basis zu einem kleinen Höcker verkrüppelt ist.

Die Länge des Rüssels 0.78, die Breite 0.4 mm, die Länge der grössten Hacken 0.18 mm (in der 5. Reihe). Lemnisken kurz.

♂: Hoden oval. Bursa mit einem fleischigen Rande.

♀: Die Uterusglocke ist der des *Ech. angustatus* sehr ähnlich. (Siehe Fig. 56 e.)

Dieser Kratzer wurde fast in allen bis jetzt untersuchten Fischarten aufgefunden. Einige von ihnen sind als neue Wirte zu bezeichnen. Es sind: der Barsch, die Karausche, der Blei, das Rothauge, der Häsling und der Hecht.

Eine andere Art von Kratzern kommt in den Fischen der Skupice, so wie auch in den Fischen aus der Elbe der Umgegend von Podiebrad nicht vor.

Um zu zeigen, in wie grosser Anzahl dieser Wurm hier verbreitet ist, führe ich nur ein Beispiel an, nämlich einen 19 cm langen Kaulbarsch, der 54 Stücke dieses Kratzers beherbergte (3. IV. 1895.).

Ich muss zu Ende noch eine eigenthümliche Beobachtung kurz besprechen: In dem Materiale fand man hie und da ein Weibchen, das an seinem Schwanzende die festhaftende Glocke (Bursa) des Männchens trug. (Fig. 56 a, b.) 25. III 1897 in einem Barsche, 1. V. 1897 und 3. IV, 1898 in dem Kaulbarsche, 18. V. 1898. zwei aus dem Blei. Man kann diese Erscheinung so erklären, dass die Männchen nach der Beendigung der Paarung ihre Bursa selbst abwerfen, oder — und das scheint mir natürlicher zu sein — wurde dieses Organ durch mechanischen Druck bei dem Abstreifen des Darminhaltes abgerissen, und zwar von einem Männchen, das sich eben in der Paarung befand. Bei dieser Deutung sind dann die angeführten Data — da sie die Zeit der Paarung angeben — von gewissem Werthe.



Fig. 57. Ein Stückchen des Darmes der Barbe mit anhaftenden Kratzern (*Echinorhynchus globulosus* Rud.) In nat. Grösse.

III. Trematodes (Saugwürmer).

9. *Distomum tereticolle* Rud.

(Fig. 58 und 59.)

Syn.: *Fasciola Lucii* Müll., *F. longicollis* Bloch, *F. Tereticollis* Rud., *Planaria Lucii* Goeze, *Distoma Lucii* Zed.

Lit.: 24. I. p. 33. Taf. XXX. F. 7.; 11. p. 172. Taf. XIV. F. 3.; 28. 2. p. 380.; 27. p. 102 et 386. Taf. II. F. 5.; 3. Taf. IX. F. 5—6.; 10. p. 419.; 8. p. 358.; 40. p. 47—49.; 22. p. 5—18. Taf. I. Fig. 1—3, T. III. Fig. 53—63, T. IV. Fig. 64—71, T. IV. Fig. 121.; 23. p. 30.; 32. p. 15.; 33. p. 25.

Aus dem Hechte. Ist der grösste Trematode unserer Fische. Er erreicht eine Länge über 4 *cm*, wobei die grösste Breite 2 bis 3 *mm* misst. Die Farbe im Leben röthlichweiss. Der Mundsaugnapf grösser als der Bauchsaugnapf. Auf den Mundsaugnapf folgt der stark lichtbrechende, muskulöse Pharynx, der eine kurz cylindrische Form zeigt; weiter verläuft ein kurzer und starker Oesophagus, welcher dann in die zwei Darmschenkel übergeht, die sich nicht gleich nach unten biegen, wie es gewöhnlich der Fall ist, sondern sie verlaufen zuerst horizontal oder auch etwas schräg nach vorne, dann biegen sie sich in einem fast rechten Winkel um, und reichen an den Seiten herunterführend bis fast zu dem Hinterende. Die sehr kleine Genitalöffnung mündet vor dem Bauchsaugnapfe. Die kleinen, fast



Fig. 58. Geöffneter Magen des Hechtes mit *Distomum tereticolle*. Nat. Grösse.

kugeligen Hoden liegen hintereinander in der Mittellinie. Der Uterus verläuft in bandförmigen Schlingen. Das Ovarium, ein wenig kleiner als die Hoden, liegt vor denselben. Die Eier messen 0.03×0.01 *mm*.

Wenn wir das lebende Thier mit schwacher Vergrösserung betrachten, sehen wir oft, wie es bei den raschen Bewegungen die Haut an den Seiten in eine breite

flossenartige Randkante ausbreitet, was schon den älteren Autoren aufgefallen ist und sie zu der Meinung verführte, es wäre eine von der Haut differenzierte Flosse. Dass dies falsch ist, hat Loos in seinem vorzüglichen Werke (22) nachgewiesen.

D. tereticolle bewohnt hauptsächlich den vorderen Theil der Speiseröhre und den Magen, wovon es nach dem Absterben seines Wirtes oft durch den Schlund herauskriecht und so in die Mund- oder auch Kiemenhöhle gelangt, so dass wir bei manchen Autoren die Kiemenhöhle als den Aufenthaltsort dieses Schmarotzers angegeben finden. Dieses Übersiedeln beobachtete ich an 2 Exemplaren, die ich, das eine im Munde, das andere an den Kiemen eines Hechtes gefunden, der etwa 8 Stunden nach seiner Tödtung untersucht wurde.

In den Hechten von Podiebrad ist dieser Parasite ungemein häufig. Die Hälfte der untersuchten Hechte lieferte das *D. tereticolle* in 1 bis 41 Exemplaren. (Ein weiblicher Hecht 57 cm lang 3. IV. 98.)

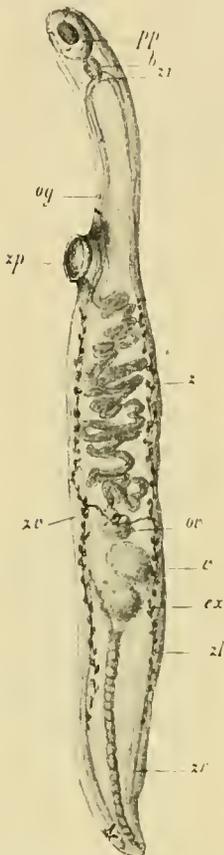


Fig 59. *Distomum tereticolle* Rud. nach v. Beneden pp. Mundsaugnapf, zp. Bauchsaugnapf. h Pharynx. zr. Darm-Schenkel. ov. Ovarium zl. Dotterstöcke. z. Uterus. v. Hoden

10. *Distomum nodulosum*. Zed.

(Fig. 60.)

Syn.: *Fasciola luciopercae* Müll., *F. Percae cernuae* Müll., *Distoma Luciopercae* Zed.

Liter.: 24. I. p. 32. Taf. XXX. Fig. 2, 3.; 28. p. 410.; 27. p. 113.; 3. Taf. X. F. 1-3.; 8. I. p. 380.; 20. Bd. 39. I. 1873. p. 1. Taf. I.; 40. p. 41. Taf. X. F. 10.; 22. p. 33-41. T. I. F. 8-10., T. V. Fig. 92-94.; 33. p. 18.; 23. p. 22

Länge 1-3 mm. Saugnäpfe fast gleich. Herum den Mundsaugnapf stehe 6 konische Lappen (noduli). Der Mund liegt an der Bauchseite. Pharynx misst $\frac{1}{3}$ des Mundsaugnapfes; beiderseits neben ihm sind kleine Pigmentpünktchen angehäuft. Reste der Cercarienaugen.) Der Oesophagus ist in der Nähe des Bauchsaugnapfes in zwei Darmäste gespalten, welche fast bis zum Ende des Körpers reichen. Die Hoden sind oval und ziemlich gross: 0.4 in der Länge, 0.33 mm in der Breite. Ich gab hier die Masse der Hoden aus dem Grunde an, weil Loos in seiner Arbeit (22.) bei dieser Species die Hoden klein zeichnet, wobei er bemerkt, dass sich dieselben im Verlaufe der Reifung der Grösse nach nicht ändern. Diese Angabe kann ich nicht bestätigen, denn ich besitze ein zahlreiches Material von dem genannten Saugwurm (aus dem Barsche 27. I. 1900) und zwar in einem Alter, wo der Uterus noch unentwickelt, die

männlichen Organe dagegen an der Höhe der Entwicklung stehen; Loos war ein solches Stadium, wie er selbst bemerkt, nicht zu Gesichte gekommen. Von solchen Exemplaren wurden die angegebenen Maasse entnommen. Doch habe ich auch die mit Eier gefüllten Individuen in dieser Hinsicht untersucht und mich überzeugt, dass bei solchen die Hoden viel kleiner sind und dann mit der Zeichnung Loos' übereinstimmen. Daraus kann man also schliessen, dass die Hoden, nachdem sie ihren Inhalt entleeren, degeneriren und an Grösse abnehmen. Das Ovarium liegt quer hinter dem Bauchsaugnafp und bildet einen länglichen Sack. Die Dottersäcke bilden an den Seiten reichlich verästelte Stämme. Der Uterus ist ein sehr breiter Sack, der mit Eiern gefüllt alle Organe vollständig zurückdrängt.

D. nodulosum lebt in barschartigen Fischen. Es wurde in Podiebrad im Barsche (2. III. 1898. 14 Ex., 23. IV. 1898., 12 Ex. und 27. I. 1900 eine ungemein grosse Zahl, über 200 Exemplare) und im Kaulbarsche gefunden. (1. V. 1897.)

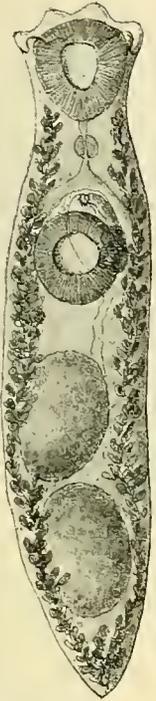


Fig. 60. *Distomum nodulosum*, Zed.
350mal vergr.

11. *Distomum globiporum* Rud.

(Fig. 61.)

Syn.: *Fasciola bramae* Müll.

Lit.: 24. I. p. 33. Taf. XXX. F. 6.; 28. II. p. 364.; 27. p. 96.; 5. p. 187. T. II.; 31. p. 217. T. VII.; 10. p. 417.; 8. I. p. 341.; 40. p. 44.; 33. p. 29.; 23. p. 28.

Die Länge 2·5–3·5 mm, Breite 0·75 mm. Der Bauchsaugnafp zweimal so gross wie der Mundsaugnafp. Der runde Pharynx übergeht in einen langen schmalen Oesophagus, der dicht bei dem Bauchsaugnafpe in die Darmäste sich theilt, die selben reichen nicht bis an das Ende des Leibes. Die Hoden sind lappenförmig, der obere ist ein wenig zur Linken verstellt, der untere liegt in der Mitte oder etwas rechts. Das Ovarium liegt zwischen den Hoden und ist in der Regel an den unteren dicht angedrückt, so dass es in den Praeparaten schwer sichtbar ist. Echter Cirrusbeutel, stark musculös, scheint unter dem Bauchsaugnafpe durch und misst 0·6 × 0·2 mm. Penis protraktil, fleischig. Loos lässt die Frage des protraktilen Penis, des wenigen Materiales wegen, unbeantwortet. Ich habe das Ausstülpen des Penis an lebenden Thieren mehrmals gesehen und habe eine grössere Zahl von conservirten Distomen mit ausgestrecktem Penis, die ohne allem Drucke getödtet wurden.

Uterus verläuft in zahlreichen Schlingen, ist immer schlauchartig, nicht wie bei voriger Art sackförmig. Die Dottersäcke sind in dem vorderen und hintere Theile auffallend stark entwickelt und mehr zur Rückenseite verschoben. Nach der Meinung Loos' strecken sich die Dotterstöcke durch die ganze Körperlänge aus, welche Ansicht mir zwar sehr wahrscheinlich vorkommt, doch kann ich

sie nicht bestätigen, denn ich finde bei meinen Exemplaren die Dotterstöcke hauptsächlich im Vorderende angehäuft, weniger schon am Hinterende, in der Mitte konnte ich aber bei der grössten Aufmerksamkeit nicht eine Spur von denselben nachweisen. Eben so wenig kann ich vier Gruppen, wie sie v. Siebold gesehen, unterscheiden. Die Grösse der Eier $3.08 \times 0.05 \text{ mm}$. Diese Masse sind von Exemplaren von 3 mm Grösse entnommen, und weichen ein wenig von den Loos'schen ($0.076 \times 0.06 \text{ mm}$) ab.

D. globiporum wurde in Podiebrad in dem Döbling (3. IV. 1898 — 22 Stücke, 1. V. 1897 — 53 Exempl.) dem Brachsen (22. IV. 1899, 2. III. 1898) der Zährte (3. IV. 1898, 21. IV. 1900), der Blicke (8. V. 1900, 21. III. 1900), der Plötze (26. II. 1899, 19. VII. 1899) und in dem Häsling (21. III. 1900, 22. III. 1900 und in zwei Exemplaren von 21. IV. 1900) gefunden.

12. *Distomum retroconstrictum*, nom. emend.

(Fig. 62.)

Syn.: *Monostomum constrictum* Dies.

Lit.: 9. p. 62. Taf. II. Fig. 3—5.

In 1 Exemplare im Auge des Blei (28. I. 1901) gefunden. Diesing, der diese Species zuerst beschrieben hat, stellte sie zu der Gattung *Monostomum* und zeichnet auch nur den Mundsaugnapf. Seine Zeichnungen sind nach einem lebenden Individuum entworfen, wo der Bauchsaugnapf in der Wirklichkeit schwer sichtbar ist; dagegen werden seine Umrisse nach der Färbung (Picrocarmin) so scharf abgegrenzt, dass dann in den Praeparaten der Bauchsaugnapf viel besser differenziert erscheint als der zweimal so grosse Mundsaugnapf. Auch dieser ist in der Abbildung Diesing's nicht der Wirklichkeit entsprechend gezeichnet, denn es wurde vermuthlich nur das innere Lumen berücksichtigt, der strahlenförmige Muskelring ist aber dem Zeichner entgangen. Dass es sich in unserem Falle dennoch um die Diesing'sche Species handelt, beweist die charakteristische Körperform, die am Ende mit einer tiefen Einschnürung versehen ist, so dass sich der Hintertheil von dem Vordertheile deutlich abtrennt. Unser Exemplar ist ein vollständig junges Individuum und ich kann von seiner inneren Organisation keine bedeutendere Anmerkungen zufügen. Indem es mir jetzt gelungen ist, die Angehörigkeit dieser Species zu der Gattung *Distomum* festzustellen, sollte die-elbe den Namen *Distomum constrictum* Diesing tragen, was aber nicht zulässig ist, da in dieser Gattung der Speciesnamen *constrictum* bereits zweimal vergeben ist. (*D. constrictum* Mehlis [1846] aus *Somateria mollissima* und *D. constrictum* Leared [1861] aus *Chelone mydas* (Vergleiche 14. pag. X.) weshalb ich den Namen *retroconstrictum* vorgeschlagen habe. Die Merkmale, die ich feststellen konnte, sind: die Grösse beträgt 0.28 mm in der Länge, 0.2 mm in der Breite im Stillstande, bei der Bewegung verlängert sich der



Fig. 61. *Distomum globiporum*, Rud. 350mal vergr.

Körper in einer wunderbaren Weise, so dass es der Diesingschen Figur ganz entspricht. Diesing besass erwachsene Exemplare und gibt ihre Grösse $\frac{3}{4}$ “ (= 1.8 mm) in der Länge an. Der Mundsaugnapf ist fast zweimal so gross wie der Bauchsaugnapf; sie liegen beide ziemlich nahe bei einander. Die Speiseröhre war an dem lebenden Thiere nur an den Seiten in der Gegend des Mundsaugnapfes zu sehen, im Praeparate ragte dagegen der über demselben liegende, geschlingelte Anfang deutlich hervor. An dem Hinterleibende war im Leben ein ziemlich grosses Excretionsgefäss sichtbar, das 2 sehr starke Äste nach vorne aussendet. Das Innere des Leibes ist mit zahlreichen Fetttropfen gefüllt.

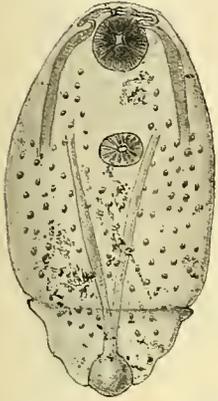


Fig. 62. *D. retroconstrictum*
Orig. 350mal vergr.

13. *Diplozoon paradoxum* v. Nordm.

(Fig. 63.)

Lit.: 25. I. 56. T. V. .F. 1—6.; 31. p 105.; 10. p. 315, 316.; 8. I. p. 422, 423; 1. p. 38. Taf. IV.; 23. p. 18. *Diporpa Dujardini* (Larve); 10. p. 316, Taf. VIII. F. c.; 8. I. p. 420.

Dieser interessante Trematode wird in Podiebrad ziemlich häufig an den Kiemen der Bleie gesammelt (19. V. 1898 zwei Fische je mit 1 Ex., 20. XI. 1898, 16 Exemp., 8. VI. 1900, 1 Exemp., 28. I. 1901. Zwei Fische mit 7 und 5 Exemplaren.)

Die entwickelte Form ist gekreuzt und zwar dadurch, dass sich zwei Individuen aneinander mit dem kleinen Bauchsaugnapfe — mit dem ein kleines Höckerchen an der Rückenseite des anderen Individuum correspondirt — festsaugen. Jedes Einzelthier ist am Vordertheile mit zwei kleinen Saugnapfen, die nebeneinander stehen, versehen. Zwischen denselben erstreckt sich der Oesophagus, welcher ober den Saugnapfen mit einem trichterförmigen Munde endet, unter ihnen aber in einen fleischigen Bulbus anschwillt. Der darauf folgende Darm besteht aus einer reichlich verästelten Röhre, die den ganzen Körper des Individuum durchschreitet. Die zweite Hälfte eines jeden Einzelthieres ist geringer abgeplattet als die vordere und trägt am Ende zwei Haft-Schnallen, welche aus 4 Paaren muskulösen, mit je einem Hacken an der Aussenseite versehenen Ring bestehen. Die Fortpflanzungsorgane sind derartig vertheilt, dass sich in der vorderen, blätförmig sich ausbreitenden Hälfte hauptsächlich die Dotterstöcke erstrecken, die Ovarien und die männlichen

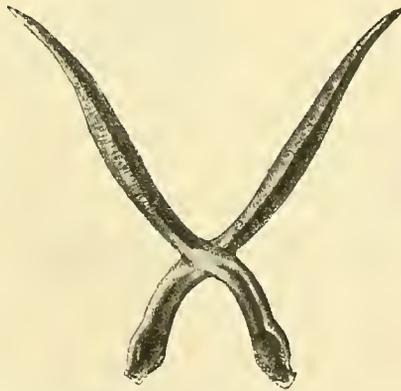


Fig. 63. *Diplozoon paradoxum* von Nordm.
8mal vergrössert.
(Nach dem Leben, ohne Deckglass).

Drüsen dagegen nahe des Kreuzungsortes gestellt sind. Die Eier sind mit einem langen Anhangsfaden ausgerüstet.

Die jungen Einzelthiere wurden früher unter dem Namen *Diporpa* beschrieben, sie haben die Geschlechtsorgane nicht entwickelt. An der zoologischen Station sind wir bisjetzt einer *Diporpa* nicht habhaft geworden.

14. *Dactylogyrus malleus* v. Linstow.

(Fig. 64.)

Lit.: 20 a p. 182. T. XII. F. 12—13.

Das Thier ist 0·5—0·6 mm lang, 0·12 mm breit. Der Kopf mit 4 beweglichen Lappen und Ocellen. Die Schwanzscheibe trägt 2 grosse Hacken (*a*) die sich durch den langen Vorsatz auszeichnen (0·06 mm lang) und 14 kleine Hacken (*d*), die einen stark aufgeblasenen Stiel besitzen und etwa 0·03 mm lang sind. Das Verbindungsglied ist wenig gebogen, in der Mitte breiter als an den Seiten. An der Rückenseite liegt das eigenthümliche Chitinstück, das Linstow als Muskelansatz deutet. (*c*) Es misst 0·035 mm, das Verbindungsglied (*b*) ist etwas grösser (0·04 mm).

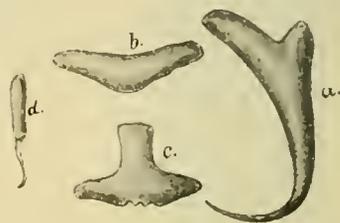


Fig. 64. *Dactylogyrus malleus* Linst. nach Linstow.

Diese Species wurde an den Kiemen der Barbe gefunden.

Es wurden noch einige nicht näher bestimmbar Species der Gattung *Dactylogyrus* an den Kiemen der Karausche dem Brachsen, der Blicke, des Gänglinges und des Rothauges beobachtet.

15. *Gyrodactylus elegans* v Nordm.

(Fig. 65.)

Lit.: 25. p. 106. T. X. F. 1—3.; 8. I. p. 432.; 1. p. 63—66, 67, 210. Taf. VII. F. XII.

Ist uns nur an den Kiemen des Blei ziemlich selten begegnet. Die Körperlänge wie bei der vorigen Art. Kopf trägt nur 2 Lappen und keine Ocellen. Die zwei grossen Hacken der Schwanzscheibe missen 0·06 mm in der Länge, und werden von einem 0·025 mm breiten Verbindungsglied gestützt. Die randständigen kleinen Hacken, deren die Haftscheibe 16 besitzt, sind 0·03 mm lang.

Gyrodactylus elegans ist lebendig gebärend. Das Mutterthier enthält im Inneren ein Tochterthier, welches noch ein Enkel- und diese wieder noch ein Urenkelthier einschliessen kann. —

Uns kamen die Thiere im Juli zu Gesicht und da konnten wir nur das Tochterthier, in verschiedenen Entwicklungsstufen konstatieren. Es war entweder nur als lichtbrechender unregelmässiger Körper sichtbar, oder es war ein entwickeltes Thier, das der Mutter ganz ähnlich sah und auch die Hacken bereits besass, das Enkelkind habe ich dennoch in dieser Tochter nicht gesehen.



Fig. 65. *Gyrodactylus elegans* von Nordm. (nach Wagener), 150mal vergrössert.

IV. Cestodes. (Bandwürmer.)

16. *Ichthyotaenia torrulosa* Batsch.

(Fig. 66.)

Syn.: *Taenia orbicularis* Schrank, *Rhytelminthus Cyprini* Zed. *Halysis torrulosa* Zed.

Lit.: 10. p. 584.; 8. I. p. 514.; 1. p. 162 u. 371. Taf. XXII. Fig. 1—3.; 40. p. 20.; 12. p. 697. T. XXVIII. Fig. 33—38.

In Podiebrad im Häsling und im Barsche gefunden. Beide diese Fische sind für unseren Cestoden neue Wirte und dies ist bei dem letzteren um so merkwürdiger, als *I. torrulosa* bis jetzt aus keinem barschartigen Fische gesammelt wurde, obzwar schon 9 ihrer Wirte bekannt sind. (12. p. 697.) Im ganzen enthält das Material der zoologischen Station 11 Exemplare, die aus zwei Barschen (25. III. 1897 — 3 Stücke, 22. IV. 1899 ein Exemplar) und einem Häsling (22. III. 1900 — 7 kleine Exempl.) stammen.

Die Länge unserer Bandwürmer beträgt 6—53 mm, die grösste Breite 1·5 bis 2 mm. Die Exemplare aus dem Barsche sind trotz ihrer geringen Grösse (stark entwickelte Stücke können bis 600 mm messen) geschlechtsreif, die anderen nicht. Diese Species ist von der im Barsche oft vorkommenden *I. filicollis* Rud. (= *I. ocellata* Rud.) leicht nach der Form der Glieder, die stets mehr breit als lang sind, zu unterscheiden, denn bei der letztgenannten Art findet man es bei den ältesten Gliedern umgekehrt, die jüngeren sind aber quadratförmig.

Der Kopf ziemlich gross, rhombisch und trägt 4 flache, deutlich gestreifte Saugnäpfe 0·08—0·09 mm im Durchmesser. Rostellum fehlt. Der mittellange Hals geht allmählig in die Strobila über, deren einzelne Glieder nicht einmal 1 mm Länge bei 2 mm ihrer grössten Breite erreichen. Sie sind sehr fleischig, mit abge-

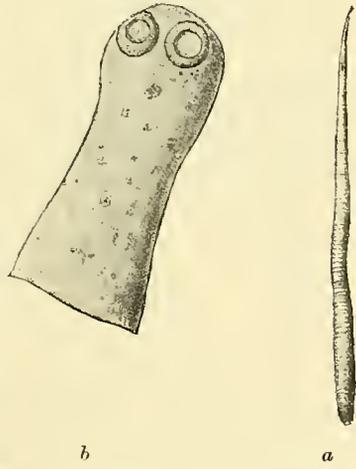


Fig. 66. *Ichthyotaenia torrulosa* Batsch.
a In natürl. Grösse. b Kopf 250mal vergr.

rundeten Randkanten und mit einander fest verwachsen, so dass sich die reifen Glieder (wie es auch bei allen anderen Fischtaenien der Fall ist) nicht abtrennen, sondern bis zum Absterben beisammen halten und immer mit einem schön abgerundeten Endgliede die Strobila schliessen. Das Endglied ist in der Mitte durch eine gut sichtbare Vertiefung, in der der Excreciensbulbus endet, seicht gespalten. Die Geschlechtsöffnungen wechseln unregelmässig links und rechts in der Mitte der Randkanten ab. Die männliche Öffnung mündet getrennt von der weiblichen gleich unterhalb derselben.

17. *Bothriocephalus rectangularus* Rud.

(Fig. 67.)

Syn.: *Taenia rectangularus* Bloch, *Taenia sagittiformis* Schrank, *Rhytis rectangularum* Zed. *Dibothrium rect.* Rud.

Lit.: 28. III. p. 49.; 27. p. 138 u. 474.; 3. Taf. XIII. F. 3—8.; 10. p. 615.; 8. I. p. 592.; 39. Taf. XVII. Fig. 9.

Aus der Speiseröhre der Barbe (15. XII. 1900 — zwei junge Exemplare). Länge des ganzen Wurmes 18 mm.

Kopf etwas triangulär lanzettförmig mit zwei tiefen lateralständigen Saugwarzen, welche fast parallel mit dem Kopfrande verlaufen. Die Länge des Kopfes beträgt 1·3 mm, die Breite 0·8 mm bei den in Formol konservierten Exemplaren. Im Leben sind die Proportionen, der starken Kontraktionsfähigkeit wegen, schwankend. Die Glieder des Leibes sind immer breiter als lang, gerunzel, oft stark eingeschnürt und messen die grössten 0·3 mm in der Länge und 0·52 mm in der Breite. Die Genitalöffnungen, die nach Rudolphi in der Mitte der Proglottisfläche ausmünden, konnte ich an meinem konservierten Materiale nicht auffinden, gleich wie die getrennten Öffnungen des Fruchthalters, welche vor den ersteren liegen sollen. Unsere Exemplare sind noch nicht mit Eiern gefüllt, so dass ich auch das Ei, wie es v. Willemoes Suhn (39. Taf. XVII. Fig. 9.) gezeichnet, aus eigener Anschauung nicht kenne.

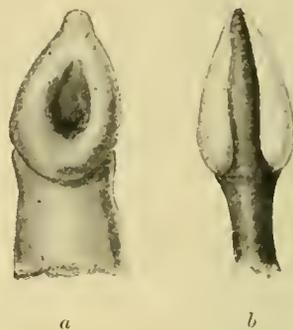


Fig. 67. *Bothriocephalus rectangularus* Rud. a Kopf von oben. b von der Seite. 350mal vergr.

18. *Bothriocephalus claviceps* Rud.

(Fig. 68.)

Syn.: *Taenia claviceps* Goeze, *Rhythelminthus anguillae* Zeder, *Taenia anguillae* Müller, *Rhytis claviceps* Zeder.

Lit.: 11. p. 414. Taf. XXXIII. F. 6—8.; 28. III. p. 37.; 27. p. 136 et 472.; 10. p. 618.; 8. I. p. 589—590.; 23. p. 35.

Ein 313 *mm* langes Exemplar in der Speiseröhre eines Aales 19. V. 1898 angetroffen. Die grösste Breite des Thieres beträgt 2 *mm*. Der Kopf hat die Form einer sehr abgestumpften Pyramide mit einem verdickten Vorsatze an der oberen Fläche. Die untere Basis ist 0.55×0.27 *mm*, die obere 0.44×0.15 *mm* gross. Der Vorsatz ist eine wulstige Ausdehnung, die über den Rand der oberen Basis überragt. Die Länge des Kopfes beträgt 0.92 *mm*. Alle diese Masse sind dem konservierten Thiere entnommen. Die Sauggruben sind vorne tiefer als hinten, schmal und lang.

Die Glieder sind immer breiter als lang, doch sind manchmal zweie von ihnen fest miteinander verwachsen, so dass dann die Länge des Doppelgliedes seine Breite übertrifft. Die Ausmündungen der Uteri sind in der Medianlinie des Gliedes gelegen, aber sehr nahe zu dem Vorderrande desselben verschoben. Sie sind mit einem lichten Höflein umgeben und wechseln nicht ab. Den anderen Porus für die Vagina und das Vas deferens vermuthe ich an der gegenliegenden breiten Fläche des Gliedes gesehen zu haben, also auf der Rückenseite, wenn wir die erstere als Bauchseite annehmen, und zwar gerade in der Mitte des Gliedes, doch konnte ich diese meine Annahme mit absoluter Sicherheit nicht beweisen, weil ich das einzige Exemplar des Schmarotzers nicht in Schmitte zerlegen durfte, was für diesen Zweck nothwendig gewesen wäre.

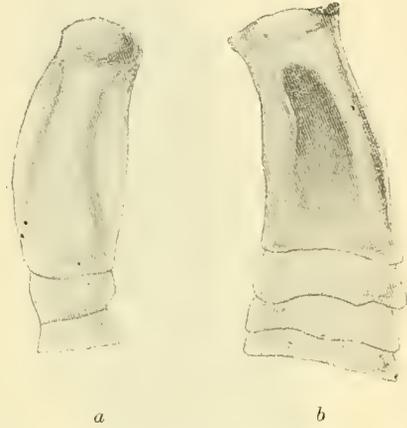


Fig. 68. *Bothriocephalus claviceps* Rud.
a Kopf von der Seite. b von oben, 350mal vergrössert.

19. *Triaenophorus nodulus* Rud.

(Fig. 69 und 70.)

Syn.: *Cysticerus Lucii* Zed., *C. Gadi Lotae* Rud., *C. Percae* Rud., *C. Salvelini* Rud., *C. Salmonum* Rud., *Taenia nodulosa* Pall., *Tricuspidaria nodulosa* Rud.

Lit.: 18. III. p. 241, 237, 238, 240, 32. Taf. IX. F. 6—11.; 27. p. 135, 467.; 11. p. 418. Taf. XXXIV. Fig. 3—6.; 4. p. 73.; 3. Taf. XII. Fig. 4—16.; 10. p. 625.; 8. I. p. 604.; 38. p. 95—96. Taf. X. F. 2—4.; 40. p. 29—35. pl. IX. F. 4—7.; 29. p. 179.; 32. p. 7.; 23. p. 35.

Der Kopf durch vier dreispitzige, nach unten gekrümmte Hacken ausgezeichnet. Der Körper äusserlich ungegliedert, oft aber durch Verziehung der Muskel tief gerunzelt, manchmal sogar an einigen Stellen so eng kontrahirt, dass dazwischen kugelige Anschwellungen (*nodulosus*) entstehen.

Die Länge unserer Exemplare beträgt 80—120 *mm*, die Breite 2.5—4 *mm*. Dreierlei Genitalöffnungen: Die Uteri münden in der Mitte der Fläche, die Vaginae

und die Vasa defferentia mit einander in den Randkanten der Proglotiden. Die Eier sind 0.07 mm lang und 0.055 mm breit. In einem Hechte (3. IV. 1898) 6 Exempl. Dieser Schmarotzer scheint in Podiebrad selten vorkommen.



Fig. 69. Ein Darmstück des Hechtes mit drei Exemplaren des *Triaenophorus nodulosus*. Photogr. in natürl. Grösse.



Fig. 70. Kopf von *Triaenophorus nodulosus*. 250mal vergr.

20. *Caryophyllaeus mutabilis* Rud.

(Fig. 71.)

Syn.: *Taenia laticeps* Pall., *Fasciolaria fimbriata* Goeze, *Caryophyllaeus communis* Schrank, *piscium* Gmel, *cyprinorum* Zed., *appendiculatus* Ratzel (larva).

Lit.: 11. p. 180. Taf. XV. F. 4–5.; 28. III. p. 9. Taf. VIII. F. 16–18.; 27. p. 127–441.; 4. p. 65.; 3. T. XI. F. 1–8.; 7. p. 60.; 10. p. 630.; 8. I. p. 577–578.; 2. p. 324. T. XII. F. 1, 2.; 26. p. 138. T. IV. F. 1–7.; 40. p. 40 bis 41.; 23. p. 32.; 37. p. 1–39. T. I., II. Text. Fig. 1, 2.

Ein ungegliederter Bandwurm. Die Genitalorgane wiederholen sich nicht. Länge 6—25 mm. Der Kopf flach, ist mit einer ausgezeichneten Contractilität begabt, so dass er bald in viele Lappen (Nelkenwurm) ausgedehnt, bald eingezogen — kugelförmig erscheint. Der kurze Hals übergeht in den Kopf so wie in den Rumpf ganz allmählich, es ist also keine scharfe Abgrenzung vorhanden. Der Rumpf ist am Ende breiter. In dem letzten Drittel liegt in einer kleiner Vertiefung die einzige Genitalöffnung. Der Innenraum ist mit zahlreichen Hoden und Dottersäcken gefüllt. Die Excretionsgefäße leuchten durch die Haut des lebenden Thieres wie ein liches Geflecht hindurch, das, aus zarten Kanälchen bestehend, in 10 Hauptästen sich vereinigt, die am Ende des Rumpfes in einer Endblase endigen, die durch den Excretionsporus nach aussen mündet.

Der Nelkenwurm ist nach dem Echinorhynchus der häufigste Helminthe der Podiebrader Fische. Er wurde bis jetzt in nachstehenden Fischarten gefunden: *Tinca vulgaris*, *Abramis brama* (11mal, darunter zweimal bis 50 Stücke in einem Fische), *Abramidopsis Leuckarti* (einmal, 40 Stücke), *Blicca björkna* (5mal), *Idus melanotus* (einmal), *Scardinius erythrophthalmus* (nur 1 Stück), *Squalius cephalus* (2mal) und *Squalius lepusculus* (1mal gegen 50 Exemplaren).

In der folgenden Tabelle (siehe Seite 116) sind der leichteren Übersicht wegen die eben besprochenen Helminthen zusammengestellt. Die römischen Ziffern geben die Monate, in denen sie gefunden wurden, an. Bei den Nematoden bedeutet ○ geschlechtlich unreife Thiere, ♂ geschlechtsreife Männchen, ♀ geschlechtsreife Weibchen, bei den Cestoden sind geschlechtsreife Thiere durch ⊙ gekennzeichnet.

Indem ich noch im kurzen auf die aus der Tabelle ersichtliche Thatsache aufmerksam mache, dass die Frühjahrsmonate den Eingeweidewürmern überhaupt am meisten günstig sind, die Herbstmonate viele von ihnen vollständig verschwinden lassen, will ich meinen Aufsatz beendigen mit der Bemerkung, man solle denselben nur für ein vorläufiges Verzeichniss der Helminthenfauna der Fische der Elbe ansehen.



Fig. 71. *Caryophyllaeus mutabilis*. Rud. (nach v. Beneden) 6mal vergr.

Verzeichniss der wichtigsten Litteratur.

1. *van Beneden*, Memoire sur les intestinaux. Suppl. Comptes Rendus. T. IV. 1861.
2. *Blanchard*, Sur l'organisation des Vers, in: Anual. Scienc. Nat. 3 Ser. Paris, 1848.
3. *Bremser*, Icones Helminthum Systema Rudolphii Entozoologicum illustrantes. Viennae 1824.
4. *Bremser*, Lebende Würmer in lebenden Menschen. Wien 1819.
5. *Burmeister*, Distomum globiporum Rud., in Arch. für Naturg. II. 1835.
6. *Bütschli*, Zur Entwicklungsgeschichte des Cuculanaus elegans Zed. Zeitchr. f. wiss. Zool. XXVI. p. 100.
7. *Creplin*, Observationes de Entozois, Gryphiswald. 1825.
8. *Diesing*, Systema Helminthum, Vindob. 1850, 1851.
9. „ Neunzehn Arten von Trematoden; Denkschr. d. k. k. Akad. der Wiss. Wien X. 1855 p. 59—70. 3 Taf.
10. *Dujardin*, Histoire naturelle des Helminthes, Paris 1845 et Atlas.
11. *Goeze*, Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper, Blankenburg. 1782.
12. *Kraemer*, Beiträge zur Anat. u. Histol. der Cestoden der Süßwasserfische. Zeitschr. f. wiss. Zool. 53 Bd., p. 647. 2 Taf.
13. *Leuckart*, Die menschlichen Parasiten etc. Leipzig 1863, 1867.
14. *von Linstow*, Compendium der Helminthologie. Hannover 1878.
15. „ Compendium der Helminthologie Nachtrag. Hannover 1889.
16. „ Über *Ascaris cristata* nov. spec. in Arch. f. Naturg. Jhg. 38. I. p. 148. Taf. VI.
17. *von Linstow*, Beobachtungen an bekannten und neuen Nematoden und Trematoden, in Arch. f. Nat. Jhg. 51. I. p. 235. Tf. XIII—XV.
18. *von Linstow*, Helminthologische Untersuchungen. Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg 35 Jhg. Stuttgart 1879. p. 313—342. Taf. V.
19. *von Linstow*, Über *Ichthyonema sanguineum*, Archiv f. Naturg. Jhg. 40. I. 1874. p. 122. T. IV.
20. *von Linstow*, Über die Entwicklungsgeschichte des *Distomum nodulosum* Zed. Arch. f. Naturg. 39. I. 1873. p. 1—7. Taf. 1.
20. a *von Linstow*, Enthelminthologica. Arch. f. Naturg. 1877. I. p. 173. Taf. XII.—XIV.
21. *Linton*, Notes on Cestode Parasites of Fishes. Proc. of the United States Nat. Museum Vol. XX. 1898.
22. *Loos*, Die Distomen unserer Fische und Frösche. Bibliotheca zoologica. Heft XVI. 1894.
23. *Mühling*, Die Helminthenfauna der Wirbelthiere Ostpreussens. Archiv f. Naturg. Jhg. LXIV. I Heft.

24. *Müller*, Zoologiae Danicae Prodomus, Havniae 1776 u. Atlas.
 25. *v. Nordmann*, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, Berlin 1832.
 26. *Ratzel*, Zur Entwicklungsgeschichte der Cestoden in Arch. f. Naturg. 1868. p. 138. Taf. IV.
 27. *Rudolphi*, Entozoorum Synopsis, Berolini 1819.
 28. „ Entozoorum Historia Naturalis, Amstel. 1808.
 29. *Schmidt*, Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Geschlechtsorgane einiger Cestoden: Z. f. w. Z. 46. Bd. 1888. p. 155. Taf. XVI—XVII.
 30. *Schneider*, Monographie der Nematoden, Berlin 1866.
 31. *v. Siebold*, Helminthologische Beiträge, Arch. f. Nat. 1836. I. p. 217. Taf. VI.
 32. *Stossich*, Elminti Veneti etc. Trieste 1890.
 33. „ I. Distomi dei Pesci Marini e d'Aqua Dolce. Trieste 1886.
 34. „ Appendice al Distomi dei Pesci etc. Trieste 1888.
 35. „ Filarie e Spiroptere. Boll. di Scienze Natur. in Trieste Vol. XVIII. 1898. p. 13—62.
 36. *Stossich*, II. Genere Ascaris. Bol. d. Sc. Nat. Trieste Vol. XVII. 1896. p. 9.
 37. *Will*, Anatomie von Caryophyleus mutabilis Rud. Z. f. w. Zool. 1893 T. 56. p. 1—39. Taf. I, II. u. 2 Txfigg.
 38. *v. Willemoes Suhm*, Helminthologische Notizen II. Z. f. w. Zool. XX. 1896.
 39. *v. Willemoes Suhm*, Helminthologische Notizen III. Z. f. w. Zool. XXIII. 1871.
 40. *Zschokke*, Recherches sur l'organisation et la distribution zool. des vers parasites d'eau douce. Archiv biolog. V. Gand. 1884. pag. 1. pl. IX, X.

Krustenthiere (Crustacea).

Kiemenfüsser (Branchiopoda.)

Apus productus, L. Kommt, wie schon oben erwähnt, bei Podiebrad vorzugsweise am rechten Elbeufer vor. Einige Jahre im April und Mai massenhaft in den Drainagegräben. Siehe Seite 77.

Branchipus Grubei, Dyb. Bei Podiebrad nur am linken Elbeufer in den kleinen Tümpeln und Gräben. Siehe Seite 78. Im April und Mai.

Wasserflöhe. (Glabocera.)

Sida crystallina O. F. Müll. (Arch. IX. 2. Fig. 28.) Vom Mai bis September sehr häufig am Ufer, an den Pflanzenstengeln und an der Unterseite der Blätter.

Daphnella brachyura, Liév. (Arch IX. 2. Fig. 29.) Sehr häufig in den Sommermonaten an der Oberfläche und in 1 M. Tiefe.

Daphnia pennata, O. F. Müll. In der Skupice in 1 M. Tiefe vereinzelt, in Labice und in den Drainage-Gräben sehr häufig.

Daphnia longispina, Leyd. (Arch. IX. 2. Fig. 30.) In den Sommermonaten häufig an der Oberfläche und in 1 M. Tiefe, zuweilen auch am Boden.

Daphnia microcephala, Sars (Fig. 72). Diese Art gehört zu den kleinsten seiner Gattung, ist nur 0.75 mm lang. Das Nebenauge ist, wie Sars richtig in seiner Diagnose anführt, als ein winziger Punkt vorhanden, während Hellich dasselbe übersehen hat. Das Postabdomen mit 7 winzigen Zähnchen. Diese Art ist im Plankton in 1 m. Tiefe und auch an der Oberfläche häufig vorhanden, und zwar vom April bis November. Im September treten die Männchen auf und die Weibchen fangen an die Ephippien zu bilden.

Daphnia Kahlbergensis, Schoedl. (Arch. IX. 2. Fig. 32). Erscheint in der Skupice an der Oberfläche und in 1. M Tiefe nicht in grosser Menge.

Simocephalus vetulus, O. F. M. Sehr häufig am Ufer in der Skupice, während in den Drainage-Gräben derselbe durch *S. exspinosus*, Koch vertreten ist.

Scapholeberis mucronata, O. F. M. (Arch. IX. 2. Fig. 33). Sehr häufig am Ufer in der Skupice, Labice, in der Elbe und in den Drainage-Gräben.

Ceriodaphnia pulchella, G. O. S. Im Juni in grosser Menge im Plankton in 1 u. 2 M. Tiefe, auch am Ufer. Im October auch die Männchen. *C. reticulata*, Jur. in den Drainage-Gräben und in der Labice.

Moina micrura, Kurz. (Fig. 73.) Postabdomen sehr kurz, mit, 5—6 kleinen, zartgefiederten Zähnchen. Der Doppelzahn ziemlich lang. Bisher nur bei Kuttendorf und in der „Skupice“ bei Podiebrad gefunden. Vom Juli bis September an der Oberfläche und in 1 M. Tiefe. Im September erscheinen auch die Männchen.

Bosmina cornuta, Jur. In den Sommermonaten in grosser Menge an der Oberfläche und in 1 M. Tiefe. *B. longirostris*, O. F. M. (Arch. IX. 2. Fig. 34.) Vereinzelt am Ufer.

Von den Lyncodaphniden ist *Macrothrix laticornis* Jur. und *Ilyocryptus sordidus* Liév. (Arch. IX. 2. Fig. 35.) häufig am Ufer und am Boden. *Streblocerus serricaudatus* Fisch. wurde einmal bei dem Hochwasser gefischt, vermuthlich verschleppt.

Eurycerus lamellatus, O. F. M., *Acroperus leucocephalus*, Koch, *Alona affinis*, Leydig sind regelmässig am Ufer vorhanden. *Alona tenuicaudis*, Sars, *A. lineata*, Fisch. *A. testudinaria* Fisch und *A. rostrata* Koch (Arch. IX. 2. Fig. 37.) nur vereinzelt.

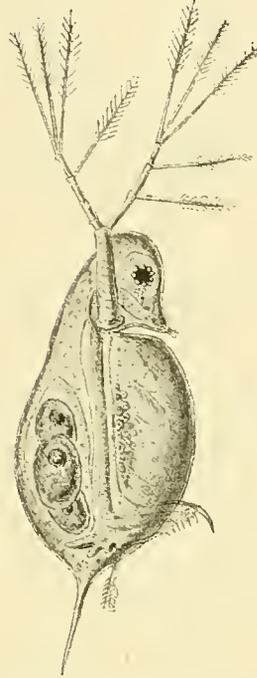


Fig. 72. *Daphnia microcephala*
Sars. Vergr. 80 mal.

Pleuroxus truncatus O. F. Müll. Sehr häufig am Ufer, zuweilen auch im Plankton in 1 M. Tiefe. *P. personatus* Leyd., *trigonellus*, O. F. Müll. und *P. aduncus*, Ind. nur vereinzelt.

Chydorus sphaericus O. F. Müll. Sehr häufig und in grosser Menge am Ufer. *Ch. globosus*, Baird, vereinzelt.

Leptodora kindtii Focke (*hyalina* Lilj. (Arch. IX. 2. Fig. 40.) Erscheint unregelmässig in der Skupice, bald in grösserer oder geringerer Menge in 1 M. Tiefe. Im Jänner 1898 wurden einige Exemplare auch unter der Eisdecke gefischt.

Ostracoda (Muschelkrebse.)

Notodromas monacha O. F. Müll. (Arch. VIII. 3. Fig. 7.) Häufig in den Drainage-Gräben.

Candona compressa, Brady (= *pubescens* Br. und Norm) (Arch. VIII. 3. Fig. 11.) In der Skupice am Ufer und am Boden vom April bis Juli. Dieselbe ist eine Frühjahrsform.

Candona hyalina, Br. & Norm. In der Skupice am Ufer vom November bis März ziemlich häufig. Dieselbe ist also eine Winterform.

Cyclocypris laevis, O. F. Müll. (Arch. VIII. 3. Fig. 21., *Cypria ophthalmica*, Jur. (Arch. VIII. 3. Fig. 19.) und *Cypridopsis vidua*, O. F. Müll. (Arch. VIII. 3. Fig. 23.) überall in der Skupice, in der Elbe, in den Drainage-Gräben und in allen Tümpeln sehr zahlreich.

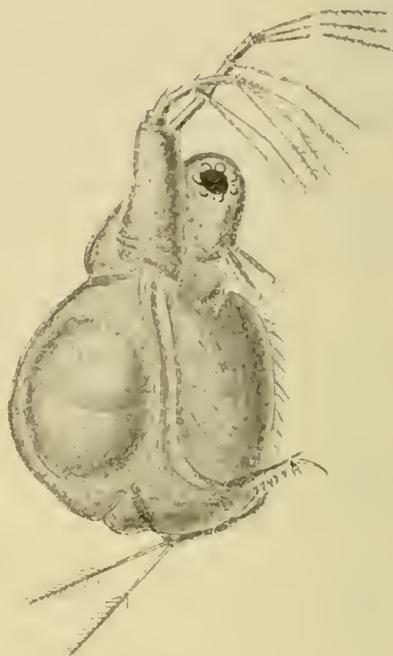


Fig. 73. *Moina micrura*, Kurz. Vergr. 80mal.

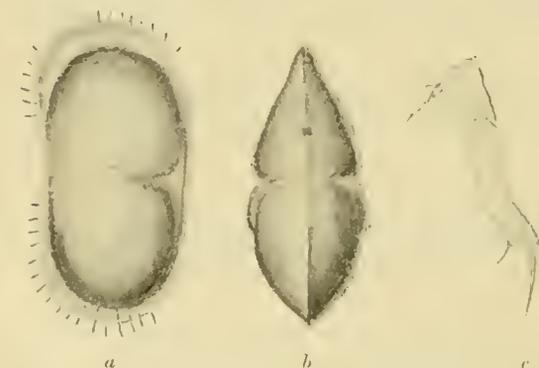


Fig. 74. *Limnocythere sancti-patricii* B. u. Rob. *a* von der Seite, *b* von oben. Verg. 55 mal. *c* Furca. Vergr. 300 mal.

Cypris reptans, Baird. (Arch. VIII. 3. Fig. 28.) Sie kommt fast das ganze Jahr hindurch in der Skupice am Ufer und am Boden vor, aber niemals in grösser Anzahl.

Cypris pubera, O. F. Müll., *reticulata*, Zadd und *virens*, Jur kommen in grosser Menge in den Drainage-Gräben und in der Labice vor.

Limnocythere sancti-patricii. Br. & Rob. (Fig. 74.)

Ein Weibchen wurde am 4. October 1898 in einer Grundprobe im Sande aus der Elbe gefunden. Die Schale ist 0·7 mm lang (*a b*) weisslich und mit einer feinen Forderung geziert. Die Furka (*c*) ist deutlich entwickelt, mit einer stärkeren Borste am Ende und einer kürzeren am Hinterrande. Das Abdominalende trägt eine Borste, und am Rücken einige Reihen von kleinen Birstchen.

Diese Art wurde bisher in Grossbritannien, in der Schweiz, im Mondsee und Wolfgangsee gefunden.

Spaltfüsser (Copepoda).

Kauende Ruderfüsser (Gnathostomata).

Cyclops strenuus Fisch. (Arch. IX. 2 Fig. 44). In der Skupice nicht häufig in 1 M. Tiefe und am Ufer. Auch in der Elbe, in der Labice und in den Drainage-Gräben.

Cyclops insignis Cls. (Fr. Krust. Fig. 17). Diese Art steht der vorigen sehr nahe, die ersten Antennen sind aber nur vierzehngliederig. Man findet die Art nur in den Wintermonaten, in der Skupice haben wir sie im November, December und Jänner am Ufer gefunden. Hartwig hat eine Zwischenform zwischen *C. strenuus* und *C. insignis* gefunden und hält deshalb *C. insignis* nur für eine Winterform von *C. strenuus*.

Cyclops oithonoides var. *hyalina* Rehb. (Fig. 20. p. 49.) Betheiliget sich in der Skupice an der Zusammensetzung des Planktons. An der Oberfläche und in 1 M. Tiefe ist derselbe fast stets, in den Wintermonaten nur in geringer Anzahl, in den Sommermonaten, im Juli und August in grossen Mengen vorhanden. Im August sind die Männchen sehr häufig.

Cyclops fuscus Jur. (Fr. Kr. Fig. 11.) *albidus* Jur. (Arch. IX. 2. Fig. 45) und *C. serrulatus* Fisch. (Arch. IX. 2. pag. 59) sind fast das ganze Jahr hindurch regelmässige Uferbewohner.

Canthocamptus minutus Cls. Am Grunde, dem Ufer, und auch an der Oberfläche das ganze Jahr hindurch ziemlich häufig.

Diaptomus gracilis Sars. (Arch. IX. 2. Fig. 76.) In der Skupice das ganze Jahr hindurch, auch unter dem Eise in 1 M. Tiefe, gelegentlich auch an der Oberfläche vorhanden. Die grösste Menge desselben erscheint im August und September.

Diaptomus castor Jur. (Fr. Kr. Fig. 22). Diese grosse Art lebt in grosser Menge nur in kleinen, im Sommer austrocknenden Tümpeln, in denen auch *Branchipus* Grubei und *Apus productus* vorkommt.

Saugende Ruderfüsser oder Schmarotzerkrebse (Siphonostomata).

Lernaeocera esocina Herm. (Fig. 75). Lebt meistens in der Kiemenhöhle mit dem Kopfe eingebohrt, wodurch daselbst eine entzündete Wunde erzeugt

wird. Wir haben dieselbe im März und August aus den Hechten, die in den Tümpeln gefischt wurden, bekommen.

Lamproglæna pulchella Nordm. (Fig. 76.) Setzt sich an den Kiemen der Fische fest, wo er direct die Capillaren ansaugt. Im März und April fanden



Fig. 75. *Lernaecera esocina* Herm. 5mal vergr.

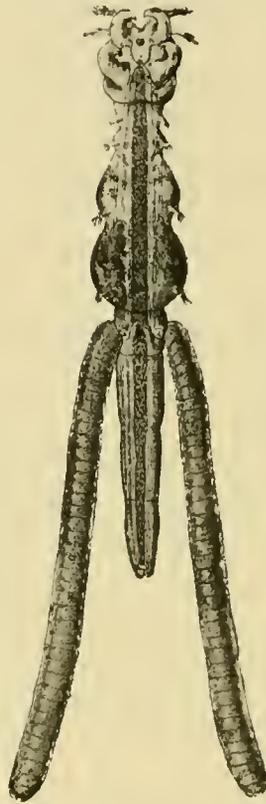


Fig. 76. *Lamproglæna pulchella* Nordm. Mit Eiersäckchen. 15mal vergr.

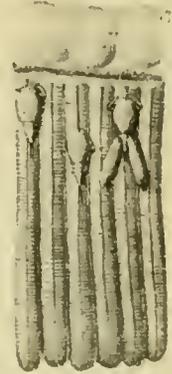


Fig. 77. *Ergasilus Sieboldi* Nordm. an den Kiemen der Schleie. 10mal vergr.

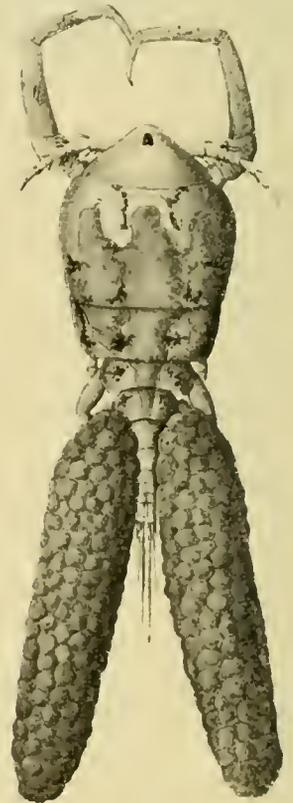


Fig. 78. *Ergasilus Sieboldi* Nordm. Weibchen mit Eiersäckchen. 60mal vergr.

wir junge Exemplare, im Mai bis August mit Eiersäckchen, im November waren die Exemplare wieder ohne Eiersäckchen. Wir fanden diese Art an den Kiemen des Schieds (*Aspius rapax*), des Rothauges,² des Dieblings und des Häslings (*Squalius lencisens*).

Ergasilus Sieboldi Nordm. (Fig. 77. u. 78.) Diese zierlichen Schmarotzerkrebse erscheinen an den Kiemen der Fische als kleine, kreideweisse Punkte. Sie sitzen mit Vorliebe am Grunde der Kiemenplättchen. Unter dem Mikroskope sind sie im Leben schön blau marmoriert. Sie sind blos 1.5 mm lang und erscheinen manchmal in grösserer

Anzahl. Wir fanden denselben vom December bis August, vom September bis November wurde die Art gänzlich vermisst. Vom April bis Juli findet man die Weibchen mit Eiersäcken. Als Wirthe desselben erwiesen sich die folgenden 13 Fischarten: der Barsch, der Kaulbarsch, der Wels, die Karausche, die Schleie, der Blei, der Bastard, die Zährte, die Blicke, der Gängling, das Rothauge, die Plötze und der Hecht.

Kiemenschwänze (Branchiura).

Argulus foliaceus L. Karpfenlaus. (Arch. IX. 2. Fig. 47.) Auf den Fischen festsetzend, auch an den Kiemen gelegentlich gefunden. Wird hie und da auch freischwimmend im Litorale, und zuweilen auch im Plankton angetroffen.

Asseln (Isopoda).

Asellus aquaticus, Geoffr. Wasserassel. Das ganze Jahr hindurch am Ufer gemein. Sie bildet eine wichtige Fischnahrung.

Schalenkrebse (Decapoda).

Astacus fluviatilis L. Den Flusskrebs haben wir bei Podiebrad nur einmal aus der Elbe bekommen, und zwar haben die Fischer beim Ausheben des Sandes im August 1900 ein junges Exemplar von 3 cm Länge gefunden.

Spinnenthiere (Arachnoidea).

Von Spinnen sind *Argyroneta aquatica* L., die ihre Luftsäckchen am Ufer an die Wasserpflanzen befestigt und *Tetragnatha extensa* F., die ihre Netze über dem Wasser aufspannt, zu erwähnen.

Von den Bärenthierchen (Tardigrada) ist am Grunde *Macrobiotus macronyx* Duj. (Fig. 26. no. 23.) eine häufige Erscheinung. Man findet oft das Weibchen, die die abgestreifte Haut bis mit 20 Eiern mitschleppt.

Hydrachnidae (Wassermilben) der Umgebung von Podiebrad.

Vom Univ.-Assistenten Karl Thon.

Das Hydrachnidenmaterial aus der Elbebucht „Skupice“, die mir von Prof. Dr. A. Frič und Dr. V. Vávra zur Bearbeitung übergeben wurde, besitzt denselben Charakter, wie alle übrigen Tümpel der mittleren Elbegegend, ist aber hier nur auf die litorale Zone und auf die von üppiger Vegetation bedeckten Buchten beschränkt.

Die Hydrachnidenfauna ist in allen Elbe-Tümpeln gleich; zuerst im März und April erscheinen einige zeitlichen Formen der Gattung *Curvipes* Koenike (= *Piona* Koch) und *Hydryphantus* Koch; im Juli und August erreicht die Menge ihre höchste Entwicklung. Die Hydrachnidenfauna dieser Lokalitäten ist

meistens charakterisirt durch eine bedeutende Menge von Vertretern der Gattung *Arrenurus* Dugès mit folgenden Arten: *Arr. maximus* Piersig, *Arr. tricuspikator* Müller, *Arr. maculator* Müller, *Arr. globator* Müller, ferner durch nachstehende Formen: *Curv. rotundus* Kramer, *Curv. longipalpis* Krend. *Limnesia maculata* Müller, *Lim. histrionica* Hermann, *Brachypoda versicolor* Müller, *Atax crassipes* Müller, *Diplodentus despiciens* Müller, *Hydrachna globosa* de Geer und in den Sommermonaten durch einige Arten der Gattung *Eulais* Latr. und die Form *Limnochares aquaticus* L. Im Herbst, wenn schon der grössere Theil der übrigen Formen verschwunden ist, bleiben noch verschiedene Formen der Gattung *Arrenurus* in bedeutenderer Anzahl zurück. Über den Winter halten sich grösstentheils nur die Nymphen und von erwachsenen Thieren *Arrenurus globator* Müll., *Brachypoda versicolor* Müll. ♀, *Atax crassipes* Müll., sowie die in Anodonten lebenden Formen. Wo die Vegetation des *Ceratophyllum* und der Seerose am stärksten entwickelt ist, concentrirt sich die litorale Thierwelt, besonders die Wassermilben. Hier erscheint im Juli zahlreich die Gattung *Eulais*, um in ungeheureren Massen ihren Laich abzulegen, hier ist der Aufenthaltsort der Art *Limnochares aquaticus*. — Nebstdem halten sich die Hydrachniden in grösserer Anzahl an jenen Stellen auf, wo die Seerose, *Ceratophyllum*, *Potamogeton* zusammen Vegetationsinseln bilden. Sie weichen der Vegetation des Schilfes und *Scirpus* aus.

Nur wenige Hydrachniden finden wir in dem s. g. schmalen Arme der Skupice, trotzdem er dicht von *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Nuphar* etc. verwachsen ist. Die Ursache davon muss man darin suchen, dass der Arm im directen Contact mit der fliessenden Elbe steht, und vom Hochwasser in erster Reihe ausgeschwemmt wird.

Die Hydrachniden fangen ihre Eier im Anfang Mai abzulegen. Die Mehrzahl von ihnen legt ihren Laich an die untere Fläche der Seerose-Blätter.

Ofters finden wir Blätter, deren untere Fläche grösstentheils von einer grossen Anzahl von Eiern bedeckt ist, welche verschiedenen Arten angehören. Die Färbung der Eier, welche im Dotter ihren Grund hat, entspricht der Farbe des Thieres. Die Gattung *Curvipes* hat weissliche Eier, die Gattung *Limnesia* hat einen orangefarbenen Laich, *Arrenurus* einen gelblichen oder röthlichen etc. Ein jedes Ei ist von einer starken Chitinschichte umgeben; alle sind knapp nebeneinander abgelegt und durch eine Gallerte verbunden, welche im Wasser sofort zu einer wachsartigen, durchsichtigen, und durchaus resistenten Masse verhärtet. Die Genesis dieser Schutzgallerte beleuchtete eine zufällige Beobachtung. Es war räthselhaft, woher diese Gallerte stammt.

Als ich unter dem Microscope das Ablegen der Eier bei einigen Formen der Gattung *Eulais* untersuchte, fand ich, dass die frisch gelegten Eier gänzlich ohne Gallerte sind und eng neben einander liegen. Gleichzeitig laufen einige Weibchen langsam über die Oberfläche der frischgelegten Eier, indem sie den hinteren Körpertheil gehoben tragen und das Maxillarorgan mit der Mundöffnung knapp zur Oberfläche der Eier anlegen. Aus der Mundöffnung fliesst ein Secret aus, welches im Wasser sofort erhärtet, die Eier verbindet und schützt. Dieses Secret nimmt seinen Ursprung wahrscheinlich in den mächtigen Speicheldrüsen, die in der ersten Körper-

hälfte über dem Oesophagus liegen. Die keilförmigen Zellen, aus denen die Drüse zusammengesetzt ist, münden in einen kleinen Acinus ein, aus dem eine röhrenförmige Ausführung hervorgeht. Wohin diese Ausführung einmündet, ob in den Pharynx, oder in die Mandibeln, oder in die Mundöffnung, war bisher nicht möglich festzustellen. Diese Drüsen unterliegen im Verlaufe des Alters und in verschiedenen Jahreszeiten verschiedenen Aenderungen.

Die Gattung *Eulais* legt ihren Laich hauptsächlich auf das Ceratophyllum und wickelt die Ästchen desselben mit ihren Eiern um. Es sind gewöhnlich ganze Pflanzenstöcke der ganze Länge nach umwickelt und da der Laich rothfarbig ist, sieht die ganze Pflanze wie eine rothe Koralle aus (Fig. 77. fig. 1. u. 2.). Die Weibchen sind vor der Ablegung mit Eiern vollgestopft, deren Zahl bei einzelnen Individuen je nach der Grösse in die Hunderte reicht, der Eierstock drückt und überwuchert alle übrigen Organe.

Die Gattung *Eulais* ist relativ rar und tritt nie in grösserer Menge auf. Nebst dem sind die erwachsenen Thiere, und auch die Nymphen wegen ihrer Weichheit eine willkommene Beute anderer Süsswasserthiere.

Die Larven der Gattung *Eulais* verlassen die Gallertbülle zu Anfang August. Neuman*) und Piersig**) geben an, dass ein Theil der Eier über den Winter unentwickelt bleibt und erst im Frühjahr sich aus ihnen Larven entwickeln; ich konnte jedoch diese Ansicht nicht bestätigen. Aus allen Eiern, die ich fand, sind zu Anfang August Larven ausgeschlüpft. Die rothgefärbten Larven (Siehe Abb. 80. Nr. 1.) steigen sofort zur Oberfläche des Wassers empor und hier laufen nach Art der Hydrometriden herum und kriechen sogar auf das Festland, fangen sich dann an den Flügeln der aus Puppen herauskriechenden Odonaten und diese tragen sie an andere Lokalitäten. An den Flügeln der Libellen geht unter der Larven — Cuticula die weitere Metamorphose in Nymphen vor sich. Diese Verbreitung mit Hülfe der Libellen geschieht regelmässig und ist gewiss ein Mittel ihrer raschen Verbreitung. — Nebst dem fangen sich die Larven an den Kiemenlamellen der Fische oder an schwimmenden Pflanzen und

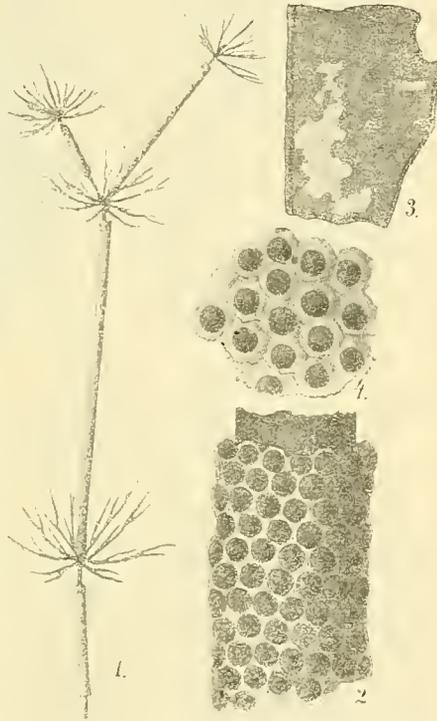


Fig. 79. 1. Laich der Gatt. *Eulais* etwas verkleinert. 2. Derselbe vergrössert. 3. Laich der Gatt. *Curvipes* in natürl. Grösse, 4. Ein Theil desselben vergrössert.

*) Neuman C. Sur le développement des Hydrachnides. Entomol. Tidskrift. Bd. I. Stockholm 1880.

**) Piersig R.: Deutschlands Hydrachniden (Zoologica) p. 423.

Wurzeln, gelangen in den Strom und werden so weiter getragen. Bis jetzt konnte ich in der Skupice nachstehende Hydrachniden Formen constatiren.

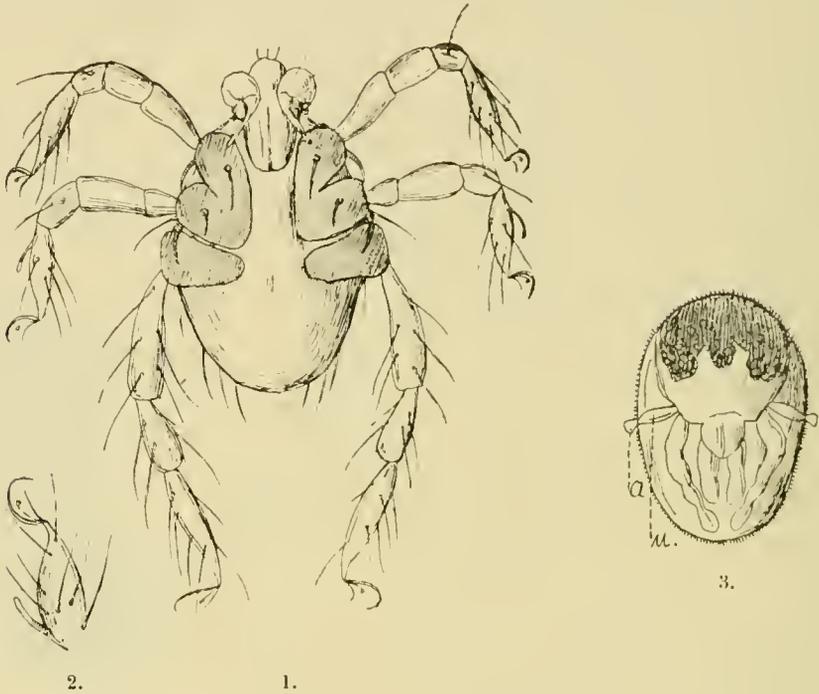


Fig. 80. 1. Larve von Eulais von der Bauchseite, 2. Endkralle des dritten Fusses derselben. 3. Deutovum-Stadium von Diplodotus despiciens. a. Protostigma. u. Urotrachea.

Atax ypsilophorus Bonz. (Fig. 81.) Der Körper gross, länglich eiförmig, dunkel gefärbt, mit schwefelgelbem Excretionsorgane, die Maxillartaster kurz, sehr dick. Area genitalis liegt am hintersten Körperende. Die Genitalplatten halbmondförmig, breit, mit grosser Anzahl der Sinneskörperchen. Die mächtigen chitinösen Schamlippen bedecken eine breite Genitalöffnung.

Atax bonzi Claparède. Der Körper kleiner, fast kugelig, durchsichtig. Das äussere Genitalorgan liegt am hinteren Rande des Körpers. Jede Genitalplatte trägt nur 5 grosse Sinneskörperchen. Beide diese Formen leben nie frei, sondern sie parasitiren in den Kiemen von Anodonten. Es wird gewöhnlich angegeben, dass die erste Art regelmässig nur die Anodonten aussucht, während *Atax bonzi* mit

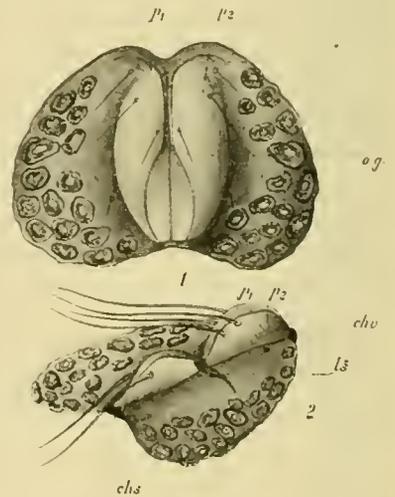


Fig. 81. *Atax ypsilophorus* Bonz. 1. Genitalfeld des Männchens, 2. des Weibchens. *og* Genitalöffnung, *p₁*, *p₂* Schamlippen, *chv* vorderes, *chs* hinteres Chitinstück. *ls* mittlere Chitinleiste.

Vorliebe die Unioniden wählt. In zahllosen Fällen habe ich beide Formen beisammen gefunden, wie in Anodonten, so in Unioniden.

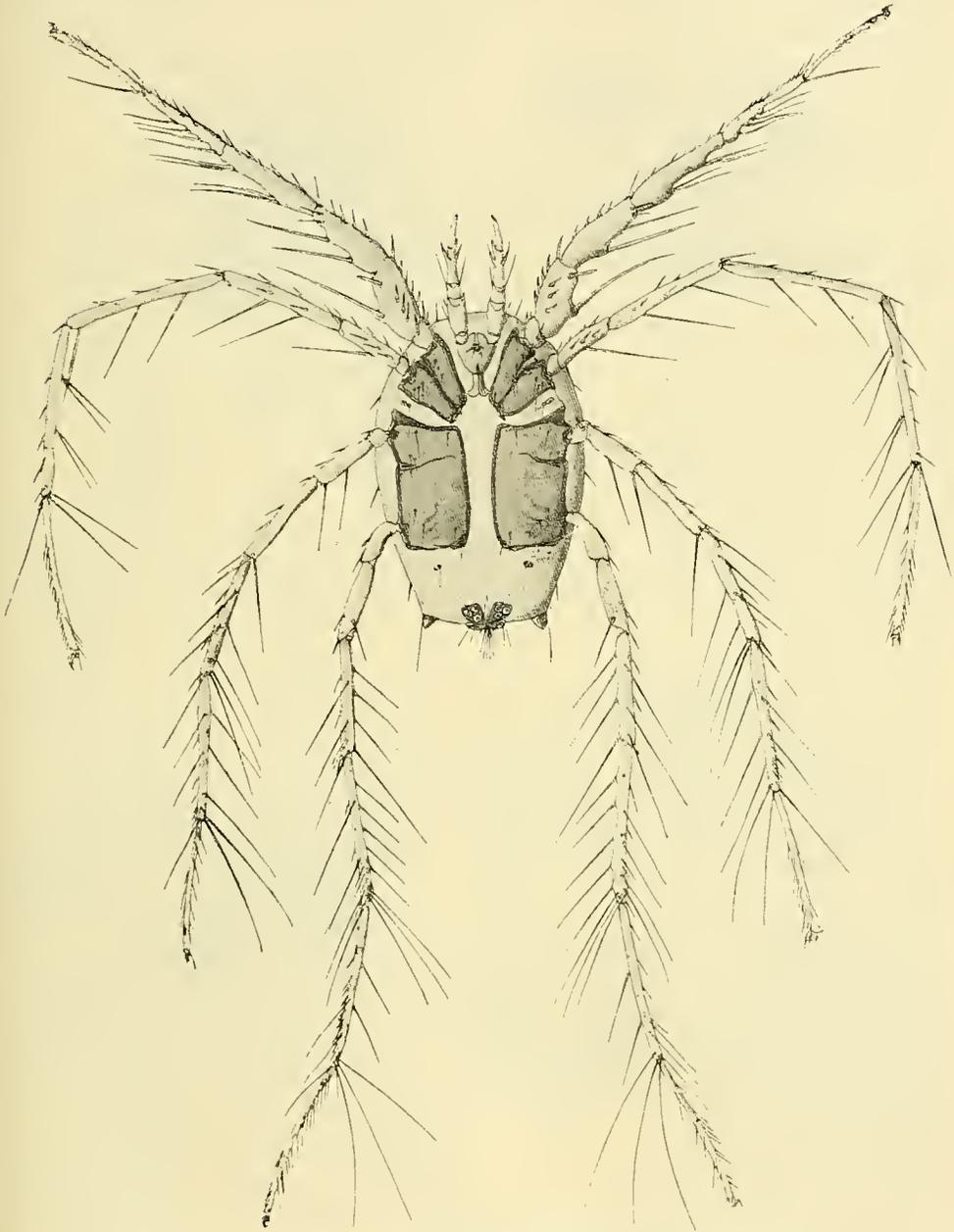


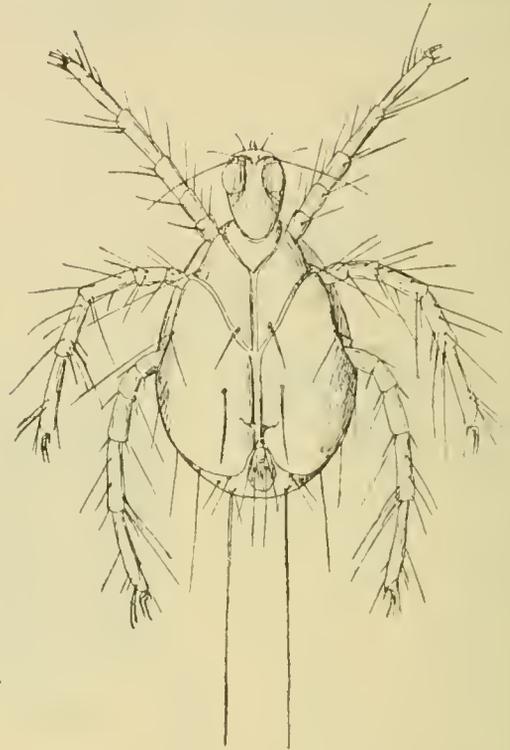
Fig. 82. *Atax crassipes* Müller. Das Weibchen von der Bauchseite.

Gewöhnlich sitzen die Milben in dem Kiemen-Schleim, mit Vorliebe aber sammeln sich bei den Siphonen. Die Thiere leben blos in dem Schleime des Mantels

und der Kiemen, ohne sich an dem Körper des Wirthes zu halten und Nahrung aus seinem Körper zu nehmen.

Im freien Wasser halten sie sich sehr lange, indem sie am Boden lebhaft kriechen, wozu ihnen die Borsten dienen, welche sich aus den Schwimmborsten zu einer Art von Schleppborsten umwandeln. In der Skupice kommen die beiden Formen sehr zahlreich und regelmässig vor.

Atax crassipes Müller. (Fig. 82. und 84. No. 2.) Der Körper klein, durchsichtig, am hinteren Rande wie abgeschnitten. An beiden Ecken des hinteren Körperendes sitzt je ein Höcker, welcher die Ausführung einer mächtigen Hautdrüse darstellt. Füße sehr dünn und lang, das erste Paar bedeutend kürzer und dicker, am zweiten Gliede mit einem langen, starken, beweglichen Stachel bewaffnet. Jede Genitalplatte in zwei Hälften getheilt. Auf diese Weise entstandene vier Plättchen sind in der Mitte an der Genitalöffnung verbunden und jede trägt drei Sinneskörperchen. (Fig. 84. No. 2.) Diese Wassermilbe ist sehr häufig in der ganzen Litoral-Zone, von den ersten Frühjahrsmonaten bis zum November. In diesem Monate steigen die Thiere zum Boden, wo sie allem Anscheine nach überwintern. Wegen des Mangels an Schwimmborsten, kriecht das Thier am Boden,



1.



2.

Fig. 83. *Neumania spinipes* Müller. 1. Larve, 2. Nymphen.

oder unter den Wasserpflanzen; seine Bewegungen sind langsam, schaukelnd, der Körper erhebt sich an den hohen Füßen wie bei den Opilioniden.

Neumania spinipes Müller (Fig. 83. No 1. 2., 84. No. 1., 85. No. 2.) Der Körper klein; an den Füßen zahlreiche gefiederte und spiralförmig gerollte

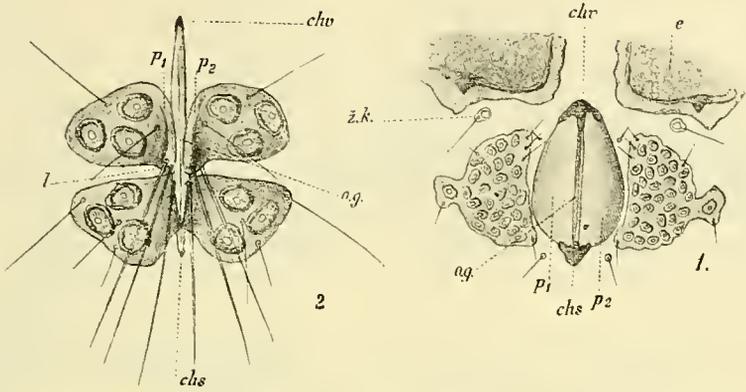


Fig. 84. Area genitalis des Weibchens von 1. *Neumania spinipes*. 2. *Attax crassipes*.

Borsten. (Area genitalis des ♀ Fig. 84. No. 1.) Beim Männchen liegt das äussere Genitalhof am hintersten Körperende (Fig. 85. No. 2.) In der ganzen Litoral-Zone vom Frühjahr bis zum November. In den Sommermonaten kommen die Larven und Nymphen vor. (Fig. 83.)

Hydrochoreutes unguilatus (Koch) Piersig. Der Körper klein, fast kugelig, mit ungemein langen, sehr dünnen Füßen und Palpen. Die Genitalplatten sichelförmig mit je drei Sinneskörperchen und zahlreichen langen, dünnen Borsten. Beim Männchen trägt der hintere Körperend einen stabartigen Petiolus, das vierte Glied am letzten Fusse ist bedeutend umgebildet. — Diese charakteristische Art habe ich nur in wenigen, weiblichen Exemplaren im Litorale eingetroffen. Die Männchen sind sehr selten; in Böhmen habe ich sie nur in zwei Lokalitäten ausgefischt.

Curvipes rotundus Kramer (Fig. 85. No. 1. Fig. 86.) Sämtliche Arten der Gattung

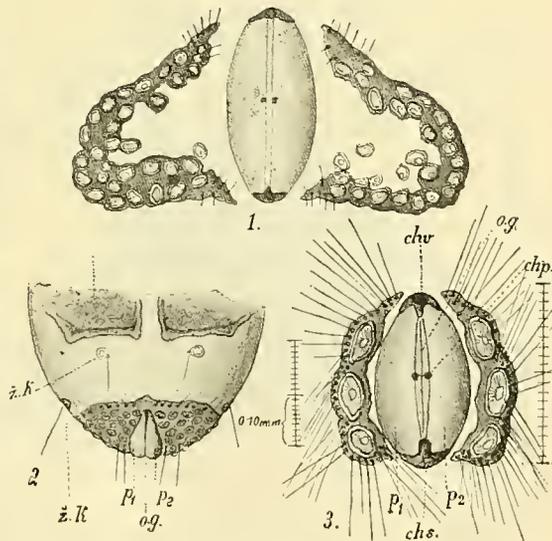


Fig. 85. Genitalhof 1. Des Weibchens von *Curvipes rotundus*, 2. des Männchens von *Neumania spinipes* (og. Genitalöffnung, p_1 , p_2 Schamlippen, chr. vorderes, chs. hinteres, chp. mittleres Chitinstück, e. Epimeren, z. k. Ausführung der Hautdrüse.)

Curvipes Koenike sind dadurch charakterisirt, dass die Männchen das letzte Glied des dritten Fusses und das vierte Glied am letzten Fusse zu den Copulations-Zwecken umgebildet haben. (Fig. 86.) Die breite Genitalöffnung ist beim männlichen Geschlechte gänzlich von den breiten Genitalplatten umgeben; hinter der Genitalöffnung befindet sich ein chitinöser Sack, die s. g. Samentasche. Die Männchen tragen den dritten Fuss mittels Endkrallen des letzten Gliedes stets in der Samentasche eingeklammert. — Diese Art besitzt einen grünlichen, fast kugeligen Körper. Die Genitalplatten des Weibchens (Fig. 85. No. 1.) sind sichelförmig, eng, mit grosser Anzahl der Sinneskörperchen bedeckt. Diese Form kommt schon im März zum Vorschein und wir können sie in dem ganzen Litorale, auch am Boden bis zum November auffinden.

Curvipes nodatus Müller var. *typicus* Thon. (Fig. 87.) Der Körper gross, braun gefärbt, mit gelblicher oder



Fig. 86. Der letzte Fuss eines Männchens der Gattung *Curvipes* Koenike.

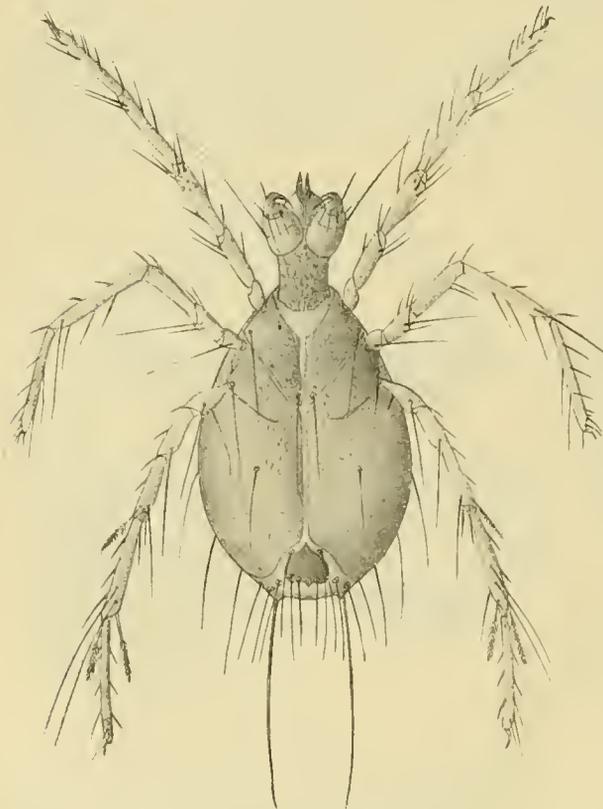


Fig. 87. Larve von *Curvipes nodatus* Müller von der Bauchseite.

orangefarbiger Excretionsröhre, bis 2.5 mm lang. Die Genitalplatten beim ♀ halbkreisförmig, mit zahlreichen Sinneskörperchen. Sie erscheinen schon Ende März, die Männchen treten erst Anfang Juni in grösserer Menge hervor. Einige am Boden gefundenen Exemplare waren dunkel gefärbt, und stimmten mit Individuen, welche ich am Boden anderer Localitäten (Teich in Unter-Počernitz, Teich Přeletjvač bei Goltsch-Jenikov etc.) gefunden habe. Es scheint, dass dieselbe eine constante Spielart ist. — Die Larven finden wir durch den ganzen Sommer im Litorale, hie und da auch in der pelagischen Zone.

Curvipes nodatus var. *coccineus* Bruz. Eine etwas grössere Form, als die vorhergehende Varietät, prächtig roth gefärbt mit gelbem Stirnrande. Sie kommt unter der litoralen Vegetation in Sommermonaten vor.

Curvipes rufus Koch. (Fig. 88. No. 1.) Diese Art ähnelt sehr dem *Curvipes rotundus* Kramer. Der Körper länglich, vorne abgeschnitten, hinten etwas

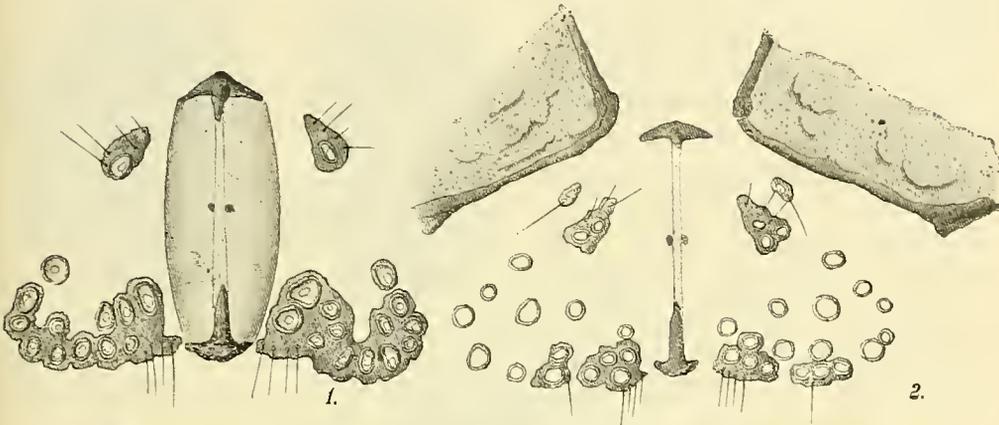


Fig. 88. Genitalhof 1. von *Curvipes rufus* Koch ♀. 2. von *Curvipes conglobatus* Koch ♀.

verengt. Area genitalis: Fig. 88. No. 1. Diese Form lebt von den ersten Frühjahrsmonaten in der ganzen Uferzone. Die Männchen sind sehr klein und kommen hauptsächlich im April vor.

Curvipes conglobatus Koch. (Fig. 88. No. 2.) Der Körper klein, beim Weibchen 1 mm lang, kugelig, beim ♂ eng, viel kleiner. Die Genital-Sinneskörperchen liegen beim Weibchen frei in der Haut bogenartig um die Genitalöffnung beim Männchen auf zwei engen, quer ausgezogenen Genitalplatten.

Diese überall gewöhnliche Art ist auch in der Skupice sehr häufig von Frühling bis zum Winter im ganzen Litorale.

Curvipes longipalpis Krendowskij. (Fig. 89.) Der Körper sehr gross, bis 3 mm lang, rostfarben, mit mächtigen Extremitäten, welche mit den Epimeralschildern und Genitalplatten schwarz gefärbt sind. Die Genitalplatten sind mit grosser Anzahl von kleinen Sinneskörperchen bedeckt, von denen zwei in der Mitte liegenden Sinneskörperchen etwas grösser sind. Die Genitalöffnung beim Männchen ist sehr klein, spaltförmig. (Fig. 89.) Diese schöne, grosse, für die Elbetümpel charakteristische Hydrachide treffen wir vom Mai bis zum September

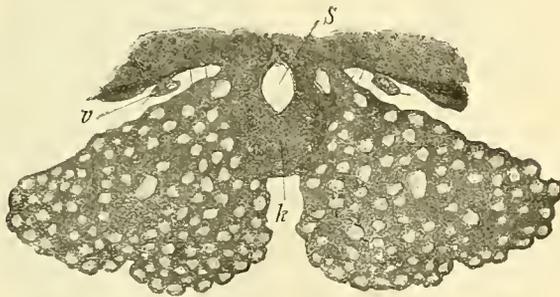


Fig. 89. *Curvipes longipalpis* Krend. Genitalhof des Männchens. *S* Genitalöffnung, *k* durchscheinende Samentasche, *v* Ausführungen der Hautdrüse.

hauptsächlich in den Buchten im Ceratophyllum ein. — Von allen angeführten Curvipes-Arten finden wir durch das ganze Jahr zahlreiche Nymphen, welche beim ersten Anblick dadurch erkennbar sind, dass sie auf jeder kleinen Genitalplatte nur je 2 grosse Sinneskörperchen besitzen.

Limnesia histrionica Hermann. (Fig. 90. No. 1.). Der Körper eiförmig, bis 2.5 mm lang, roth, mit schwarzen Extremitäten. Das letzte Glied des vierten Fusses trägt statt zwei kleinen Endkrallen einen langen, dolchartigen Stachel. Das zweite Palpenglied läuft auf seiner Biegseite in einen Höcker aus, auf welchem ein kurzer, stumpfer Stachel sitzt. Auf der Biegseite des vorletzten Palpengliedes finden wir nur zwei Borstchen nahe dem distalen Ende.

Limnesia maculata Müller. (Fig. 90. No 2.). Der Körper ähnlich wie

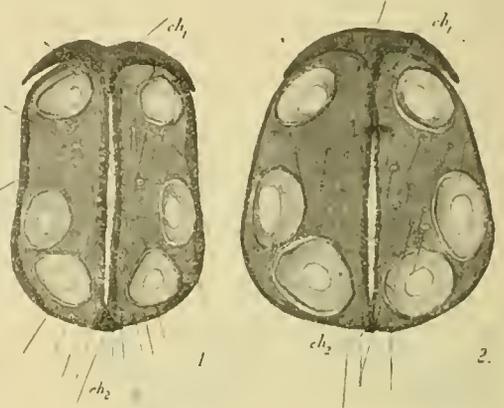


Fig. 90. Genitalhof 1. von *Limnesia histrionica* Herm. ♀, 2. von *Limnesia maculata* Müll. ♀.

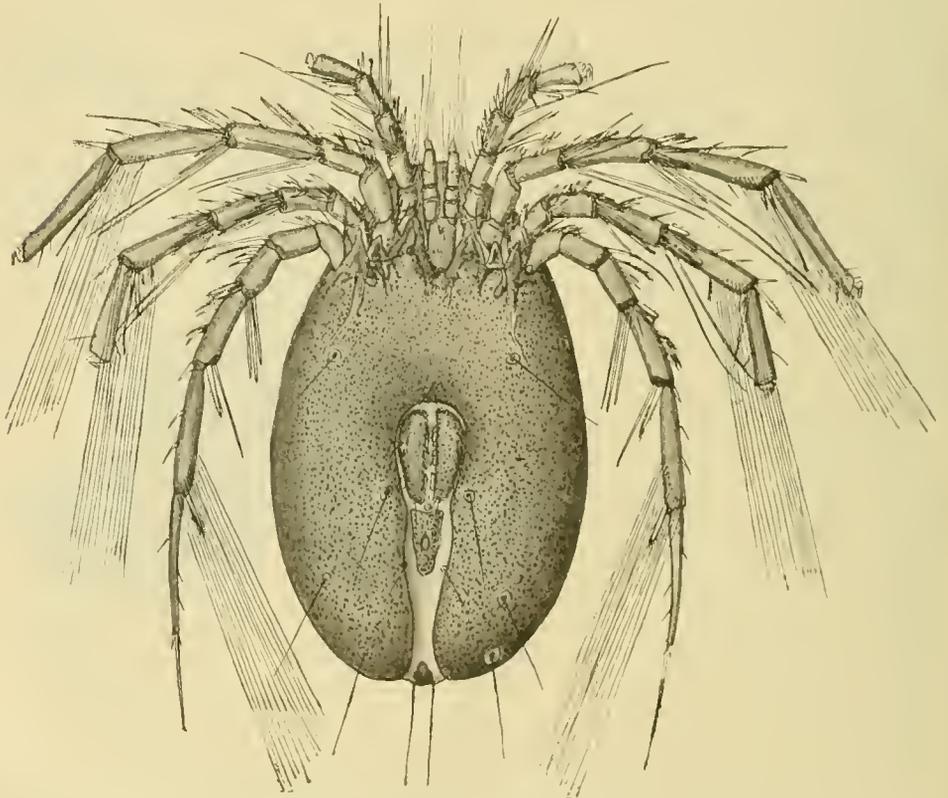


Fig. 91. *Frontipoda musculus* Müller, von der Bauchseite.

bei der vorigen Form roth, auch die Extremitäten. Das vierte Palpenglied kürzer als bei *Limn. histrionica*, trägt eine grössere Anzahl von Borstchen auf der Beugseite. Genitalhof des Weibchens: Fig. 90. No 2. Beide diese Formen sind sehr häufig und erscheinen erst etwa Mitte Mai. Die Nymphen kommen schon zeitlich im Frühling, auch im Sommer und im Winter vor, die Larven finden sich häufig in der pelagischen und litoralen Zone.

Frontipoda musculus Müller. (Fig. 91.) Der Körper 1 *mm* lang, tief grün gefärbt, mit hartem Panzer bedeckt, länglich oval, von den Seiten sehr stark zusammengedrückt und hoch gewölbt, sodass die Höhe viel grösser ist, als die Breite. Die Epimeren sind in einen Schild zusammengewachsen, der die ganze

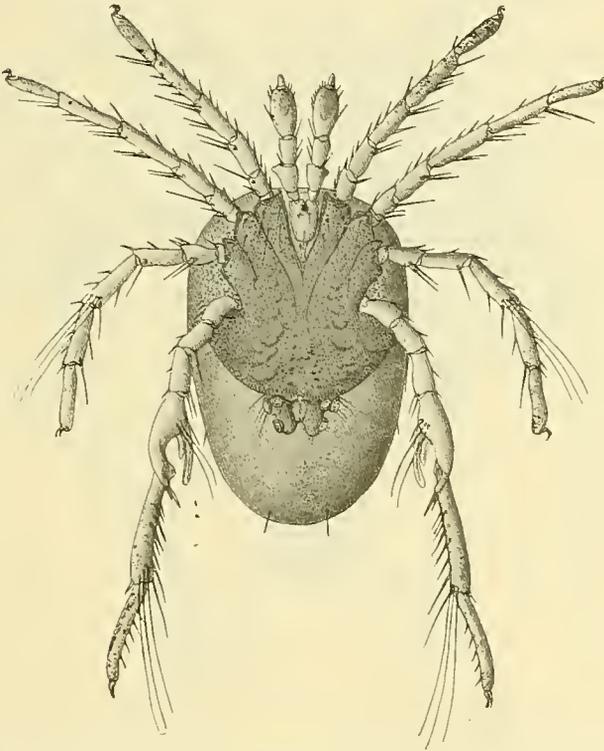


Fig. 92. *Brachypoda versicolor* Müller. Männchen von der Bauchseite.

Bauchseite bedeckt und in der Mitte die *Area genitales* umgibt. Auf jeder Seite der Genitalöffnung am inneren Rande der Genitalplatten sind je 3 längliche Sinneskörperchen frei in die Haut gelegt. Die Extremitäten kurz, zum vorderen Körperende verschoben. (Fig. 91.) Diese schöne Hydrachnide finden wir selten von Mai bis zum Oktober in der litoralen Vegetation.

Brachypoda versicolor Müller. (Fig. 92.) Der Körper sehr winzig, bunt gefärbt, von oben ganz abgeplattet, am hinteren Ende beim Männchen verengt und abgerundet, beim Weibchen breiter und in der Mitte des hinteren Randes mit einem bedeutenden Einschnitt versehen. Die Haut panzerartig. Die Epimeren-

glieder bilden einen gemeinsamen Schild, welcher mit der Haut der Bauchseite verschmilzt.

Der Genitalhof liegt beim Weibchen am hinteren Körperende. Jede kleine rundliche Genitalplatte trägt je 3 grosse Sinneskörperchen. Die Füsse sehr kurz. Der Körper des Männchens schmaler, das vierte Glied des letzten Fusses sehr dick, gebogen, mit 2 starken, flachen Stacheln verschiedener Länge bewaffnet.

Diese winzige Wassermilbe ist in der ganzen Skupice sehr häufig im Litorale, auch am Boden, besonders in Sommermonaten. Die Weibchen halten sich über

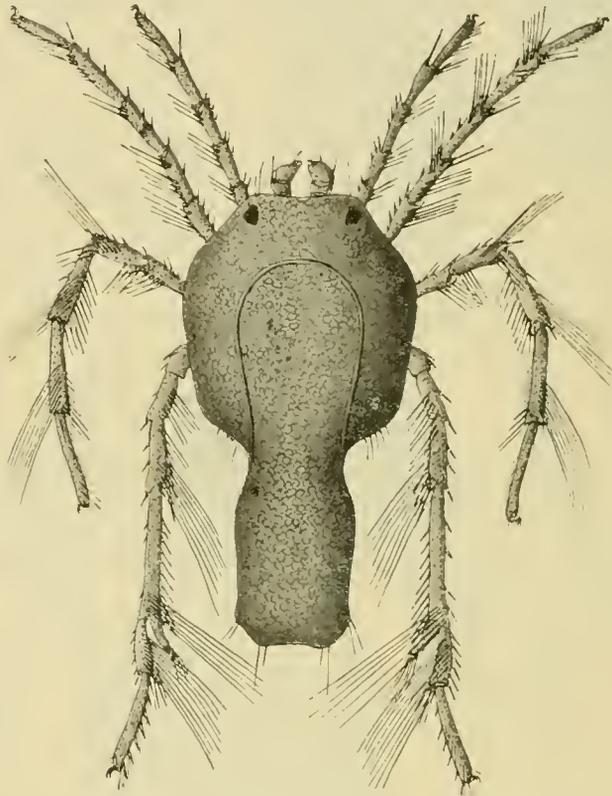


Fig. 93. *Arrhenurus globator* Müller. Männchen.

Winter, die Männchen erscheinen im Juli, Ende August und Anfang September sind sehr zahlreich. Im Frühjahr und Sommer finden wir öfters die sehr kleinen Nymphen.

Arrhenurus globator Müller. (Fig. 93.) Sämtliche Arten der Gattung *Arrhenurus* Dugès besitzen eine harte, panzerartige Haut, welche dichte, grosse, kreisförmige Geschwülste trägt, welche den Poren ähneln. Die Palpen sehr kurz, dick, ihr letztes Glied scheerenartig.

Ein sehr auffallender Geschlechtsdimorphismus. Die Weibchen besitzen eine mehr oder minder rundliche Gestalt, hinten sind gewöhnlich abgestutzt, die Männchen sind in die Länge gezogen, in einigen Fällen am hinteren Körperende

mit besonderen, seitlichen Ausläufern, welche die grossen accessorischen Genitaldrüsen bewahren, dann mit langen Borsten und mit einem stabförmigen, chitinösen Gebilde, dem s. g. Petiolus versehen. (Untergatt. *Petiolurus* Thon.) Die Genitalöffnung beim Männchen klein, die Genitalplatten sehr eng, in die Breite ausgezogen, rückgebildet, die Weibchen besitzen eine breite Vulva, welche mit einem chitinösen Ringe umgeben ist, und breite Genitalplatten. Die Extremitäten dünn, mit grosser Anzahl Stacheln und Ruderborsten versehen, auch mit harter Haut bedeckt; der letzte Fuss

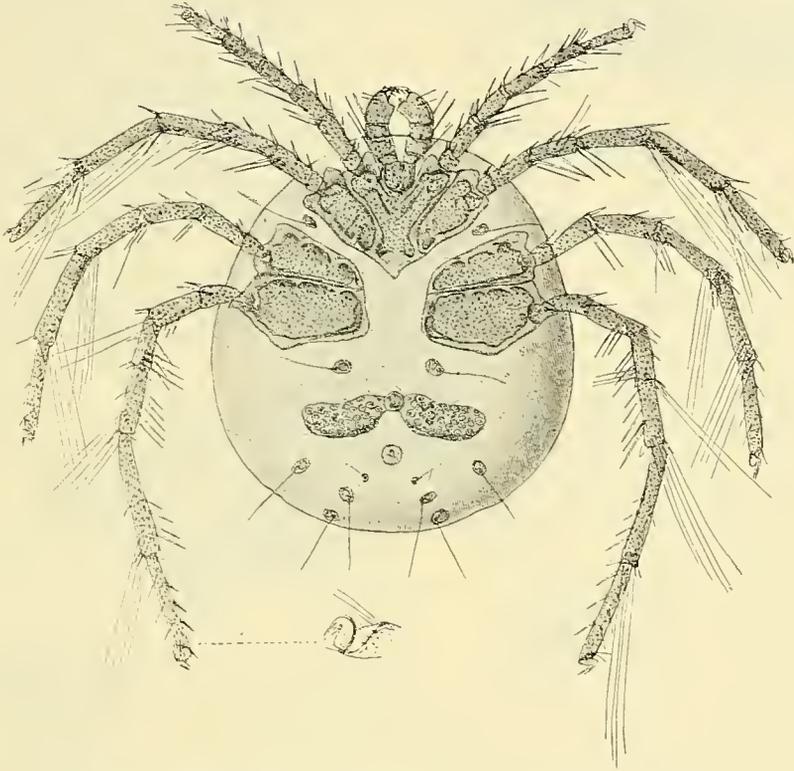


Fig. 94. Nympe vom *Arrhenurus tricuspikator* Müller.

beim Männchen trägt in meisten Fällen am distalen Ende des vierten Gliedes einen Ausläufer, welcher bei Copulation zu Hilfe steht. — Die Nymphen haben eine weiche Haut, eine besonders gebildete *Area genitalis* und wurden früher als ein selbständiges Genus *Anurania* geführt. (Fig. 94.)

Die erwähnte Art (Subgenus *Megalurus* Thon) ist klein, grün gefärbt. Das Männchen ohne *Petiolus*, der Körper in die Länge gezogen. Das Weibchen klein, rundlich. (Fig. 93.)

Die überall häufige Art kommt auch in der ganzen Skupice durch das ganze Jahr vor.

Arrhenurus maximus Piersig. (Fig. 95. Untergattung *Petiolurus* Thon.) Der Körper gross, roth, beim Weibchen rundlich, mit abgestutztem hinteren Rande

beim Männchen länglich, trägt am Rücken 2 grosse, spitzige, nach vorne ragende Höcker. Die Seitenansläufer des Körperanhanges kurz, der Petiolus klein. (Fig. 95.)

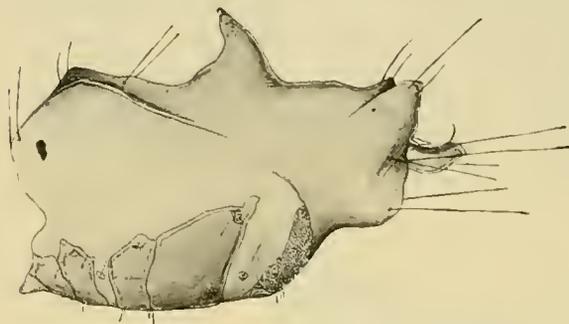


Fig. 95. *Arrhenurus maximus* Piersig, Männchen von der Seite.

kommt in ziemlich grosser Menge mit der vorhergehenden Form in den Sommermonaten vor.

Arrhenurus neumani Piersig. Eine ähnliche Art, aber der Körper breiter, kürzer und höher, besitzt einen am distalen Ende ansgebreiteten und abgerundeten Petiolus. Die Farbe ist dunkelroth. Sie kommt ziemlich selten in der Gesellschaft beider letzteren Species, besonders im Potamogeton, dann in den verwachsenen Buchten von Mai bis zum Oktober vor.

Arrhenurus affinis Koenike. Von dieser seltenen Form habe ich nur einige Weibchen auf den Süsswasserschwämmen im Sommer erbeutet.

Arrhenurus maculator Müller. Eine kleinere, grüngefärbte, petiolustragende Art. Am Rücken des ♂ grosse Höcker. Die Nymphen sind gelb gefärbt. Diese Art finden wir in grösserer Anzahl von Juni bis Oktober in der Uferzone; die Nymphen vom Frühjahr bis zum Winter.

Arrhenurus bruzelii Koenike. Ist der letztgenannten Art ähnlich und unterscheidet sich durch die Form des Petiolus,

Diese schöne, für Elbelokalitäten charakteristische Art kommt ziemlich zahlreich besonders in der hinteren Secrosen-Bucht erst in den Sommermonaten bis zum November vor.

Arrhenurus tricuspidator Müller. (Fig. 96.) (= *Arr. bicuspidator* Berlese.) Der vorigen Art ähnlich, etwas kleiner, prächtig zinnoberroth gefärbt. (Fig. 96.) Auch dieses Thier ist für die Elbegegend charakteristisch. Es

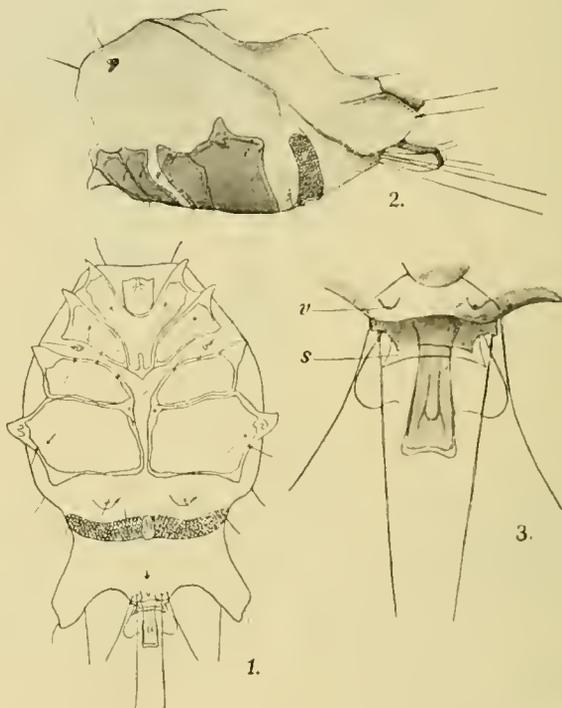


Fig. 96. *Arrhenurus tricuspidator* Müller ♂. 1. Bauchseite, 2. von der Seite, 3. Petiolus von der Rückenseite. (v Ausführungen der grossen accessorischen Genitaldrüsen, s hyalines, mittleres Chitinstück)

welcher am distalen Ende kurze, zahnartige, seitliche Ansläufer trägt. Sie ist viel seltener und lebt in der Gesellschaft der vorigen Form in den Sommermonaten.

Diplodontus despiciens Müller. Eine grosse, weichhäutige, prächtig roth gefärbte Hydrachnide, deren Haut zahlreiche, dichte, schuppenartige Papillen trägt. Die Füsse sehr dünn, mit zahlreichen Schwimmborsten versehen. Das Maxillarorgan hat die Form eines kurzen, saugartigen Rüssels. Das letzte Glied der dünnen Palpen ist scheerenförmig, mit grosser Menge kleiner, dichten Sinneskörperchen.

Diese Wassermilbe ist in allen Lokalitäten der Elbegegend ungemein häufig. Sie kommt im Mai zum Vorschein und im August erreicht das Maximum ihrer Entwicklung. Zu dieser Zeit können wir sämtliche Entwicklungsstadien auffinden.

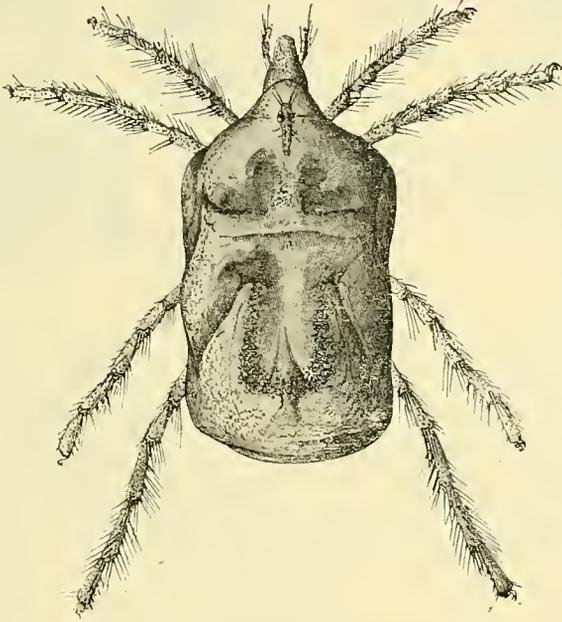


Fig. 97. *Limnochares aquaticus* L.

Das Thier wählt mit Vorliebe die *Myriophyllum*- und *Ceratophyllum*-Vegetation aus und setzt sich in Häufen in den Wirteln dieser Pflanzen. Die Weibchen legen eine grosse Anzahl von kleinen rothen Eiern Ende Mai an die unteren Seiten der *Nymphaea*- und *Nuphar*-Blättern. Die Larven sind zeitlich unter der Eihaut und der s. g. *Deutovum*-Haut bemerkbar.

Limnochares aquaticus L. (Fig. 97.) Ein grosses, zinnberroth gefärbtes Thier, von unfesten Körperkonturen. Die Augen auf einem engen, länglichen Schildchen, welcher in der Körpermediane nahe dem Stirnrande liegt, verbunden. Das Maxillarorgan ragt über den vorderen Körperperrand hervor, hat die Form eines breiten, saugartigen Rüssels. Die Maxillartaster sehr dünn und kurz. Die Füsse entbehren absolut der Schwimmborsten. Die Genitalplatten fehlen, die Umgebung der Genitalöffnung mit grosser Anzahl kleiner, s. g. birnförmigen Organe (Sinneskörperchen) und kleinen Hautdrüsen bedeckt.

Diese interessante Form kommt selten vor, besonders im Juli und August. Sie lebt zwischen den Seerosen und Ceratophyllum, besonders in der hinteren Seerosen-Bucht, oder am Boden nahe den Ufern, an dem sie sehr langsam und unbeholfen kriecht.

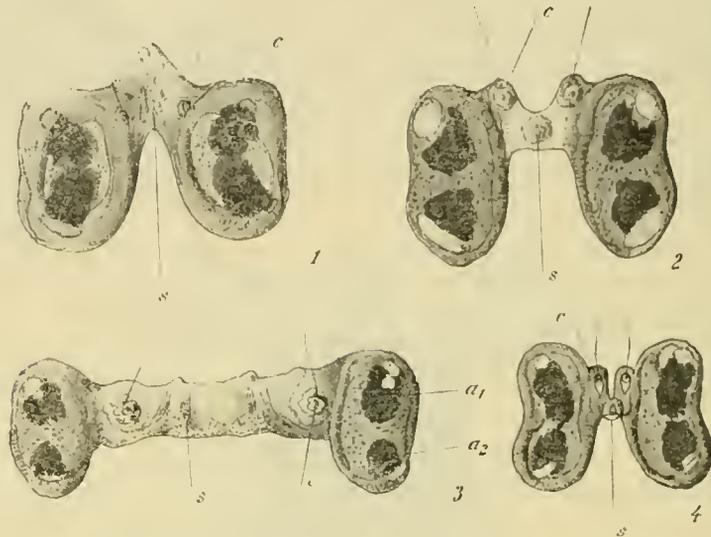


Fig. 98. Augenschildchen von 1. *Eulais meridionalis* Thon. 2. *Eulais soari* Piersig. 3. *Eulais hamata* Koenike. 4. *Eulais tenera* Thon. (c Frontale Sinnesorgane, s Tuberosität zur Befestigung der Körpermuskeln. a₁, a₂ Augen.)

Eulais hamata Koenike. (Fig. 98. No. 3.) Alle Formen, welche zu dieser Gattung angehören, besitzen einen eiförmigen, weichen, rothfarbigen, bis 5 mm langen Körper. Das Chitin, welches die Extremitäten und Epimeralglieder deckt, ist netzartig durchbrochen. Die drei ersten Fuss-Paare tragen eine reiche

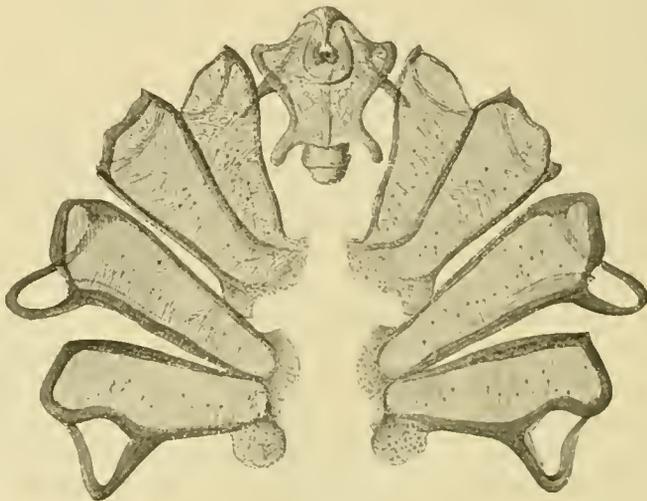


Fig. 99. *Eulais meridionalis* Thon. Epimeralschild des Weibchens mit dem Mundorgane.

Anzahl von Ruderborsten, das letzte Paar ist ganz ohne solche Borsten und wenn das Thier schwimmt, wird dasselbe bewegungslos und horizontal hinter dem Körper getragen. Das Maxillarorgan plattförmig, mit kreisförmiger Mundöffnung und mit einem Pseudocapitulum. Die Augen sind am Stirnrande mit einem kleinen, chitinösen Schildchen verbunden. Nach seiner Form sind die einzelnen

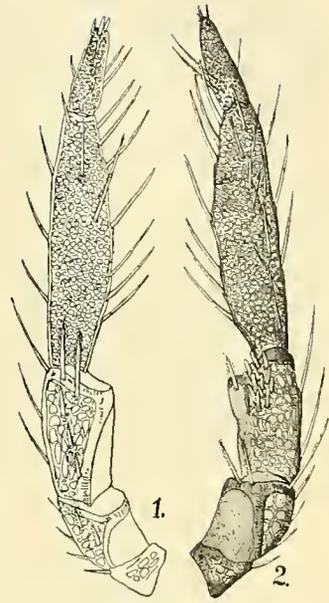
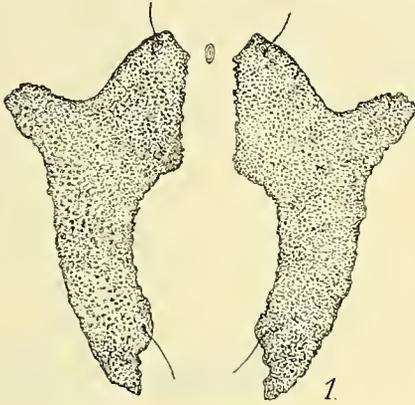


Fig. 100. Palpen von *Eulais tenera* Thon.

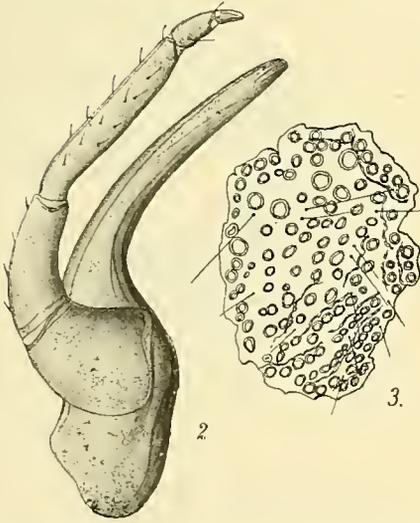


Fig. 101. *Hydrachna globosa* de Geer. 1. Rückenschild, 2. Das Maxillarorgan mit der rechten Palpe, 3. Genitalplatte einer Nymphe.

Arten erkennbar. *Eulais hamata* besitzt ein auffallend enges und langes Schildchen. (Fig. 98. No. 3.) Pharynx trägt am distalen Ende an jeder Seite einen hackeförmigen Processus. Das Thier ist bis 5 mm. lang.

Eulais soari Piersig. Der Körper bis 3·5 mm. lang, das Augenschildchen breit ausgeschnitten. (Fig. 98. No. 2.)

Eulais meridionalis Thon. Der Augenschild läuft am vorderen Rande in einen mächtigen, langen Processus aus. (Fig. 98. No. 1. Fig. 99.)

Eulais tenera Thon. (Fig. 98. No. 4. Fig. 100.) Eine kleine, dunkel gefärbte, Form. Das Maxillarorgan klein, sehr eng, seine hinteren Ausläufer un-

gemein kurz. Das enge Augenschildchen besitzt in der Mitte einen engen, tiefen Einschnitt. (Fig. 98. No. 4.) Die Palpen dünn und kurz.

Sämmtliche genannten Arten kommen nur sporadisch vor, besonders *Eulais tenera* ist sehr selten. (Nur einmal im August gefunden.) Die ersten Exemplare und Nymphen kommen hie und da im Mai zum Vorschein. Erst im Juli finden

wir beim linken Ufer eine grössere Anzahl mit Eiern vollgestopfter Weibchen, besonders aber in der hinteren Seerosen-Bucht zwischen Ceratophyllum, wo sie ihren Laich auf oben erwähnte Weise ablegen. (Fig. 77. No. 1., 2.) Später verschwinden sie vollständig. Das Männchen ist mir unbekannt.

Hydrachna globosa de Geer. (Fig. 101. und 102.) Der Körper gross, kugelig, röthlich gefärbt. Das Maxillarorgan hat Form eines langen, engen Rüssels, in welchen zwei lange, dünne, eingliedrige, spitzige Mandibeln liegen. Mächtige Füsse tragen sehr grosse Menge von dichten Schwimmborsten. Die Genitalplatten in eine rundliche Platte zusammengewachsen, welche die Genitalöffnung deckt und grosse Anzahl von kleinen Sinnes-Körperchen trägt. Bei den Nymphen sind die Genitalplatten von einander getrennt. (Fig. 101. No. 3.) Am Rücken nahe dem Stirnrande befinden sich zwei grosse chitinöse Schilder; zwischen ihnen liegt frei in der Haut ein unpaares Auge. Die lateralen Augen in dicke, chitinöse Kapseln eingeschlossen.

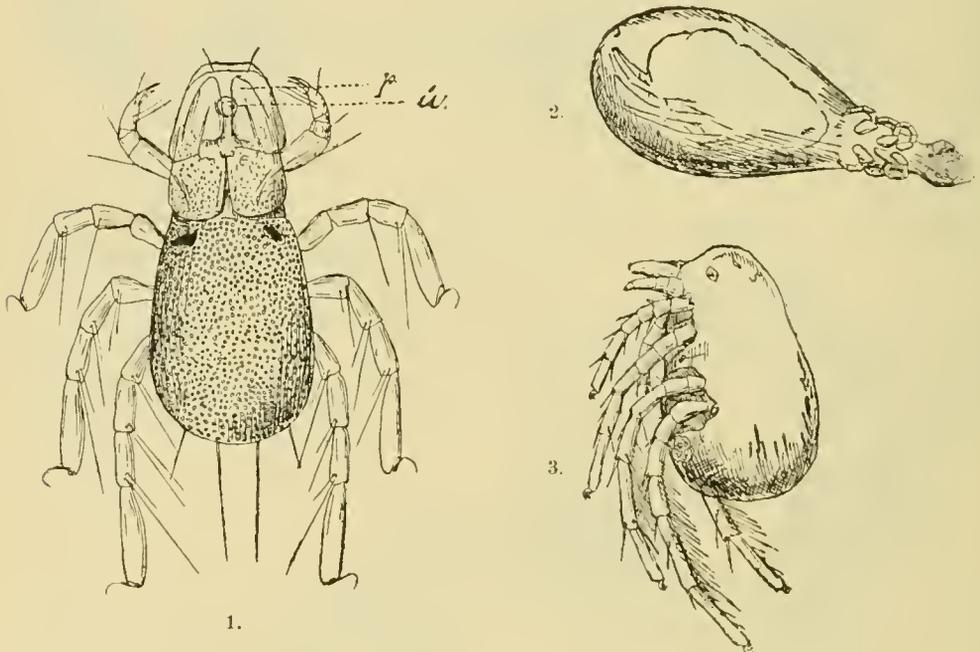


Fig. 102. *Hydrachna globosa* de Geer. 1. Larve von oben gesehen. 2. Puppe aus dem Fusse von *Notonecta*. 3. Eine aus dieser Puppe ausgenommene Nymphe.

Die Larven besitzen ein grosses, fast viereckiges Pseudocapitulum, welches beinahe so gross ist, wie der ganze Körper; sie tragen es zur Bauchseite gebogen.

Die Larven fangen sich an Füssen von Dytisciden, Notonecten usw., verpuppen sich und machen hier die weitere Metamorphose durch. Im Frühjahr finden wir in ziemlich grosser Menge die *Hydrachna*-Puppen an den Extremitäten von genannten Thieren. Die Form erscheint sporadisch in den Sommermonaten zwischen der Ufervegetation.

Tabellarische Übersicht der festgestellten Formen.

	Art	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	<i>Atax ypsilophorus</i> Bonz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Atax bonzi</i> Claparède	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	<i>Atax crassipes</i> Müller			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	<i>Neumania spiiipes</i> Müller				+	+	+	+	+	+	+		
5	<i>Hydrochoreutes</i> <i>ungulatus</i> Piersig							+	+				
6	<i>Curvipes rotundus</i> Kramer			+	+	+	+	+	+	+	+		
7	<i>Curvipes nodatus</i> <i>typicus</i> Thon			+	+	+	+	+	+	+			
8	<i>Curvipes nodatus</i> <i>coccineus</i> Bruzelius						+	+	+				
9	<i>Curvipes rufus</i> Koch			+	+	+	+	+	+	+			
10	<i>Curvipes conglo-</i> <i>batus</i> Koch			+	+	+	+	+	+	+	+		
11	<i>Curvipes longipalpis</i> Kreudowskij					+	+	+	+	+	+		
12	<i>Limnesia histrionica</i> Hermann					+	+	+	+	+	+		
13	<i>Limnesia maculata</i> Müller					+	+	+	+	+	+		
14	<i>Frontipoda mus-</i> <i>culus</i> Müller					+	+	+	+	+	+		
15	<i>Brachypoda versi-</i> <i>color</i> Müller	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16	<i>Arrhenurus globator</i> Müller	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	<i>Arrhenurus maxi-</i> <i>mus</i> Piersig						+	+	+	+	+	+	

	Art	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
18	<i>Arrenurus tricuspikator</i> Müller						+	+	+	+	+	+	
19	<i>Arrenurus neumani</i> Piersig					+	+	+	+	+	+		
20	<i>Arrenurus affinis</i> Koenike								+				
21	<i>Arrenurus maculator</i> Müller						+	+	+	+	+		
22	<i>Arrenurus bruzelii</i> Koenike						+	+	+	+			
23	<i>Diplodontus despiciens</i> Müller					+	+	+	+	+	+		
24	<i>Limnochaes aquaticus</i> L.							+	+				
25	<i>Eulais hamata</i> Koenike					+	+	+	+	+			
26	<i>Eulais soari</i> Piersig					+	+	+	+	+			
27	<i>Eulais meridionalis</i> Thon							+	+				
28	<i>Eulais tenera</i> Thon								+				
29	<i>Hydrachna globosa</i> de Geer						+	+	+	+			

In der fließenden Elbe sind die Wassermilben sehr selten. Von den hier festgestellten Formen ist keine ein typisches „Kaltwasserthier“ im Sinne Zschokkes.*)

Die Art *Atractides spinipes* Koch fand ich auch in anderen Lokalitäten vor, z. B. in den Tümpeln unterhalb Kokořín. Obzwar diese Lokalität ein strömendes Wasser durchfließt, haben sie schon ein Gepräge von stehenden Gewässern.

*) F. Zschokke: Die Thierwelt der Gebirgsbäche. Chur. 1900. Idem: Die Thierwelt der Hochgebirgsseen. Denkschr. der Schweiz. Naturf. Ges. Bd. XXXVII. 1900.

Die Art *Hygrobatas reticulatus* Kramer constatirte ich in gänzlich stehenden Bassins.

Die Gattung *Albia* kann ihrem ganzen Habitus nach nicht zu den typischen Bewohnern der kalten, strömenden Wässer gezählt werden und ist in die Elbe wahrscheinlich durch Hochwasser aus anderen höher gelegenen Lokalitäten gelangt. Die ganze Hydrachniden-Fauna der fließenden Elbe weist den Charakter vieler Bäche des Flachlandes auf. Die Wassermilben des Elbestroms, sowie auch anderer fließenden Gewässer, leben in der Uferzone am Boden, im Wurzelgeflecht,

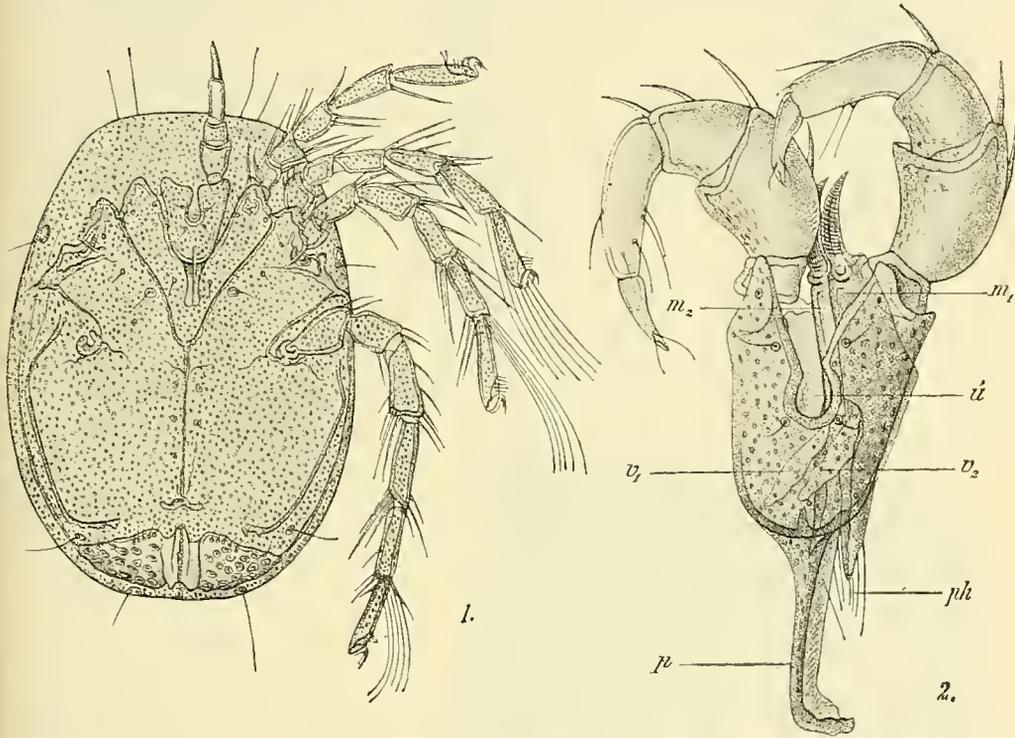


Fig. 103. *Albia stationis* Thon. 1. Das Weibchen von der Bauchseite. 2. Maxillarorgan mit den Palpen. (m_1 , m_2 Mandibeln, und Mundöffnung, v_1 , v_2 Luftsäcke, ph Pharynx, p hinterer Maxillarprocessus.)

in Pflanzenstöcken von *Ranunculus aquatilis*, oder kriechen unter den Steinen, weil sie grösstentheils vollständig der Ruderborsten entbehren.

Im Elbestrom bei Podiebrad wurden bisher nachstehende Hydrachniden-Arten aufgefunden:

Atractides (= *Megapus*) *spinipes* Koch. Die zwei vorderen Epimeren-Paare mit dem Maxillarorgane in einen gemeinsamen Schild zusammengewachsen. Der erste Fuss länger als die übrigen. Sein vorletztes Glied am distalen Ende verbreitet, mit zwei breiten, dolchartigen Stacheln bewaffnet, das letzte Glied gekrümmt. Die Genitalplatten klein, eng, sichelförmig, jede mit 3 Sinneskörperchen. Diese Form findet sich regelmässig bei den Ufern; sie wurde in Mai, August und

September gefischt. Die anderen *Atractides*-Arten sind ausschliesslich Bergwasser-Bewohner. *)

Hygrobat es reticulatus Kramer. Die Epimeralglieder der ersten zwei Paare mit dem Maxillarorgane in einen gemeinschaftlichen Schild verbunden. Füsse dünn, ohne Schwimmborsten. Die Genitalplatten sind dreieckig, mit je drei grossen Sinneskörperchen. Die Haut fein netzartig. Das zweite Palpen-Glied auf seiner Beugseite trägt einen langen, spitzigen Ausläufer, das vierte Glied auf der Beugseite mit zwei Borstchen versehen, welche voneinander ziemlich entfernt sind. Diese Hydrachnide kommt in der fliessenden Elbe regelmässig vor; sie ist für unsere flachländischen Bäche charakteristisch, wo sie sich an der unteren Fläche von Steinen aufhält.

Albia stationis Thon.**) (Fig. 103.) Der Körper klein, ganz flachgedrückt, mit Hautpanzer bedeckt, welchen in zwei Theile zerfällt: einen ventralen und einen dorsalen. Das Maxillarorgan von gewöhnlicher Form, die kleinen Maxillartaster mit weicher Haut bedeckt, das zweite Glied ist das stärkste, das vierte wird gegen das distale Ende enger, ist schwach gebogen und trägt auf der Beugseite zwei feine, längere Borsten.

Sämmtliche Epimeralglieder in einen gemeinsamen Schild verbunden, welcher mit dem Bauchpanzer verschmilzt. Am hinteren Körperende liegt die Area genitalis, welche von dem Epimeralschilde abgetrennt ist. Die grosse Genitalöffnung wird von zwei runzeligen Klappen bedeckt. Die Genitalplatten sind dreieckig, auf jeder sind etwa 30 kleine Sinneskörperchen vorhanden. Füsse kurz, stark, mit spärlichen Stacheln bewaffnet, die zwei letzten Fusspaare tragen wenige Raderborsten.

Diese interessante Form wurde einmal 4. IX. 1897. von den Herren Prof. Dr. A. Frič und Dr. V. Vávra im Litorale der Elbe gefischt.

Insecten (Hexapoda).

Die Larven der Wasserjungfern, *Agrion* und *Baëtis* (Fig. 104a) sind am Ufer häufig, diese auch in der fliessenden Elbe.

Die Larven der Eintagsfliegen leben am Ufer oft in grossen Mengen. In dem gesammelten Materiale hat Prof. F. Klapálek *Cloë diptera* L. (Fig. 104b) *Caenis* sp. im April und *Ecdyurus* sp. im Juli gefunden.

Sehr interessant ist das Vorkommen der Larven von *Polymytarcis virgo* Ol. (Fig. 105. und 106.) Die lehmigen Ufer des schmalen Kanals und der Elbe sind von unzähligen Oeffnungen, die immer zu zwei nebeneinander liegen, durchbohrt. Die Oeffnung führt in einen horizontalen Gang, der sich bald umbiegt, der zweite Schenkel desselben führt parallel längs des ersteren und mündet knapp neben der Eingangsöffnung.

*) Im Wildbache „Vydra“ bei Mader im Böhmerwalde habe ich gefunden: *Atractides tener* Thon, *Atractides Gabretae* Thon und *Atractides spinipes* Koch.

**) Ein neues Hydrachnidengenus aus Böhmen. Zool. Anz. Band XXII.

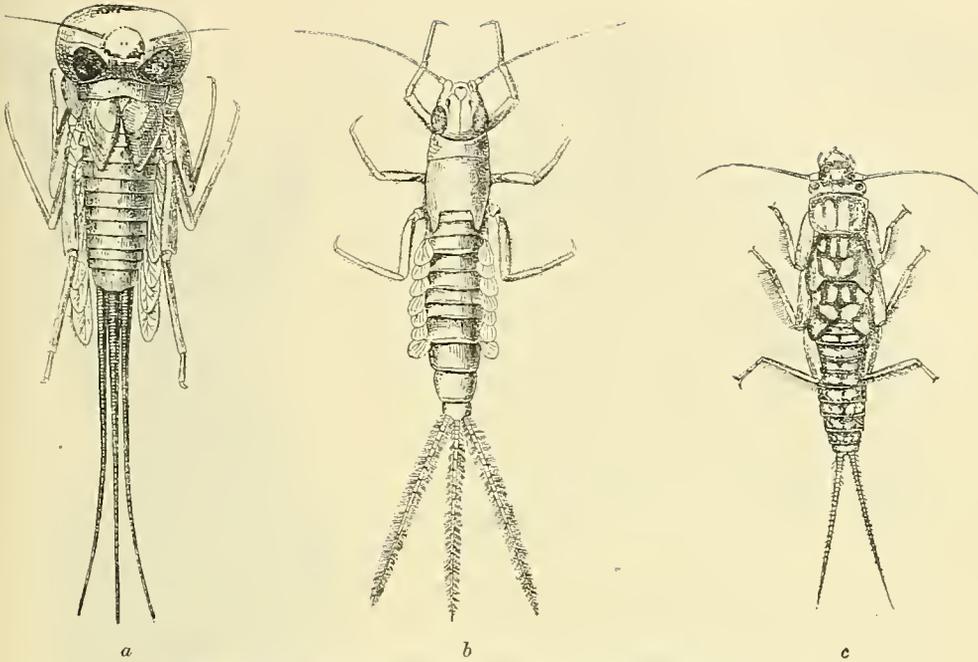


Fig. 104. *) Larve von *Baëtis a*, *Cloë b* und *Perla c*.

In der Eingangsröhre lauert die Larve auf ihr Opfer, die Kiemenplättchen sind in fortwährender Bewegung und erhalten damit das Wasser in dem Gange in frischer Strömung. (Fig. 105.) Wenn das Wasser abfällt, so verlassen die Larven die alten Gänge und graben rasch mittels der vorderen Grabfüsse neue Gänge im Wasserniveau.

Die Larven sind sehr stattlich. (Fig. 106.) Die Mundwerkzeuge kräftig, die Oberkiefer mit einem grossen, sichelförmigen Hornfortsatz. Die Fühler lang, borstenförmig, die Augen klein. Die Vorderfüsse zum Graben eingerichtet. Jeder Hinterleibsring trägt zwei bewimperte Kiemenblättchen. Der Körper endet mit drei langen gefiederten Borsten.

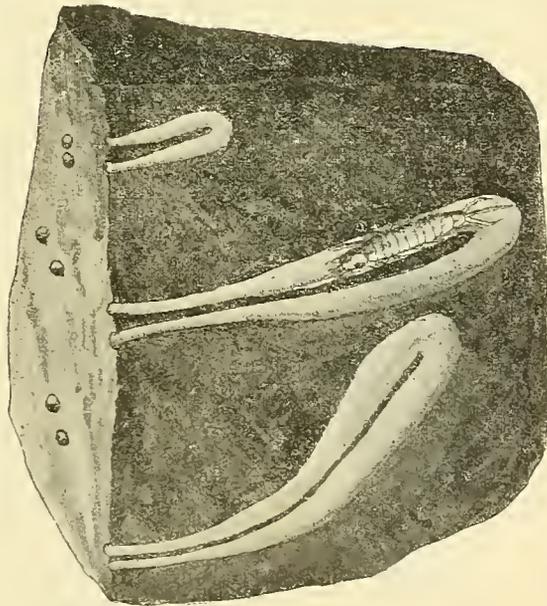


Fig. 105. Die Gänge der Larve von *Polymytarcis virgo* in nat. Gr.

*) Aus. Dr. A. Frič, Biologie des Elbe-Lachses Prag 1894.

Die Larven von Frühlingsfliegen (Perlida, Plecoptera) sind nicht sehr häufig am Ufer. (*Perla bicaudata* L.) Fig. 104c.

Von den Netzflüglern (Neuroptera) kommt am Schilf die Wasserfliege (*Sialis lutaria*) vor, die hier schwarzen Eierhaufen an Schilf befestigt. Die charakteristische Larve (Arch. X. 3. Fig. 14. No. 11.) findet man hie und da im Schlamm.

Eine interessante Larve ist die von *Sisyra fuscata* (Fab. Fig. 107.) Sie lebt als Schmarotzer an den Süßwasserschwämmen, wo sie in den Kloakenhöhlungen oder in Löchern, mit dem Kopfe nach aussen gerichtet, sitzt. Die Larve ist kurz und breit, grün gefärbt, mit langen und feinen Saugzangen.

Das Verzeichniss der in der Skupice, Labice, in den Drainage-Gräben und in den Tümpeln vorkommenden Larven der Köcherfliegen siehe Seite 60 bis 79.

Die Wasserwanzen (Hydrocores) sind am Ufer zahlreich vorhanden. Es sind

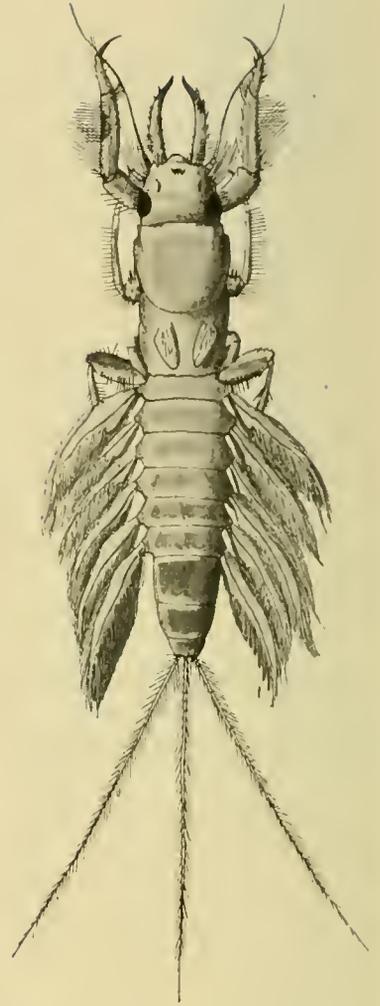


Fig. 106. Larve von *Polymytarcis virgo* Ol. 4mal vergr.

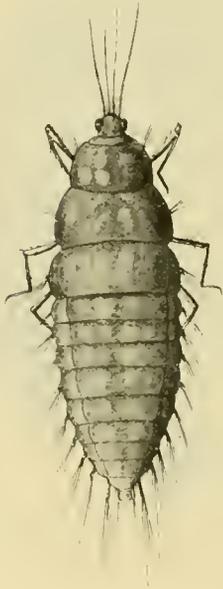


Fig. 107. Larve von *Sisyra fuscata* Fab. 8mal vergr.

Corisa striata L., *Cymatia coleopterata* Fab., *Nepa cinerea* L., *Naucoris cimicoides* L., und *Ranatra linearis* Fab. (Nadel-Scorpionwanze). Sie befestigt ihre grossen Eier (Fig. 108.) an die schwimmenden Blätter der Wasserpflanzen in der Weise, dass durch ein Loch das Ei an die Unterseite der Blätter geschoben wird, das sich dann mit zwei fadenförmigen Anhängen, die auf der Oberfläche des Blattes hervorragen, festhält. Im August fanden wir die 1 cm. langen Jungen.

Die Zweiflügler (Diptera). Die Larven von *Chironomus* (Fig. 109c) sind am Ufer und am Boden im Schlamme häufig. An den Blättern von *Nymphaea* und *Nuphar* erzeugen verschiedene *Chironomus*-Larven grosse Minirgänge.

Simulium (Fig. 109b) Larven und Puppen sind im Litorale in der Skupice und auch in der fliessenden Elbe an den Wasserpflanzen in grossen Mengen vorhanden.

Die Larven von *Ceratopogon*, (Fig. 109d) *Stratiomys*, *Corethra* und *Culex* sind regelmässige Bewohner der Uferzone.

Eine interessante Erscheinung war das Vorkommen von *Atherix ibis* Fab. (Fig. 110b) Sie gehört zu den räuberischen Schnepfenfliegen (Leptidae).

Sie suchen Klumpen von Blättern und Pflanzenresten auf, die sich beim Hochwasser an die Weidenzweige am Ufer aufhängen. Die Weibchen legen ihre Eier auf diese Klumpen, sterben an dieser Stelle und man findet dann einen grossen, todtten Schwarm. (Fig. 110a).

Die Larven haben zwei kurze Athemröhren, gelangen dann in die feuchte Erde, wo sie von thierischer Nahrung leben.

Unter den Schmetterlingen (Lepidoptera) sind wenige interessante Arten bekannt, bei

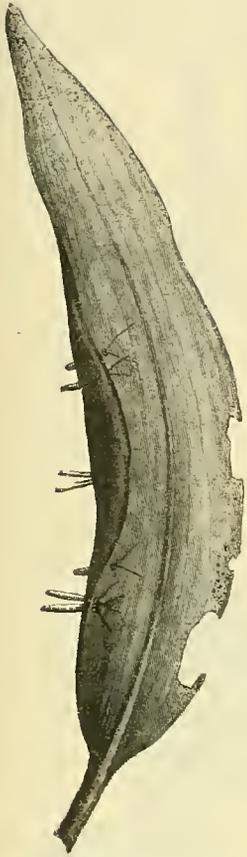
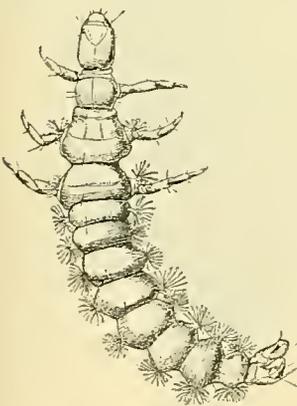


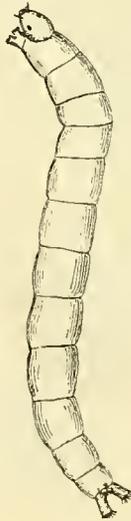
Fig. 108. Eier von *Ranatra linearis* an einem *Potamogeton*-Blatte.



a



b



c



d

Fig. 109. *) Larve von *Rhyacophyla* a, *Simulium* b, *Chironomus* c u. *Ceratopogon* d.

*) Aus. Dr. A. Frič, Biologie des Elbe-Lachses. Prag 1894.

denen die Raupen das Wasser bewohnen. Eine solche Art kommt auch in der „Skupice“ vor. Es ist *Hydrocampa nymphaeata* L. (Fig. 111 u. 112.)



Fig. 110. *Atherix ibis*. a Ein tochter Schwarm der Weibchen mit Eiern, b die Fliege, in nat. Grösse

Dieser kleine Zünsler lebt manchmal in grossen Massen am Ufer der Gewässer und legt seine Eier an die schwimmenden Blätter der Wasserpflanzen, mit Vorliebe an die von *Potamogeton*. Die ausgeschlüpften Raupen beissen vom Blattrande ovale Stückchen aus, die sie mit Gespinnstfäden an die Unterseite des Blattes anheften, und fressen das Blatt aus. Die Raupe athmet durch die Körperoberfläche und sinkt bei herannahendem Winter zu Boden, wo sie überwintert. Das nächste Jahr im Frühjahr nach wiederholten Häutungen kriecht die Raupe wieder an die schwimmenden Blätter, wo sie wieder vom Blattrande zwei ovale Plättchen ausbeisst, die sie mit feinem Gespinnste zusammenheftet.

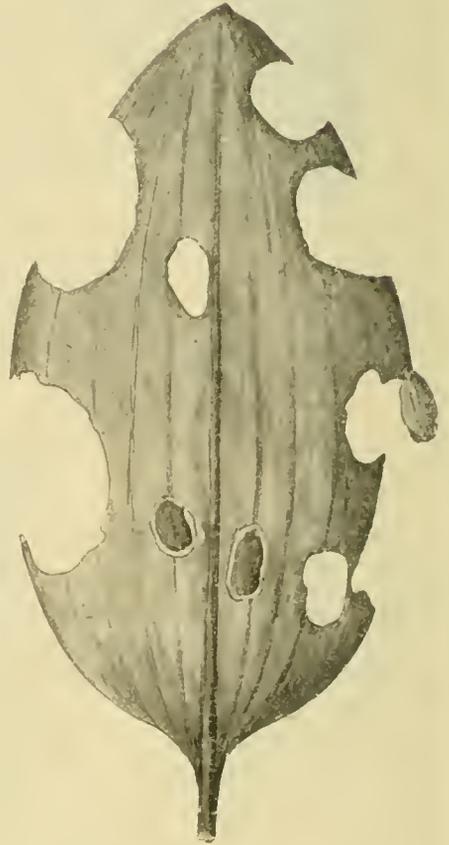


Fig. 111. Ein Blatt von *Potamogeton* mit dem Fraas der *Hydrocampa*-Raupe.

Die Athmung geschieht jetzt aber durch Stigmen und Tracheen, die Luft wird aus den Lufträumen der Nährpflanze geschöpft, so dass das Larvengehäuse

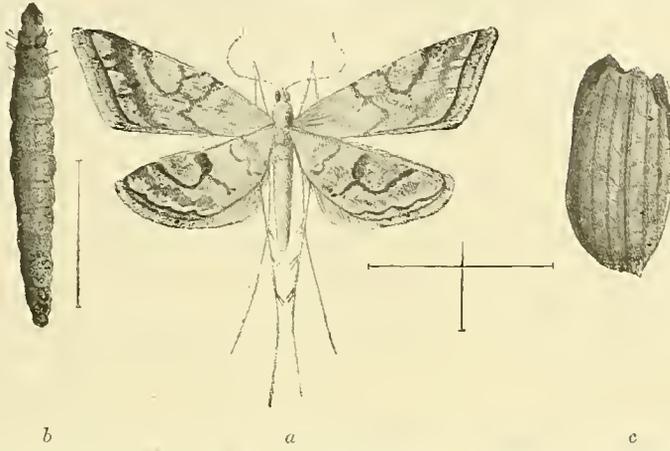


Fig. 112. *Hydrocampa nymphaeata* L. *a* 2mal vergr., *b* Raupe, *c* Futiral der Puppe von Blattstücken.

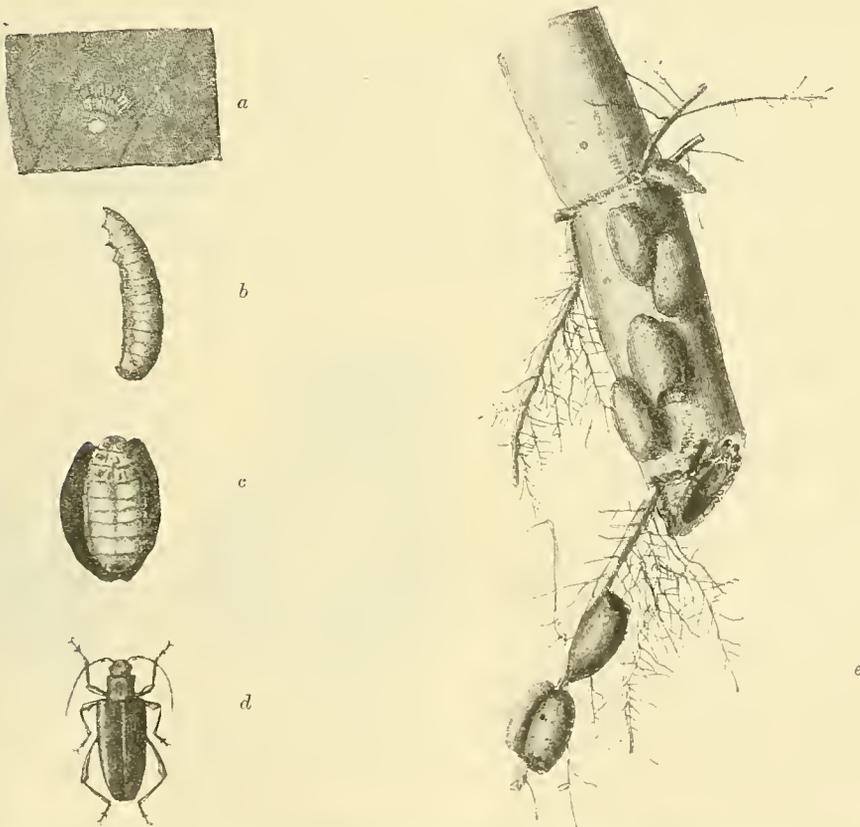


Fig. 113. *Donacia crassipes*. *a* Ein Stückchen des Seerosenblattes mit Eiern, *b* Larve, *c* geöffnetes Puppentönchen, *d* entwickelter Käfer, *e* Ein Rohrstück mit Puppentönchen. Phot. in nat. Grösse.

jetzt mit Luft erfüllt ist. Die ganze Oberfläche ist mit kleinen Warzen bedeckt, mittelst denen die ganze Körperfläche unter dem Wasser mit einer Luftschicht umhüllt ist. Im Sommer kriecht die Raupe längs dem Blattstengel zum Boden, kleidet die Hülle mit dem Gespinst wasserdicht aus, beisst in den Stengel eine Oeffnung, mit der die Hülle fest angeheftet wird und so der Raupe, die sich jetzt in die Puppe verwandelt, die Athmung ermöglicht. Etwa im September schlüpft dann der Kleinschmetterling aus.

Etwas ähnliches spielt sich auch bei den Schilfkäfern (*Donacia*) ab. (Fig. 113.) Der Käfer beisst in das Seerosenblatt eine runde Oeffnung durch die er die Eier an die Unterseite des Blattes gewöhnlich in zwei Bogenreihen legt. Die ausgeschlüpfte Larve kriecht an dem Stengel herab und nährt sich von demselben. Daneben bohrt sie den Stengel mit zwei Dornen, mit denen sie am vorletzten Bauchring ausgerüstet ist an und erhält dadurch aus den Lufträumen der Pflanze die zum Athmen nöthige Luft. Die Larve puppt sich dann in einem ovalen, braunen Gehäuse ein, das an die Wurzel des Schilfes ist befestigt ist und das mit einer Öffnung mit den Luftgängen der Pflanze in Verbindung steht. Im Frühjahr beisst sich der Käfer aus der Hülle durch und mit anhaftender Luft an der fein behaarten Unterseite steigt er zur Oberfläche empor.

Das Verzeichniss der Mollusken siehe Seite 72 und 79. Auf der Wiese am rechten Elbeufer erschien *Succinea putris* im J. 1899 in einer ungewöhnlichen Menge. In der „Skupice“ haben wir im November 1899 ein junges Exemplar von *Amphipeplea glutinosa* Müll. (Fig. 114.) gefunden.



Fig. 114. *Amphipeplea glutinosa* Müll.

Die Embryonen der Anodonta und *Unio*. sog. Glochidien (Fig. 115.) haben wir an der Haut, an den Flossen und sehr häufig an den Kiemen der Fische gefunden, wo sie blutige Wunden verursachen. Die Embryonen haben eine dreiseitige, fein gelöcherte Schale mit zwei starken Zähnen und einem Byssus, mit Hilfe dessen sie sich an den Fischen festhalten und hier etwa in drei Monaten die weitere Entwicklung durchmachen und dann den Wirth verlassen. Sie sind zuweilen den Jungen Brutfischen schädlich. (Fig. 115.)

Die Moosthierchen (Bryozoa*) erscheinen im Sommer in grosser Menge. *Plumatella fungosa* bildet grosse Klumpen und kommt öfters mit dem Süss-

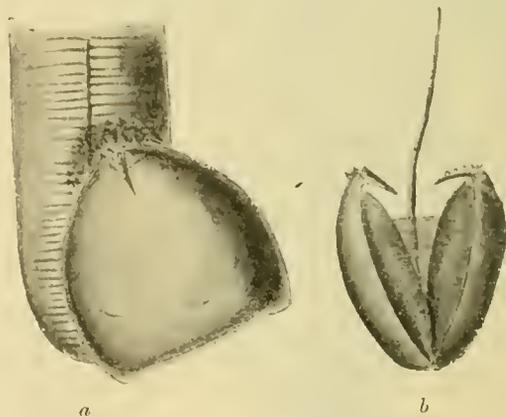


Fig. 115. Glochidien (*Anodonta*-Embryonen) *a* von oben an einem Kiemenstrahlen. *b* von der Seite, mit Byssus. Vergr. 50mal.

*) Vergl.: J. Kafka, Die Süsswasserbryozoen Böhmens. Arch. d. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen 1886. VI. Bd. No. 5.

wasserschwamm (*Ephydatia fluviatilis* zusammen. Interessant ist das Vorkommen von *Hyalinella vitrea* Hyath (Nach Kafka. Sie soll mit *Plumatella punctata*, Hauc. identisch sein), die mit ihren hyaline Röhren hie und da an der Unterseite der Blätter sich ansiedelt. *Plumatella repens*, *fruticosa*, *emarginata* und *Fredericella sultana* siedeln sich in der Nähe des Bodens an den Stengeln und Wurzeln an. *Lophopus crystallinus* ist an der Unterseite der Seerosenblätter sehr selten. Die gallertigen Colonien von *Cristatella mucedo* Cuv. erscheinen aber in einigen Jahren in grossen Mengen, und überziehen dann alle Stengel und die Unterseite der schwimmenden Blätter, welche dann gelb werden und absterben.

Anhang.

Im Folgenden werden wir einige interessante Algen erwähnen.

Richteriella botryoides (Schmidle) Lemm.*) (*Golenkinia fenestrata* Schr.) (Fig. 116).

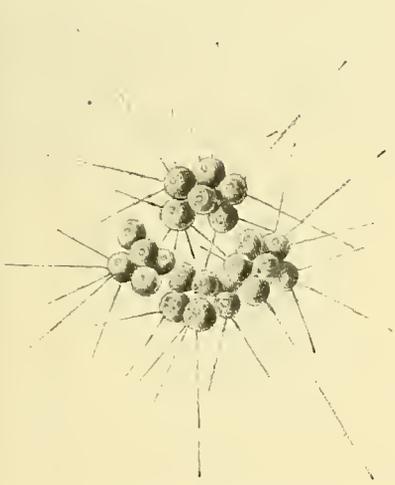


Fig. 116.

Fig. 116. *Richteriella botryoides* Lem.
350mal vergr.

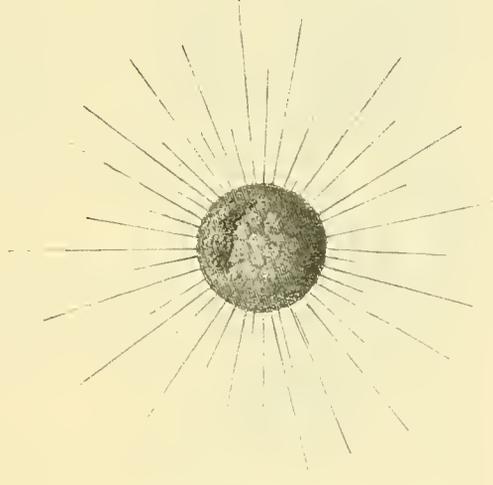


Fig. 117.

Fig. 117. *Golenkinia solitaria*.
400mal vergr.

Im Juni und Juli manchmal massenhaft in der „Labice“. Sie bildet hellgrüne, traubige Kolonien, die meistens aus 6 bis 8 kugeligen Zellen bestehen. Jede Zelle ist mit nadelförmigen, sehr feinen, durchsichtigen Fortsätzen ausgestattet.

Golenkinia solitaria n. sp. (Fig. 117.) Zellen kugelig, grün, nie zu Familien vereinigt, einzeln lebend am Rande mit zahlreichen feinen Stacheln.

Von der ähnlichen *G. radiata* Chod. unterscheidet sich *G. solitaria* durch den Mangel der Gallerthülle.

Im Plankton vom Juni bis September vereinzelt.

*) E. Lemmermann, Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. (Ber. d. deut. bot. Gess. XVIII. 1901. p. 90.)

Staurogenia quadrata Kg. (Fig. 26. No. 7.) Bildet tafelförmige vielzellige Familien. Ziemlich regelmässig am Boden.



Fig. 118. Gallertige Klumpen von Diatomaceen an Grassstengeln. Phot. in nat. Grösse.

Ehb. (Fig. 119), deren gekrümmte, unsymmetrische Schalen auf verzweigten Gallertstielen festsitzen. Auch einige Gomphonema-Arten sind an dieser Koloniebildung beteiligt.

Fragillaria virescens Ralfs (Fig. 28.) Setzt vorwiegend im Frühjahr gemeinsam mit Dinobryon das Oberflächen-Plankton zusammen. Sie bildet sehr lange, flache Bänder.

Asterionella gracillima Heib. (Fig. 23. No. 9.) Sie bildet zierliche sternförmige Kolonien. Auf der Oberfläche ist sie vom Mai bis October ziemlich häufig.

Ein Verzeichniss der bei Dresden in der Elbe beobachteten Diatomceen hat Hr. Dr. J. Thallwitz in der „Isis“ 1899 gegeben.

Clathrocystis aeruginosa und *Aphanizomenon flos-aquae* kommen in der „Skupice“ auf der Oberfläche nur sporadisch vor, wo aber dieselben nie „die Wasserblüthe“ bilden. Dieselbe wird aber von ihnen in der „Labice“ verursacht.

Ein massenhaftes Ercheinen der Diatomaceen haben wir im April 1900 beobachtet. Bei einem Wasserstande etwa von 1 M. üb. d. Normal wurden am Ufer an der Mündung der Labice alle dünne Grasstengel und frei flottierende feine Wurzeln etwa 10 cm unter der Oberfläche mit olivengrünen, gallertigen Klumpen bedeckt (Fig. 118), die eine etwa 10 cm breiten Saum bildeten. Diese Masse setzt sich aus gestielten Diatomaceen zusammen und zwar hauptsächlich aus *Cocconema lanceolatum*

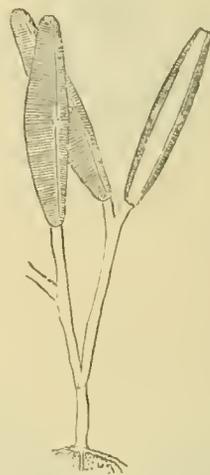


Fig. 119. *Cocconema lanceolatum*. Ehb. 300mal vergr.

Schlusswort.

Die hier vorliegende Arbeit über die Thierwelt der Elbe bildet den allgemeinen orientirenden Abschnitt, welchen abzuschliessen uns zeitliche und finanzielle Rücksichten nöthigten. Die genauere Verarbeitung des eingesammelten und conservierten Materiales wird noch eine Reihe von Jahren beanspruchen und es wäre wünschenswerth, dass diese Aufgabe einer Kraft zugewiesen werden möchte, die sich der Lösung derselben ganz widmen könnte. Namentlich sind noch viele biologische Beobachtungen gemacht worden, deren bildliche Darstellung die zu Gebote stehenden Mittel überschritten hätte.

Die im vorliegenden gebrachten Illustrationen wurden zum Theil mit Unterstützung des löbl. Landesculturrathes von Böhmen beschafft.

Hoffentlich werden wir mit der Zeit noch weiter über unsere Arbeiten berichten können und an vergleichende Erwägungen der Beziehungen der Elbefauna zu anderen Gewässern schreiten können.

Die Arbeiten an der zoologischen Station hatten in mehrfacher Beziehung gute Erfolge für die Hebung des Interesses für naturwissenschaftliche Forschung.

Vor allem regte es die Zuhörer der Naturwissenschaften, die zukünftigen Lehrer der Mittelschulen an, sich mit dem Studium der Süßwasser-Biologie zu befassen und sich einen kleineren Zweig der Forschung zu wählen, den sie auch später neben ihrem Lehrerberufe in einer kleineren Stadt weiter verfolgen könnten.

So widmete sich Herr Prof. F. Švec dem Studium der Räderthiere und Infusorien,*) Univ. Assist. K. Thon den Hydrachniden und Museums-Assist. A. Šrámek dem Studium der Entozoën.

Als erstes Muster einer übertragbaren Station wurde dieselbe auch von Fachmännern aus dem Auslande besucht, und zwar von Herrn J. N. Arnold aus dem ichthyologischen Laboratorium d. k. Ministerium d. Landwirthschaft in St. Petersburg, Dr. P. Mazurek von dem Dzieduszyski'schen Naturhistorischen Museum in Lemberg und von Herrn Dr. A. Steuer aus Triest.

*) F. Švec, Die ciliaten Infusorien des Unter-Počernitzer Teiches. (Bull. interna. de l'Acad. des sc. de Bohême. 1897.)

Die vollste Anerkennung erfuhr unsere Anstalt von der ausländischen Fachpresse¹⁾. So wies Herr D. J. Scourfield²⁾ wiederholt darauf hin, wie nöthig es wäre in England eine ähnliche Anstalt ins Leben zu rufen.

In Amerika erfasste man den Gegenstand, durch unser Vorgehen angeregt, mit grosser Energie, wobei man nicht unterliess, uns als die ersten Pioniere der Süsswasserbiologie zu bezeichnen.

Mit der vorliegenden Arbeit ist nicht die von uns aufgestellte Aufgabe der Untersuchung der Elbe gänzlich erschöpft, wir wollen nur die bisher gewonnenen Resultate damit abschliessen. Es bleiben noch viele interessante specielle Aufgaben für die Zukunft vorbehalten.

¹⁾ H. B. Ward, The fresh-water biological Stat. (Science IX. 1899).

²⁾ D. J. Scourfield. Wanted a biological station. J. Quek. Micr Cl. 1897. J. Brunthaler, Die geplante biologische Süsswasserstation. (Mitth. d. ö. Fisch. Ver. 1898). Dr. Lauterborn, Über den Werth und die Aufgaben einer schwimmenden biolog. Stat. auf dem Ober-Rhein. (Allg. Fisch-Zeit. XXV.)

BERICHTIGUNG.

Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn C. F. Roussellet soll der, Seite 84. als *Plistophora crassa* n. sp. angeführte Parasit mit *Ascomorpha Blochmanni* Zach. (Forschber. der biol. Stat. in Plön. Th. 6. II. 1898) identisch sein.

— Pag. 102. Fig. 55. Statt *a* liess *b*, statt *b* liess *a*.

INHALT.

	Seite.
I. Einleitung	3
II. Uebersiedelung und Anstellung der fliegenden Station	4
III. Auszug aus dem Tagebuche	6
IV. Chemische und physikalische Beschaffenheit des Wassers	9
V. Die Flora der Umgegend von Podiehrad. Zusammengestellt vom Museums-Assistenten K. Točl	11
VI. Die Fauna der Elbeniederung in der Umgebung von Podiehrad. Säugethiere	19
Vögel	24
Reptilien und Amphibien	27
VII. Die Fische der Elbe und ihrer Altwässer bei Podiehrad	27
VIII. Die niedere Fauna des Elbestrommes	36
IX. Die Lage und die Tiefen des Altwassers „Skupice“	41
X. Die niedere Fauna der Altwässers „Skupice“, 1. Untersuchungsmethoden	43
2. Plankton der „Skupice“	46
3. Uferfauna des Altwassers „Skupice“	66
4. Das Leben am Grunde	72
XI. Fauna der abgeschlossenen Altwässer und Tümpel. 1. Das Altwasser „Děkánská tůň“	73
2. Labice	76
3. Drainage-Gräben	77
4. Tümpel und Altwässer am linken Elbeufer bei Podiehrad	78
XII. Illustriertes Verzeichniss der im Elbegebiete bei Podiehrad beobachteten niederen Thierwelt: Rhizopoda, Mastigophora, Sporozoa, Infusoria, Spongiae, Coelenterata, Vermes 80—93 Helminthen der an der zoologischen Station in Podiehrad untersuchten Fische. Von Museums-Assist. A. Šrámek	94
Crustacea, Arachnoidea	118—122
Hydrachnidae (Was-ermilben) der Umgebung von Podiehrad. Vom Univ.-Assist. K. Thon	123
Insecta, Molluska, Bryozoa	144
Anhang. Algen und Diatomeen	151
Schlusswort	153