

Andrzej PIECHOCKI

**Beobachtungen über den Bau von Laichen  
und die Fortpflanzung von Süßwasserschnecken aus den Familien:  
*Physidae*, *Lymnaeidae* und *Planorbidae***

[Mit 12 Textabbildungen]

Die Schnecken (*Gastropoda*) gehören zu den gewöhnlichsten Süßwassertieren, ihre Bionomie ist jedoch bis jetzt nur wenig bekannt. Unter den 45 Arten von Süßwasserschnecken, die in Polen vorkommen, sind nur zwei – *Lymnaea (Myxas) glutinosa* (O. F. MÜLL.) und *Lymnaea (Galba) truncatula* (O. F. MÜLL.) – eingehend monographisch bearbeitet worden, indem man weitgehend ihre Bionomie berücksichtigt hat. Der Mantelschnecke – *L. glutinosa* hat eine ausgezeichnete Arbeit FELIKSIAK (1938) gewidmet, und die Bionomie der Leberegelschnecke – *L. truncatula* wurde dank zahlreicher Publikationen vieler Autoren kennengelernt (u.a. BEDNARZ 1960, CHOWANIEC und DRÓZDŹ 1959, DROZDOWSKI 1958, STAWARSKI 1959, STYCZYŃSKA-JUREWICZ 1958).

In der europäischen Literatur kann man ziemlich viele Schriften antreffen, die der Bionomie von Süßwasserschnecken gewidmet sind, die auch im polnischen Raum auftreten. Die in diesen Arbeiten enthaltenen Angaben, manchmal sehr eingehend und gut dokumentiert, müssen jedoch sehr vorsichtig ausgewertet werden, in Anbetracht unterschiedlicher Umweltbedingungen (geographische, klimatische u. dgl.), die einen anderen Verlauf biologischer Prozesse bedingen. Unter größeren Bearbeitungen, die die Bionomie von Süßwasserschnecken behandeln, muß das vielseitige Werk von FRÖMMING (1956) besonders hervorgehoben werden, ferner auch die Monographien von BONDESEN (1950) und NEKRASSOV (1929), die die Probleme der Vermehrung und den Bau von Laichen besprechen.

Auf Grund oben erwähnter Bemerkungen bilden die in dieser Arbeit dargestellten Beobachtungen über Laiche und Fortpflanzung – manchmal seltener und wenig bekannter Arten – einen wesentlichen Beitrag zur Kenntnis der Bionomie einheimischer Schnecken aus den Familien *Physidae*, *Lymnaeidae* und *Planorbidae*.

Die Freilandbeobachtungen und die Aquarienzucht im Labor wurden in den Jahren 1971–1973 durchgeführt. Das Untersuchungsmaterial stammt aus den Gewässern der Wojewodschaft Łódź. Die mitgebrachten Schnecken wurden in Kristallisatoren von einem Litergehalt untergebracht. Die Behälter wurden mit Wasser aus natürlichen Gewässern



gefüllt und Fragmente von Wasserpflanzen und faulende Blätter wurden dazugegeben. Die Zucht wurde in einer Zimmertemperatur von ungefähr 20°C durchgeführt. Kleine Schneckenlaiche aus der Familie *Planorbidae* wurden unter dem Mikroskop untersucht und die Zeichnungen wurden mit Abbeapparat angefertigt, die größeren Laiche (*Physidae*, *Lymnaeidae*) beobachtete man mit Hilfe einer Binokularlupe.

**Familie: *Lymnaeidae***

1. *Lymnaea (Galba) turricula* (HELD)

Bis unlängst wurde diese Schnecke als eine Form der sehr gewöhnlichen und weit verbreiteten Art — *Lymnaea (Galba) palustris* (O. F. MÜLL.) angesehen. JACKIEWICZ (1959) zeigte jedoch, daß *L. palustris* eine Kollektivart sei, die drei selbständige Arten umfasst: *L. corvus* (GMELIN), *L. turricula* und *L. occulta* (JACKIEWICZ). Im Zusammenhang damit müssen die zahlreichen Angaben, die die Bionomie von *L. palustris* betreffen, revidiert werden und jede dieser ausgesonderten Arten müßte Gegenstand besonderer Untersuchungen sein.

Zwei ausgewachsene Exemplare von *L. turricula* hat man am 20.IV.1972 in einem Wiesentümpel an dem Fluß Grabia neben dem Dorf Pawłowa gefunden. In einen Glasbehälter gelegt, haben sie in der Zeit vom 21.–23.IV.1972 zehn Laiche gelegt. Die Laiche waren oval (Abb. 1), rund und nierenförmig. Im ganzen enthielten sie 285 Eier, deren Maße circa 0,6 × 0,8 mm betragen. Der größte Laich war 13 mm lang und enthielt 71 Eier, der kleinste maß 3,1 × 1,9 mm und seine Eierzahl betrug 6. Nach dem Laichen wurden die Schnecken konserviert und erst dann determiniert; man stützte sich dabei auf Eigenschaften ihres anatomischen Baues.

Nach HAZAY (1881) sollen die Eipakete von „*L. palustris* var. *turricula* HELD“ 5 mm lang sein und 10–20 Eier enthalten.

**Familie: *Physidae***

1. *Aplexa hypnorum* (LINNAEUS)

Zahlreiche vollausgewachsene Stücke dieser Art wurden am 6.IV.1973 im stagnierenden Wasser des Flusses Mroga in Głowno gefunden. Nach ungefähr 3 Wochen, am 29.IV.1973 haben die Schnecken gelaicht. Die Eipakete (Abb.2) ruhten lose zwischen faulenden Blättern, die den Behälter füllten. Die Laiche waren sehr durchsichtig, stark gewölbt und enthielten 5–31 ovale Eier, deren Maße 0,9–1,5 × 0,8–1,0 mm betragen. Die Laichlänge schwankte in den Grenzen 5,2–16,0 mm, die Breite dagegen 2,3–3,1 mm. Die größeren Laiche waren hörnchenartig gewölbt, die kleineren hatten eine ovale Form und nur unmerkliche Vertiefungen.

Die dargestellten Beobachtungen sind im allgemeinen den Ergebnissen anderer Autoren gleich, gewisse Unterschiede betreffen nur die Größe der Laiche und Eier. Die größten Maße der Laiche: Länge bis 15, Breite bis 6 mm gibt FRÖMMING (1956) an, andere Autoren (LEHMANN 1873, NEKRASSOV 1929, BONDESEN 1950) haben kleinere Laiche beobachtet: Länge 5–10, Breite 3–4 mm.



Nach BONDESEN (1950) betragen die Maße der Eier  $1,21 \times 0,93$  mm, nach NEKRASSOV (1929) haben sie  $1,0-1,15 \times 0,65-0,7$  mm. Den Lebenszyklus von *A. hypnorum* haben DEN HERTOOG und DE WOLF (1962) sowie VLASBLOM (1971) untersucht. Sie erwiesen, daß diese Art in den Niederlanden eine Nachfolgegeneration im Jahre produziert. Zeugungsverlauf und Lebensdauer der Schnecken sind vom Austrocknungsprozeß der Wasserbecken im Sommer abhängig. Die Fortpflanzungsbiologie der polnischen Populationen ist noch nicht bekannt.

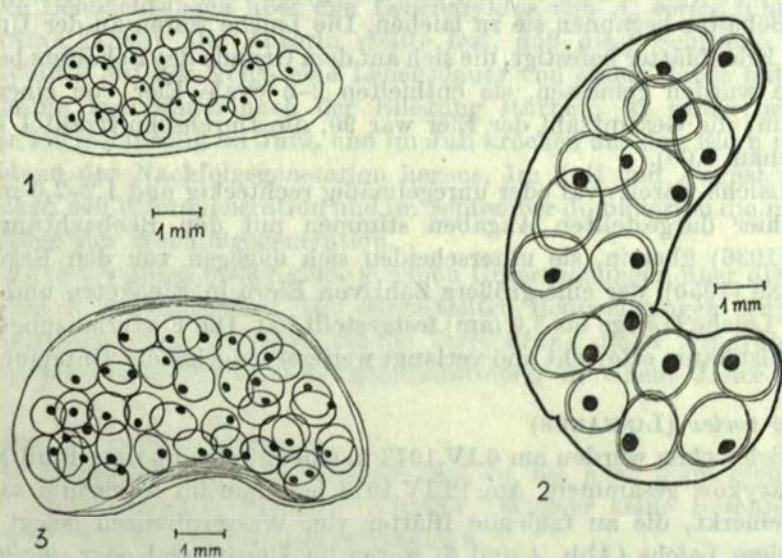


Abb. 1-3. Laiche von *Lymnaea turricula* (1), *Aplexa hypnorum* (2) und *Physa acuta* (3).

## 2. *Physa acuta* DRAPARNAUD

Diese mediterrane Art ist in unserer Fauna ein fremdes Element. In Polen ist sie aus der Aquarienzucht bekannt, ferner aus einigen Becken, die mit warmem Industrierwasser gefüllt sind und auch aus dem Park Ludowy in Łódź, wo sie in einem Teich mit normaler Wassertemperatur auftritt (PIECHOCKI und POTOCKI – im Druck).

Die gezüchteten Exemplare, im schon erwähnten Teiche am 20. IX.1973 gesammelt, haben in der Zeit vom 20.IX.–3.X.1973 acht Eierpakete gelegt. Diese Laiche (Abb. 3) waren nierenförmig und enthielten 7–53,  $0,8 \times 0,7$  mm große Eier; die Laichlänge 3,8–10,1 mm, Breite 2,4–3,9 mm. Nach Literaturangaben (BONDESEN 1950, FRÖMMING 1956) erreichen die Laiche bis 20 mm Länge und enthalten bis 50 Eier. FELIKSIAK (1939) beobachtete 15, 19, 25 Eier in Laichen, die in einem Fabrikteich in Łódź gesammelt worden waren.

Nach DUNCAN (1959) vermehrt sich diese Schnecke in England in künstlichen Becken vom April bis Dezember und gibt zwei Nachfolgegenerationen

im Laufe eines Jahres. Derselbe Autor gibt an, daß in Frankreich (Gebiet ursprünglichen Auftretens) wahrscheinlich nur eine Nachfolgegeneration im Jahre aufträte.

**Familie: Planorbidae**

1. *Anisus leucostomus* (MILLET)

Die beobachteten Schnecken wurden am 20.IV.1972 auf überschwemmten Wiesen an dem Fluß Grabia im Dorf Pawłowa gesammelt. Bald nach Hineinlegen in einen Behälter begannen sie zu laichen. Die Laiche waren an der Unterseite faulender Erlenblätter befestigt, die sich auf dem Grunde des Behälters befanden. 22 Laiche wurden gemessen, sie enthielten 2–6 ovale Eier von einer Länge bis 0,6 mm; die Gesamtzahl der Eier war 90, die Durchschnittzahl 4 Eier pro Laich (genau 4,09).

Die Laiche waren oval oder unregelmäßig rechteckig und 1,2–2,0 mm lang.

Die hier dargestellten Angaben stimmen mit den Beobachtungen von PRECHT (1936) überein, sie unterscheiden sich dagegen von den Ergebnissen BONDESSENS (1950), der eine größere Zahl von Eiern in Eipaketen und größere Maße der Laiche (Länge bis 3,0 mm) festgestellt hat. Die Fortpflanzungsbiologie dieser Art ist kaum erforscht und verlangt weiterer eingehender Untersuchungen.

2. *Anisus vortex* (LINNAEUS)

Die Schnecken wurden am 6.IV.1973 in einem Teich an dem Fluß Moszczenica in Stryków gesammelt. Am 12.IV.1973 hat man im Aquarium zahlreiche Laiche bemerkt, die an faulende Blätter von Wasserpflanzen gelegt worden waren. Diese Laiche (Abb. 4 und 5) waren im Umriß oval oder unregelmäßig rechteckig, sehr durchsichtig und hatten eine deutliche Oberflächenfurche.

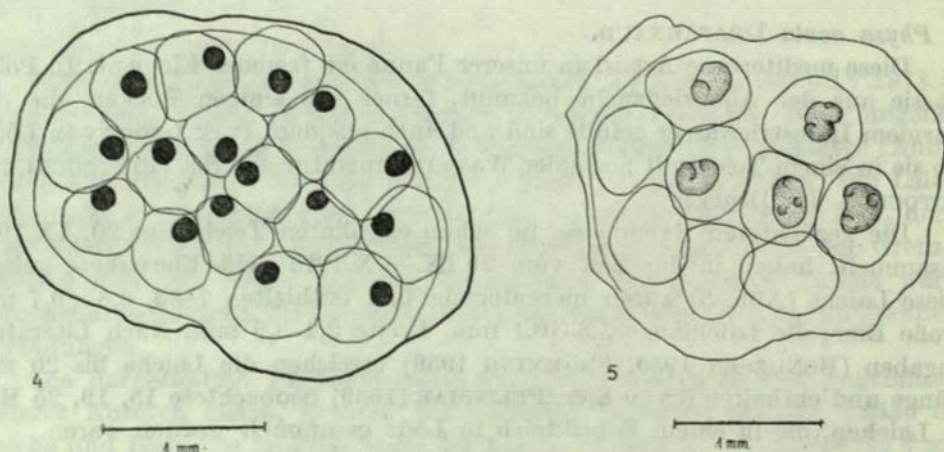


Abb. 4–5. Laiche von *Anisus vortex*.



Man hat 15 zufällig ausgesuchte Laiche gemessen, sie massen  $2,2 \times 1,9 - 3,0 \times 2,3$  mm und enthielten 8–16 Eier von einer Länge 0,5–0,6 mm. Die Eier waren im allgemeinen in den Laichen eng zusammengelegt und drückten aufeinander indem sie ihre Gestalt änderten. In einigen Laichen beobachtete man einen hohen Prozent „leerer“ Eier — unbefruchtbarer und ohne Kern.

Die Maße der Laiche und die Eierzahl waren kleiner als die von BONDESEN (1950) angegebenen, der festgestellt hat, daß die Länge der Laiche 5,0 mm und die Eierzahl 20 erreichen könne.

Die Beobachtungen über den Lebenszyklus von *A. vortex* führte CICHON-LUKANINA (1965). Die Autorin stellte fest, daß diese Schnecke im Stausee von Rybinsk auf der Volga eine Lebensdauer von einem Jahre hatte und daß erwachsene Individuen nach der Eilegung stürben. *A. vortex* begönne dort mit der Fortpflanzung im Juni, und im Juli kröchen aus den Eiern massenweise Individuen der Nachfolgeneration heraus. Im Juli und August stürben die Schnecken der Elterngeneration und im September dominierten die mittelgroßen Individuen der Nachfolgeneration.

In Polen wurden bisher keine genauen Untersuchungen über die Fortpflanzung von *A. vortex* geführt. Die dargestellten Beobachtungen zeugen, daß in unseren klimatischen Verhältnissen die Vermehrung dieser Art früher beginnt, das Auftreten von zwei Nachfolgenerationen in einem Jahre ermöglicht.

### 3. *Anisus vorticulus* (TROSCHEL)

Die Fortpflanzungsbiologie dieser Art ist bis jetzt noch nicht bekannt. In der malakologischen Literatur hat der Verfasser keine Beschreibung und auch keine Abbildung der Laiche gefunden.

Die gezüchteten Exemplare wurden am 6.IV.1973 im Altwasser des Fließchens Bobrówka gefunden, das oberhalb des Teiches Jezioro Okręt liegt.

Aus einigen ausgewachsenen Individuen hat man 4 Laiche (Abb. 6 und 7) erlangt, die je 4–5 Eier enthielten. Die Laiche waren sehr durchsichtig, unregelmäßig rund oder oval und besaßen eine starke Oberflächenfurche, die in großer Entfernung von ihrem Rand verlief. Die Maße der Laiche: 1.  $1,3 \times 1,2$  mm,

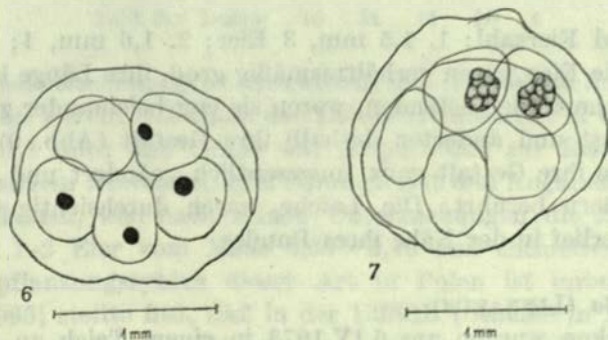


Abb. 6–7. Laiche von *Anisus vorticulus*.

2.  $1,6 \times 1,4$  mm, 3.  $1,5 \times 1,3$  mm, 4.  $1,4 \times 1,2$  mm. Die Eier befanden sich in der Mitte des Laiches und drückten aufeinander indem sie ihre Gestalt änderten. Die Länge der Eier: 0,5–0,6 mm. Ähnlich wie bei *A. vortex* (vergleiche oben) hatten nicht alle Eier von *A. vorticulus* Kerne; in einem Laich, der 5 Eier enthielt (Abb. 7), waren nur zwei normal geformt und teilten sich durch Furchung.

#### 4. *Gyraulus rosmaessleri* (AUERSWALD)

Die Fortpflanzungsbiologie und der Laichbau dieser Schnecke waren bisher unbekannt.

Die erwachsenen Individuen von *G. rosmaessleri* wurden am 20.IV.1972 im Wiesentümpel des Flusses Grabia in Pawłowa gefunden. Die gezüchteten Schnecken legten am 26.IV.1972 4 Laiche, die im Umriß rund oder herzförmig waren und 3–4 Eier enthielten (Abb. 8 und 9). Die Maße der Laiche (größerer

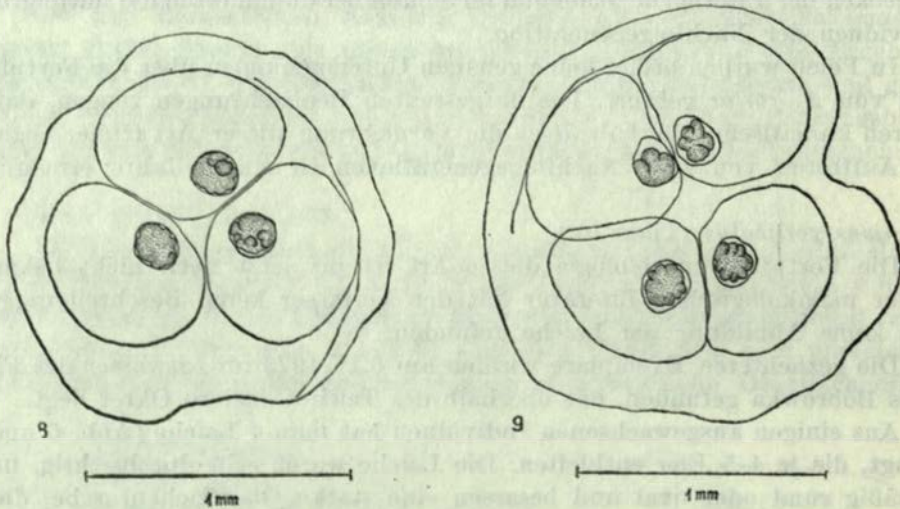


Abb. 8–9. Laiche von *Gyraulus rosmaessleri*.

Querschnitt) und Eierzahl: 1. 1,5 mm, 3 Eier; 2. 1,6 mm, 4; 3. 1,7 mm, 4; 4. 1,7 mm, 4. Die Eier waren verhältnismäßig groß, ihre Länge betrug 0,7 mm. Als sich im Laiche 4 Eier befanden, waren sie eng beieinander gelegt, teilweise zusammengedrückt und änderten deshalb ihre Gestalt (Abb. 9). Als nur drei waren, haben sie ihre Gestalt ganz unwesentlich geändert und sich nur leicht mit ihren Rändern berührt. Die Laiche waren durchsichtig und die Oberflächenfurchung verlief in der Nähe ihres Randes.

#### 5. *Armiger crista* (LINNAEUS)

Die Schnecken wurden am 6.IV.1973 in einem Teich an dem Fließchen Moszczenica in Stryków gesammelt. Schon am 14.IV.1973 sah man im Aquarium



die Laiche, die auf faulende Stielen und Blätter von Igelkolben gelegt wurden. Die Laiche (Abb. 10 und 11) waren rund oder unregelmäßig oval, durchsichtig und nur einige von ihnen hatten eine deutliche Oberflächenfurche, die in der

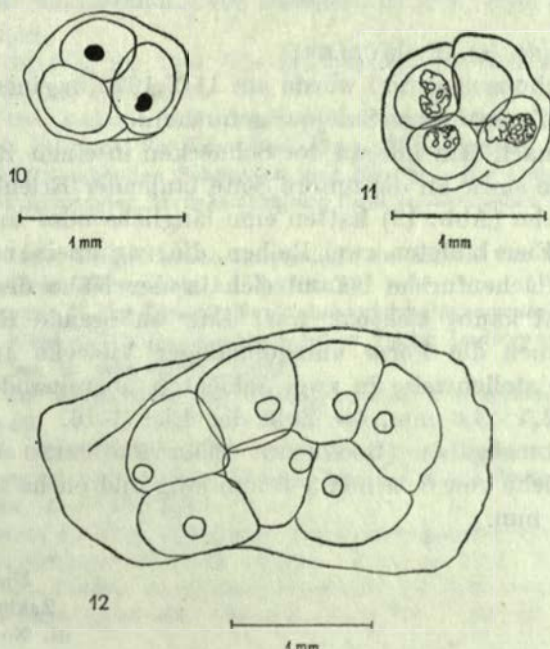


Abb. 10–12. Laiche von *Armiger crista* (10 und 11) und *Segmentina nitida* (12).

Nähe des Randes verlief. Die Laiche hatten 1–5 runde oder ovale Eier mit einem Durchmesser von 0,4–0,45 mm. Die beigefügte Tabelle zeigt die Eierzahl der 72 untersuchten Laichen:

Zahl der Eier	1	2	3	4	5
Zahl der Laiche	10	31	17	10	4

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß die Laiche mit 2 und 3 Eiern die zahlreichsten waren. Die Maße der Laiche schwankten in den Grenzen von  $0,6 \times 0,6$ – $1,3 \times 1,1$  mm; ihre Größe war proportional zur Eierzahl.

Die dargestellten Beobachtungen stimmen mit den Angaben von BONDESEN (1950) nicht überein, weil nach seinen Untersuchungen die Laiche bis 1 mm erlangten und 1–2 Eier vom Maße  $0,55 \times 0,46$  mm enthielten.

Der Fortpflanzungszyklus dieser Art in Polen ist unbekannt. CICHON-LUKANINA (1965) stellte fest, daß in der UdSSR (Stausee in Rybinsk auf der Wolga) *A. crista* mit der Vermehrung im Juni begönne, die Jungbrut im Juli erfolgte. Nach ihrer Meinung habe diese Tellerschnecke einen einjährigen

Zyklus und die Fortpflanzung finde nur einmal im Jahre statt. Die schon erwähnten Beobachtungen zeigen, daß die Vermehrung von *A. crista* in Polen viel früher beginnt. Im Zusammenhang damit könnte angenommen werden, daß diese Art mehr als eine Nachfolgegeneration im Jahre hat.

#### 6. *Segmentina nitida* (O. F. MÜLLER)

Das Untersuchungsmaterial wurde am 11.V.1972 in einer Wiesenlache des Flusses Pilica in Zarzęcin bei Sulejów gefunden.

Einige Tage nach Hineinlegen der Schnecken in einen Behälter haben sie die Eier gelegt, die stark an die untere Seite faulender Erlenblätter angeheftet waren. Diese Laiche (Abb. 12) hatten eine längliche oder unregelmäßig ovale Gestalt und die Eier bildeten zwei Reihen, die eng aneinander angeschlossen waren. Die Oberflächenfurche befand sich in der Nähe des Laichrandes, so daß sie manchmal kaum sichtbar war. Eng anliegende Eier änderten ihre Gestalt und nahmen die Form unregelmäßiger Vielecke an und in einigen Laichen lagen sie stellenweise in zwei Schichten übereinander. Die Maße der Laiche  $1,6 \times 2,4$ – $2,5 \times 3,6$  mm, die Zahl der Eier 3–16.

Nach Literaturangaben (BONDESEN 1950, FRÖMMING 1956, NEKRASSOV 1929) sind die Laiche von *S. nitida* 3–5 mm lang und enthalten 3–15 Eier vom Maße  $0,85 \times 0,63$  mm.

Uniwersytet Łódzki  
Zakład Zoologii Ogólnej  
ul. Nowopółdniowa 12/16  
90-237 Łódź

#### LITERATURVERZEICHNIS

- BEDNARZ S. 1960. On the biology and ecology of *Galba truncatula* MÜLL. and cercariae of *Fasciola hepatica* L. in basin of the river Barycz. Acta parasit. pol., Warszawa, 8, 16: 279–288.
- BONDESEN P. 1950. A comparative morphological-biological analysis of the egg capsules of freshwater pulmonate Gastropods. Nat. jutland., Aarhus, 3, 208 pp., 9+1 tt.
- CHOWANIEC W., DRÓZDŹ J. 1959. Badania nad biologią i ekologią *Galba truncatula* oraz nad formami larwalnymi *Fasciola hepatica*. Acta parasit. pol., Warszawa, 7, 6: 143–160.
- CICHON-LUKANINA E. A. 1965. Žiznennye cikly, izmenenie čislennosti i biomassy nekotoryh brjuhonogih molljuskov v pribrežnej zone Rybinskogo vodohranilišča. In: Ekologija i biologija presnovodnyh bezpozvočnočnyh. Trudy Inst. Biol. vnutrennih Vod, Moskva-Leningrad, 8 (11): 125–129.
- DROZDOWSKI A. 1958. Wyniki czteroletnich badań nad rozmieszczeniem i stopniem zarażenia błotniarki moczarowej cercariami motyliecy wątrobowej w woj. bydgoskim. Stud. Soc. Sci. torun., E, Toruń, 4, 9: 1–9+1 t.
- DUNCAN C. J. 1959. The Life Cycle and Ecology of the Freshwater Snail *Physa fontinalis* (L.). J. anim. Ecol., Oxford, 28: 97–117.



- FELIKSIAK S. 1938. Badania biologiczno-morfologiczne nad otulką [*Radix glutinosa* (O. F. MÜLLER)]. Arch. Nauk biol. TNW, Warszawa, 7, 2: 1-56.
- FELIKSIAK S. 1939. *Physa acuta* DRAPARNAUD in den Fabrikteichen von Łódź und ihre allgemeine Verbreitung. Fragm. faun. Mus. zool. pol., Warszawa, 4, 15: 243-258.
- FRÖMMING E. 1956. Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. Berlin, 311 pp.
- HAZAY J. 1881. Die Molluskenfauna von Budapest. II. Biol. Theil. Malak. Blätter, Cassel, N. F., 4: 43-58.
- HARTOG C. DEN, WOLF L. DE. 1962. The life cycle of the water snail *Aplexa hypnorum*. Basteria, Lisse, 26, 5/6: 61-88.
- JACKIEWICZ M. 1959. Badania nad zmiennością i stanowiskiem systematycznym *Galba palustris* O. F. MÜLLER. Pr. Kom. biol. Pozn. TPN, Poznań, 19, 3: 88-174.
- LEHMANN R. 1873. Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Stettins und in Pommern mit besonderer Berücksichtigung ihres anatomischen Baues. Cassel, VI + 328 pp., 22 tt.
- NEKRASSOV A. D. 1929. Vergleichende Morphologie der Leiche von Süßwassergastropoden. Z. Morphol. Ökol. Tiere, Abt. A., Berlin, 13: 1-35.
- PIECHOCKI A., POTOCKI M. (im Druck). Nowe stanowisko *Physa acuta* DRAP. i *Gyraulus acronicus* (FÉR.) (*Gastropoda, Basommatophora*) w Parku Ludowym w Łodzi. Zesz. nauk. Uniw. Łódz., Ser. 2. mat.-przyr., Łódź.
- PRECHT H. 1936. Zur Kopulation und Eiablage einiger Planorbiden. Zool. Anz., Leipzig, 115, 3/4: 80-89.
- STAWARSKI I. 1959. Występowanie błotniarki moczarowej (*Galba truncatula* O. F. MÜLL.) i cercarii motylicy wątrobowej (*Fasciola hepatica* L.) w dorzeczu rzeki Oławy. Prz. zool., Wrocław, 3, 4: 260-269.
- STYCZYŃSKA-JUREWICZ E. 1958. Układ przystosowawczy pasożyt-żywiciel na tle warunków ekologicznych drobnego zbiornika wodnego. Wiad. parazyt., Warszawa, 4, 2: 95-104.
- VLASBLOM A. G. 1971. Further investigations into the life cycle and soil dependence of the water snail *Aplexa hypnorum*. Basteria, Lisse, 35, 5: 95-108.

## STRESZCZENIE

[Tytuł: Obserwacje nad budową kokonów jajowych i rozrodem ślimaków słodkowodnych z rodzin: *Physidae*, *Lymnaeidae* i *Planorbidae*]

Autor przedstawił własne obserwacje nad budową kokonów jajowych i rozrodem 9 gatunków krajowych ślimaków słodkowodnych z grupy *Basommatophora*. Kokony dwóch gatunków z rodziny *Planorbidae* — *Anisus vorticulus* (TROSCH.) i *Gyraulus rossmaessleri* (AUERSWALD) — zostały opisane po raz pierwszy.

## РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Наблюдения по строению яйцевых коконов и размножению пресноводных брюхоногих из семейств *Physidae*, *Lymnaeidae* и *Planorbidae*]

Автор представил собственные наблюдения по строению яйцевых коконов и размножению 9 видов пресноводных брюхоногих моллюсков принадлежащих к группе *Basommatophora*. Коконь двух видов из семейства *Planorbidae* — *Anisus vorticulus* (TROSCHEL) и *Gyraulus rossmaessleri* (AUERSWALD), описаны впервые.

Redaktor pracy — prof. dr A. Riedel

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1975

Nakład 880 + 90 egz. Ark. wyd. 0,75; druk. 1/4. Papier druk. sat. kl. III, 80 g. B 1. Cena zł 8, —

Nr zam. 2078/75 — Wrocławska Drukarnia Naukowa