

НЕМАТОДЕ ОХРИДСКОГ ЈЕЗЕРА

Од

ВИЛХЕЛМА ШНАЈДЕРА, Крефелд.

Са 3 табле и 1 сликом у тексту.

(Примљено на скупу Академије природних наука од 3-II-1941 г.)

Пре више година, добио сам благодарећи љубазности г. проф. Синише Станковића из Београда, једну збирку слободних нематода из Охридског и Преспанског језера која се, иако скромних сразмера, показала веома интересантна. Станковић је у своје време (1931, стр. 576) објавио резултате систематског одређивања врста садржаних у тој збирци; међутим опис врста утврђених као нове није могао бити дат услед заузетости другим радовима. У међувремену, г. проф. W. Arndt из Берлина послао ми је материјал сунђера *Spongilla stankovići* који је он открио у Охридском језеру и у коме је запазио нематоде. Међу нађеним врстама из тог материјала није било ниједне која би била еколошки везана за сунђере; с друге стране, нисам ту могао открити ниједну од врста садржаних у збирци проф. Станковића. Из тога јасно излази да ће систематска истраживања различитих биотопа Охридског језера знатно повећати број досада утврђених охридских нематода. Што је овде ипак узет у обраду само досада нађени број врста у Охридском језеру, разлог је да наведена имена врста у раду Станковића не би требала да остану дуже „*potina nuda*“. Описежнији закључци могу се на досадањем непотпуном материјалу изводити само са извесном резервом. С друге стране, у овом раду даје се могућност

исправке извесних омашки које су ми се у своје време пот-
кralе. И једном и другом колеги који су ми љубазно ставили
на расположење своје збирке, исказујем овде своју најсрдач-
нију захвалност.

Напомене о нађеним врстама.

Dorylaiminae.

Ironus tenuicaudatus de Man (*I. ignavus* v. *brevicaudatus* Brakenhoff). 3 женке из дубине 20—35 м, 1 женка из дубине 50—100 м, затим 1 мужјак из Преспanskог језера (дубина 18—22 м).

Присуство ове врсте нематода у дубини језера је знак за олиготрофни карактер самог језера као што је то већ Станковић (1927) истакао како за Охридско тако и за Преспанско језеро.

Dorylaimus carteri Bastian. 1 млад примерак из материјала сунђера *Spongilla*.

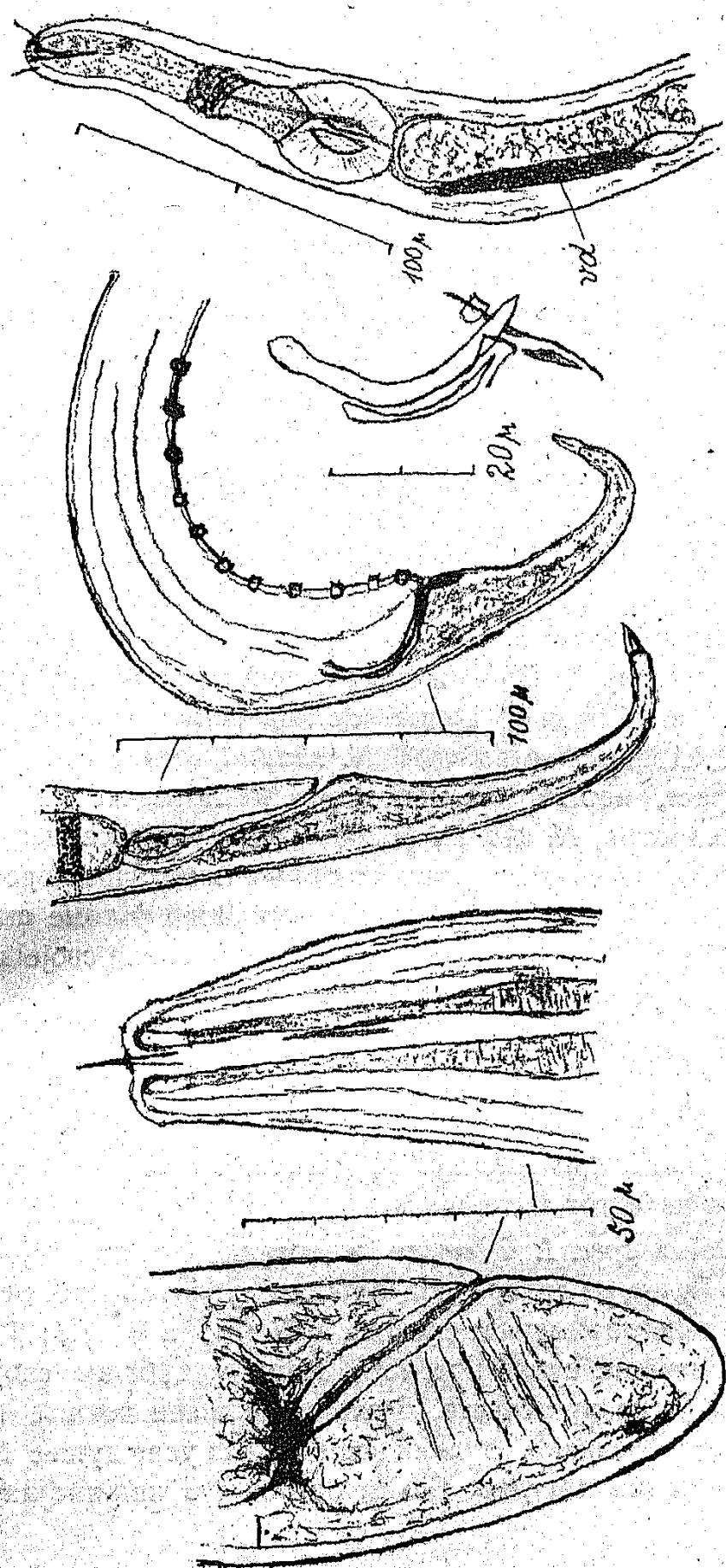
Dorylaimus helveticus Steiner. 1 женка из обалског региона (5—20 м), 1 мужјак из сублиторала (20—35 м). Врста јако распрострањена у дубини субалпијских језера.

Dorylaimus stagnalis Dujardin. 5 мужјака из Преспanskог језера (18—22 м). Ова врста изгледа да има велику моћ прилагођавања; она се на пр. сусреће у органски загађеним водама каткад у великим броју.

Actinolaimus macrolaimus (de Man). 3 младе животиње из обалског региона (0—5 м).

Nygolaimus spec. (Табла I, сл. 1а—1в). 3 још полно не-
зрела примерка из материјала сунђера *Spongilla*. Животиње
се не могу идентификовати ни са једном од досада познатих
врста. Па ипак, одлучио сам да животињама не дам за мо-
менат никакво име, пошто није саветно засновати нову врсту
на младим ступњевима.

Размере једног примерка: дужина 1,380 мм; ширина на
основи спикулe 15 μ , на крају једњака 45 μ , у средини тела
50 μ , у нивоу ануса 32 μ ; дужина репа 28 μ ; дужина спикулe
10,0 μ . $\alpha = 27,6$; $\beta = 3$; $\gamma = 49,3$. Кутикула у близини аналног
отвора 1 μ дебела. Езофагус у нивоу 3/5 своје дужине про-



Табла I

ширен. Ректум раван ширини ануса, проректум три пута дужи. Бочна поља од 1/5 одговарајуће ширине, у близини ануса до-стижу приближно 1/2 пречника тела.

Предњи крај издвојен једним плитким убором; усне нејасно одвојене, са два венца папила. Усна дупља и бочни органи не показују никакве особености у односу на друге претставнике рода. Реп је издужено хемисферичан. Сличан облик репа имају, од досада описаних врста, *N. obtusus* Thorne, *N. shadini* Filipjev и *N. thornei* W. Schneider. Код прве од цитираних врста, регион усана много је оштрије издвојен, реп је краћи ($\gamma = 70$), ректум износи 1,5 аналне ширине, про-ректум свега 1,5 пута дужи од ректума. Спикала, према слици, шира, конична. *N. shadini* из Оке има зарубљен, једва при-метно издвојен предњи крај. Облик репа, услед једне слабе вентралне увале, изгледа виткији; каткада величина репа достиже најмање величину аналног пречника, али је понај-чешће надмашује. Витком облику тела ($\alpha = 44—57$) треба придати мањи значај, пошто су код нематода ларве здепа-стије од одраслих животиња. *N. shadini* изгледа да достиже већи пораст, пошто још непотпуно зреле женке мере преко 3 mm. Напротив, *N. thornei* је мања врста која се међутим, у релативним сразмерама, сасвим добро поклапа са врстом из Охридског језера. Најважнија разлика лежи у томе што код врсте из Тоба језера езофагус већ пре половине своје дужине прелази у проширен део.

Trilobinae.

Tripyla monhystera de Man. 1 женка из материјала сунђера.

Prismatolaimus intermedius (Bütschli). 3 женке и 4 млада примерка из истог материјала.

Trilobus spec. I. 2 младе животиње, од којих једна са зачетком вулве, из литоралног, односно сублиторалног региона. Размере већег примерка: дужина 1,67 mm; $\alpha = 17,8$; $\beta = 4,6$; $\gamma = 8,6$, зачетак вулве код 45%. Кожа у дубљим слојевима фине, али јасно прстенаста. Дуже субмедијане чекиње 1/3 од-говарајућег пречника. Зубићи задњег дела усне дупље блиско положени једни другима. Бочни органи 1/5 ширине на својој

висини, отвор између оба дела усне дупље. Реп на крају заобљен, без чекиње.

Како нема ниједног, особито мушкијог полно зрелог примерка није могуће без даљег уврстити испитане животиње у коју од познатих врста. Понајближе изгледа да стоје врсти *Tr. helveticus* Hofmänner и врсти *Tr. aberrans* W. Schneider; ипак се прва врста разликује својим, равномерно до краја суженим репом, док последња врста има додуше заобљен али више здепаст реп. Уосталом, ја стојим на гледишту, — насупрот мишљењу већине аутора, о коме сам ја водио рачуна у мојој обради у Dahl-овој Фауни, — да су многе од описаних форми у суштини вариетети односно локалне расе једне исте врсте. Могуће је наиме наћи готово у сваком биотопу „врсте“ које се по једном или другом карактеру разликују од примерака из других биотопа. Већ при обради нематода из источноХолштајнских језера (1925) пало ми је уочи да чак и различити делови једног истог језера могу имати у себи форме које су за њих карактеристичне. И сама брижљиво вршена истраживања од Миколецког (1925) и Филипјева (1928) нису дефинитивно разјаснила питање оправданости врсте. За то би био потребан обиман материјал из најразличитијих биотопа.

Trilobas spec. II. 1 женка и 3 младе животиње из дубине од 20—35 м. Размере:

	Дужина	α	β	γ	Вулва
Женка	2,6 мм	23	4,6	11,9	51,5%
juv.	1,276 мм	22,7	4,0	7,3	—

Задње кесе усне дупље јасно одвојене, зубићи положени далеко једни од других. Бочни орган отприлике у средини између предњег зуба и предњег краја отворен. Реп није заобљен, без завршне чекиње. Код врсте *Tr. allophysis* Steiner, која је изгледа најближа, бочни органи леже даље позади. По искуству које имам са другим нематодама, можда је то последица фиксирања.

Cyatholaiminae.

Achromadora ruricola (de Man). 9 женки и 5 младих животиња из сунђера *Spongilla*.

Achromadora terricola (de Man). 4 женке из истог материјала.

Обе су врсте честе и са великим распрострањењем.

D e s m o d o r i n a e.

Prodesmodora circulata Micoletzky. 2 женке и 7 младих животиња из сунђера *Spongilla*.

Врста позната како из субалпијских, тако и из балтич-ких језера.

C h r o m a d o r i n a e.

Punctodora ohridensis n. sp. (Табла 1, сл. 2a—2d). 5 мужјака и 4 женке са дубине 0—5 м; 1 мужјак и 3 женке са дубине 20—35 м.

Размере:	Дужина	α	β	γ	Вулва
Женка	0,669 мм	18	5,6	7,1	46,7%
Женка	0,694 мм	18,5	5,8	7	44%
Мужјак	0,706 мм	22,6	6	8	—

Тело, од места инсерције усана до краја једњака, готово троструко проширено, одатле се постепено сужава и достиже, у нивоу вулве односно у средини, $7/8$ ширине код булбуса; у нивоу ануса још $2/8$ дебљине са нивоа вулве. Кутikuла тачкасто прстенаста, прстени отприлике 1,5 μ широки, тачке на бочним пољима даље постављене једна од друге и јасно алтерирају. На предњем крају (отприлике до краја усне дупље) и на врху репа недостају грубље тачке. Бочна поља $1/8$ ширине тела. Предњи крај са јасним уснама и 4 чекиње од $2/8$ телесне ширине на основи. Усна дупља, мерена од предњег обода, заузима $1/8$ дужине једњака, са снажним дорсалним зубом и ситним или јасним субвентралним зубићима. Зид предњег дела усне дупље са нормалним наборима. Мишићи једњака у суседству усне дупље дорсално нису јаче развијени но вентрално. Булбус врло снажан, заузима $7/8$ одговарајуће ширине и преко $1/4$ укупне дужине једњака, са снажним мастикаторним плочама. Завршно црево дуго преко 2 ширине ануса. Вентрална жлезда дуга; њен отвор није се могао видети на конзервираним примерцима. Очне мрље при-

сутне, положене на нивоу $\frac{1}{5}$ дужине једњака; њихова боја готово сасвим извучена услед консервирања тако да се не може одредити. Реп равномерно сужен, код мужјака дуг отприлике 3,5, код женке преко 5 пута ширине ануса, са изводним цевчицама за репне жлезде. Вулва испред средине тела; женске гонаде симетричне. Спикала мерена у нивоу лука износи $39 \mu = 1,5$ пречника ануса, у средини готово под правим углом савијена, проксимално округласто проширена, дистално шиљата. Губернакулум упола краји од спикуле, дистално у облику копља. З мужјака имала су 11 преаналних папила, 2 мужјака имала су 12, један 14. Папиле стоје по зади близко анусу, последња сасвим испред ануса, трећа у висини проксималног краја спикуле.

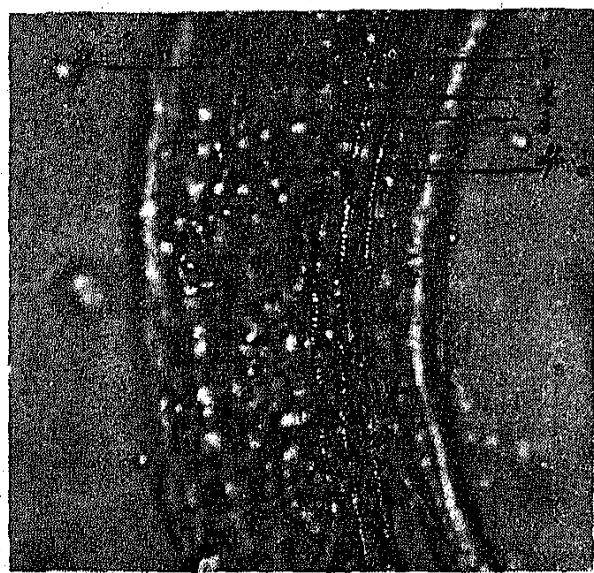
По снажном булбусу, по величинским односима зuba и по орнаментацији коже, испитане животиње треба ставити у род *Punctodora* Filipjev, коме је досада припадала једна једина врста, *P. ratzeburgensis*. Са овом врстом, врло честом у балтичким језерима, постоје извесно врло интимни односи; ипак, код врсте *ratzeburgensis* дорсални зуб је јачи и на врху готово правоугли, и број преаналних папила код мужјака износи 2 (ређе 1) или 3.

Neochromadora trilineata n. sp. (Табла II, сл. 3a — 3d). 2 женке из дубине 20—35 м.

Размере мање животиње; Дужина 0, 656, мм; $\alpha = 17,5$; $\beta = 5,2$; $\gamma = 6,6$; вулва код 50%. Већа животиња је 0, 881 мм дуга; α се не може одредити због притискивања; $\beta = 5,6$; $\gamma = 7,4$.

Нова врста заузима изолован положај. По присуству једне компликоване бочне мембрани и апофизе дорсалног зуба, она долази у род *Neochromadora*; с обзиром на структуру коже она има везе са родом *Euchromadora*, од кога се међутим одваја снажним развићем булбуса једњака. Било би можда најисправније да се створи нов род; на то се ипак нисам одлучио, пошто је мужјак још непознат. Нажалост, животиње су биле приликом фотографисања оштећене, тако да опис није потпуни. Поред свег тог, врста се може већ на први поглед познати по особеној орнаментацији кутикуле.

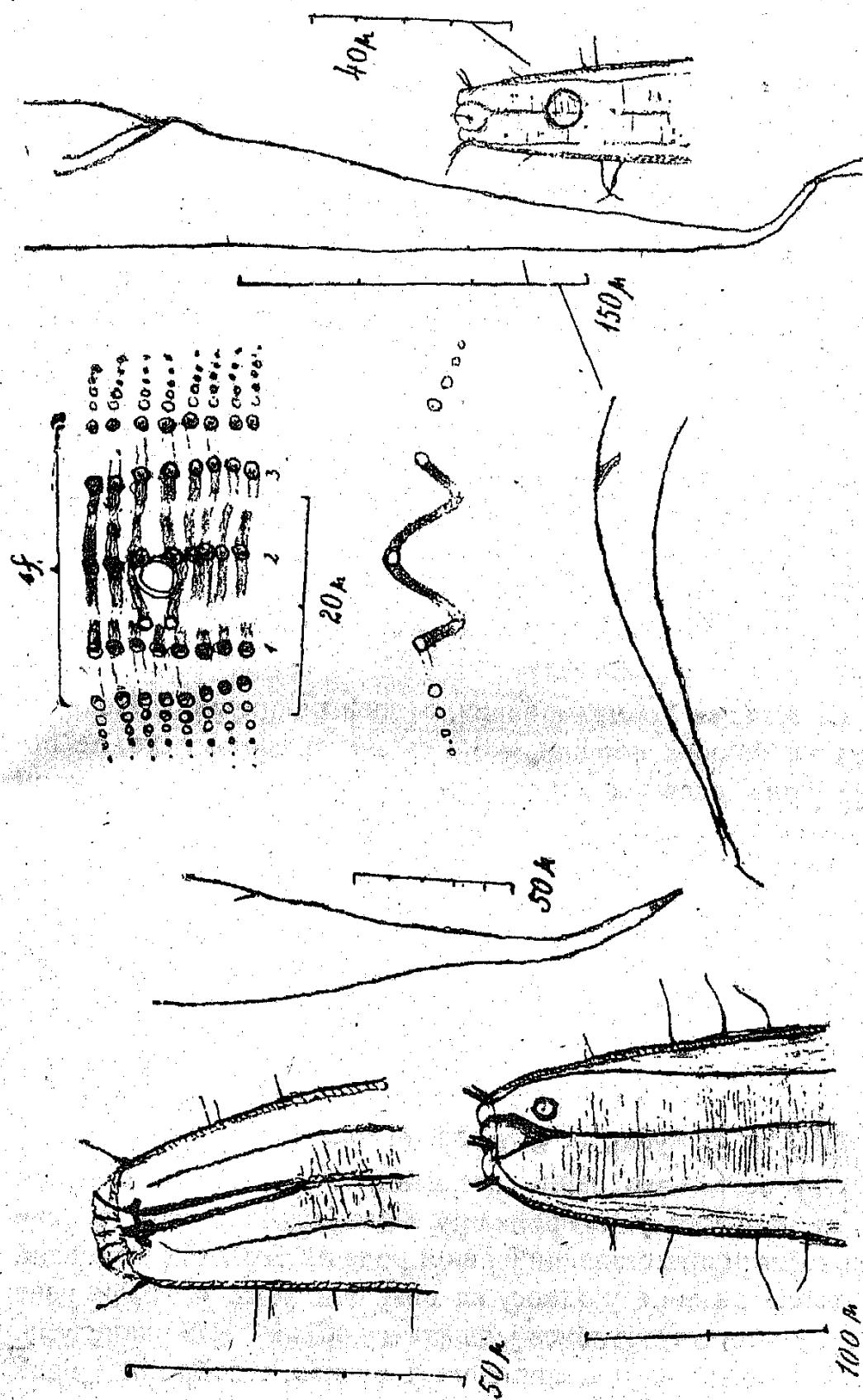
Прстени носе медијално по један попречан низ нежних тачака, које постају постепено веће идући ка бочним пољима. Ова последња су према томе оивичена са оба реда најкрупнијих тачака; у близини вулве оне мере у ширину $15 \mu = 2/5$ телесне ширине. Отприлике почев од нивоа задњег краја усне дупље, теку преко бочних поља до средине репа два уздужна реда врло упадљивих тачака. Њихова удаљеност у самом реду износи око 1μ ; од граница бочних поља отстоје оне око 3μ , једна од друге око 5μ . Тачке стоје на делимично кутикуларизираним попречним пругама, које су иначе карактеристичне за род *Euchromadora*. Ове пруге међутим не настављају облину



Слика 1

тела; напротив, на местима на којима је кожа услед притиска скинута, може се видети да бочна поља носе 3 бочне мембрane, на чијим ивицама леже тачке. Попречне пруге образују између тачака, односно према ивичним редовима тачака, 4 конкавна лука. Попречне пруге између 3 реда тачака у средњем делу, т. ј. у браздама, нису кутикуларизирани, тако да постоји једна врста зглобне везе. Са спољашње стране, према медијалним редовима тачака, кутикуларизираност уопште не постоји.

Са обе стране средњег реда тачака, иако не у правилном смењивању, налазе се у размацима од око 25μ овални отвори од $4 \times 2,5 \mu$ величине. Са појачане ивице отвора полазе кратке



Табла II

кутикуларне траке које се завршавају са 2 тачке на осови бразда што леже између редова тачака. То су у ствари отвори једноћеличних жљезда величине око 25—30 μ , које се иначе сусрећу и код других слободних нематода. Колико ми је из литературе познато, ове жлезде нису досада биле описане код претставника рода *Chromadora* (у ранијем смислу).

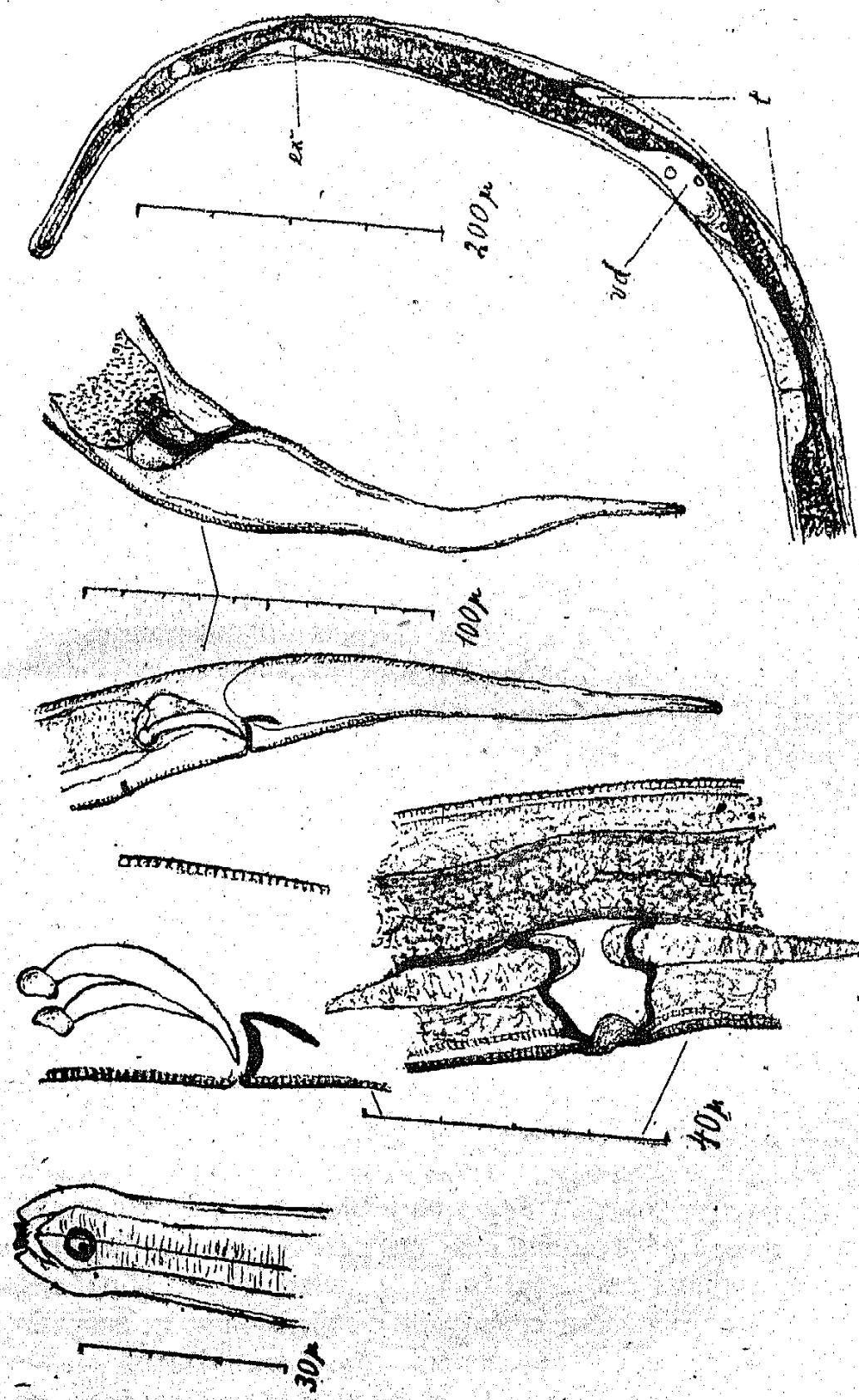
Предњи крај носи 4 чекиње дуге $\frac{3}{5}$ ширине предњег краја. Позади стоје са сваке стране по две вратне чекиње, дуге $\frac{1}{8}$ одговарајућег пречника; даље позади могу се распознati још само краће телесне чекиње. Од 3 зубића усне дупље, дорсални је најбоље развијен и носи једну јасну апофизу; он је према томе вероватно покретљив. Булбус захвата више од $\frac{1}{4}$ дужине једњака и врло снажно је развијен, али не показује никакве плазматичне инклузије као што је то случај код већине претставника рода. Вестибулум показује уобичајене наборе. Очне мрље нису запажене. Реп се постепено и равномерно стањује и завршава једном одводном цевчицом за репну жљезду.

Са осталим Хромадоринама, са диференцираним низовима тачака на бочним пољима, које су иначе све морске, не показује нова врста никакве уже везе, још мање са врстом *Dichromadora tobaensis* W. Schneider, из Тоба-језера, која носи на бочним пољима два низа већих тачака. Поређење са врстом *Spilophora canadensis* Cobb, која такође припада истом роду и претставља исто тако слатководни облик, не долази у обзир. Вероватно порекло интересантне нове врсте биће додирнуто у општим напоменама.

Microlaiminae.

Ohridia bathybila, n. g. n. sp. (Табла III, сл. 6a—f).

Ову несумњиво најинтересантнију врсту збирке стављам само са резервом у подфамилију *Microlaiminae*, чији су сви досад познати претставници јединог рода *Microlaimus* марински. Најважније разлике у односу на овај род леже у грађи усне дупље, у отсуству булбуса једњака и у облику губернакулума. Збирка садржи четири примерка (1 мужјак, 1 добро развијена женка и 2 младе женке), који сви потичу из дубинске зоне,



Табла III

(100—250 м), у којој уосталом нису нађене никакве друге нематоде.

Ohridia, п. г. Нематоде округло 2 мм величине, са витким телом и предњим крајем тела диференцираним у облику главе. Кожа прстенаста; прстенови означени попречним редовима тачака. Телесних чекиња нема. Бочни органи озго посматрани, округли, у ствари спирални. Главени крај затубаст, са малим папилама и 4 ситне главене чекиње. Усни отвор опкољен једним прстенастим убором и претставља на тај начин дистално проширен чеп. Усна дупља мала; њени зидови са малобројним уздужним цртама; при дну вероватно неколико зубића. Једњак почиње купастим проширењем, сужава се доцније и остаје до краја подједнако широк, без булбуса. Кардија присутна; црево mrко обојено услед присуства интрацелуларних штапића, са кратким ректумом чији су проксимални зидови дебели. Трбушна жлезда положена далеко уназад, са отвором иза краја једњака. Реп са троћеличном жлездом која се терминално отвара. Женске гонаде симетричне, јајњаци посувраћени. Спikuле савијене, проксимално лоптасто проширене. Губернакулум из два штапића, од којих је проксимални управљен уназад, паралелно уздужној осовини тела.

Ohrydia bathybria. Размере:

М. 1,950 мм дуг; $\alpha=44,5$; $\beta=12,5$; $\gamma=14,2$; Спikuла 32 μ
 Ж. 2,106 мм „ $\alpha=40$; $\beta=13,5$; $\gamma=15,3$; Вулва код 60%
 Ж. 2,0 мм „ $\alpha=58,4$; $\beta=13,4$; $\gamma=14,7$; Вулва код 64%

Тело на оба краја равномерно сужено, у нивоу краја једњака и у висини ануса око $\frac{2}{9}$ максималне ширине. Од задњег краја једњака до „врата“ тело се сужава на $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{8}$ највећег пречника а затим у нивоу главе опет проширује на више од $\frac{1}{8}$. Реп код мужјака 4,5, код женки 4,8—5,3 аналних ширина дуг, равномерно сужен са крајем без израженог врха, на коме се отвара одводна цевчица репне жлезде. Прстенови кутикуле широки око 1,3 μ . Бочни органи снажно обрубљени и врло јасни, са једним спиралним увојком који се завршава једним ексцентрично положеним главићем. Њихов размер износи код мужјака $4,75 \mu = \frac{1}{4}$ одговарајуће ширине тела, код одрасле женке $5 \mu =$ готово $\frac{1}{8}$ ширине тела на одговарајућој

висини. Предњи крај носи неколико (вероватно 6) малих папила а иза њих 4 ситне чекиње које се могу отворити само под великим увеличењем, као код врсте *Microlaimus globiceps*; јасно су виђене само код једне младе животиње и код мужјака (али само с једне стране). Односи у усном региону отступају од оних који су познати код свих осталих слободних нематода. Ако не грешим у иначе тешком тумачењу тих односа, усни отвор је опкољен једним прстеном кутикуларизираним на горњем и доњем ободу, на чијој основи штрчи вестибулум као тупа и дистално проширена купа. Зидови вестибулума показују неколико уздужних задебљања. Сама усна дупља је мала и изгледа да на прелазу у једњак показује неколико аубића. Једњак почиње једним купастим проширењем које достиже ширину од 9 μ и позади се сужава на око 6,5 μ . Одатле једњак тече, независно од убора који чини нервни прстен, са подједнаком ширином од 13—14 μ , не образујући на свом путу никакав булбус. За једњаком долази кратка кардија, која се од правог црева јасно издваја отсуством мрких штапића. Вентрална жлезда се излива на кратком расстојању иза почетка црева. Она почиње отприлике у нивоу иза две дужине једњака, издужена је и састоји се из више (3?) ћелица. Изводни канал образује пред изводним отвором једну дугуљасту ампулу. Код једне од младих животиња отвор жлезде померен је напред све до почетка једњака. Завршно црево почиње једним проширењем са дебелим зидовима и нешто је дуже но ширина ануса. Вулва изгледа на оптичком пресеку, код 2 женке, пукотинаста; код већег од два млада примерка, са већ назначеним обема гранама гонада, она је ромбична. Предња грана гонада достиже код одрасле женке 18%, задња 15% телесне дужине; пространство износи напред $\frac{1}{8}$ расстојања вулва-једњак, позади нешто мање од $\frac{1}{2}$ расстојања анус-вулва, превој јајњака обеју гонада нешто мало изнад $\frac{1}{2}$ дужине гонаде. Јаја нису развијена. Спикуле имају, у тетиви, дужину од 32 μ = нешто преко 1 ширине ануса; оне су проксимално лоптасто проширене, али вероватно не затворене, дистално зашиљене. Од оба дела губернакулума проксимални, уназад управљен, мери 13 μ , дистални 11 μ . Испред ануса, на

даљини од непуне 1,5 аналне ширине, налази се једна слабо приметна папила.

Арханолаимине.

Aphanolaimus aquaticus Daday. 1 млад примерак из обалске зоне (0—5 м).

Цилиндроваимине.

Cylindrolaimus communis de Man. 2 женке из *Spongilla*.

Монхистерине.

Monhystera filiformis Bastian. 1 женка из *Spongilla*.

Monhystera paludicola de Man. По 1 женка са дубине од 20—35 и 35—50 м.

Размере: Дуж. 0,881 мм; $\alpha = 28,2$; $\beta = 7,4$; $\gamma = 6,4$; вулва код 63,1%.

Theristus dubius (Bütschli). (Табла II, сл. 5 а—б). 2 мужјака, 4 женке и 7 младих из дубине од 0—50 м. Размере: дуж. мужјак 0,750, женка 0,880 мм; α = код м. 20, код ж. 17,6; β = 4 одн. 4,8; $\gamma = 5,5$ код мужјака, 4,8 код женке; вулва код 63%.

На основу детаљног поређења са примерцима врсте *Theristus setosus* (Bütschli) из Северног и Јадранског мора, морам још одлучније но раније (1924) да нагласим да ове две врсте никако нису идентичне, нити да се *dubius* може схватити као слатководни варијетет облика *setosus*. Не улазећи поново у излагање разлика, треба истаћи да се обе врсте већ на први поглед међ собом могу разликовати по дужини вратних чекиња које леже иза бочних органа. Оне достижу код врсте *setosus* дужину најмање равну одговарајућој телесној ширини, док су код слатководне врсте и у мушким полу знатно мање.

Theristus subsetosus n. sp. (Табла II, сл. 4 а—б). 3 млада примерка са дубине 35—100 м.

Размере: дуж. 1,581—1,975 мм; $\alpha = 12,8—15,8$; $\beta = 2,9—3,7$; $\gamma = 6,3—8$; вулва код 70—75%. Тело веће и здепастије но код прошле врсте, на половину сужено између задњег краја једњака и региона усница, најшире у нивоу вулве, и одатле равномерно сужено. Кожа снажно прстенаста, ширина прсте-

нова 2,5—4 μ. Предњи крај са 12 главених чекиња, од којих најдуже мере око 15 μ = испод $\frac{1}{2}$ ширине на месту припоја. Изашњих леже са сваке стране по 6 нежних вратних чекиња, које деломично достижу отприлике половину одговарајућег пречника. Изашњег прстена уназад, изгледа да уопште нема телесних чекиња. Реп носи на крају 2 снажне, 24 μ дуге чекиње, али је на другим тачкама без чекиња. Његова дужина износи 4—4,5 аналних ширине. Усна дупља без нарочитих одлика; црево је обично обожено. Бочни органи округлог облика и леже удаљени од основе усница за мање од половине ширине предњег обода. Њихов пречник износи само $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$, одговарајуће телесне ширине. Мужјаци непознати.

Док је врста *Th. dubius* нађена у обалској зони Охридског језера, а у сублиторалној зони истовремено обе врсте, у пробама из дубинског региона сусреће се само нова форма. Изгледа дакле да је овде у питању, — уколико се то може судити по доста оскудном материјалу, — једна дубинска форма. Она се разликује од врста *dubia* и *setosus* по облику тела и пре свега по распореду чекиња, од прве врсте још и по положају и облику бочних органа. (Поређења ради представљен је на сл. 5 предњи и задњи крај врсте *Th. dubius* са истога налазишта). Моји ранији подаци (в. Станковић 1931, с. 576) да се покрај *Th. dubius* и *subsetosus*, сусреће и врста *setosus*, почивају на једној заблуди.

Cephalobinae.

Cephalobus oxyurooides de Man. 1 мужјак, 1 женка из *Spongilla*, 0,410 односно 0,475 мм дужине. Јако распрострањена врста, нађена и у морима.

Diplogasterinae.

Diplogaster armatus Hofmänner. 1 женка из сублиторадне зоне (20—35 м). Дуж. 1,278 мм; $\alpha=27,5$; $\beta=4,5$; $\gamma=7,4$; вулва код 50%. Једино јаје мерило је 81×28 , са опном 106×37 μ. Морам овде да учиним једну исправку утолико што животиња не припада новој врсти, као што сам то у почетку претпоставио. Према томе име које је Станковић (оп. cit. навео, треба да буде брисано. *D. armatus* је досада познат

само из олиготрофних језера. Развије између ове и њој блиске врсте, *D. pararmatus*, изложене су у једном ранијем раду (1938).

Опште напомене

У 12 проба материјала, од којих 10 из Охридског и 2 из Преспанског језера, нађено је 24 врста нематода укупно. По дубинама у којима су нађене, оне се расподељују на следећи начин:

А. Охридско језеро.

- а) Литорална зона; навлаке од *Spongilla*.
 - 1. *Dorylaimus carteri* Bastian.
 - 2. *Nygolaimus* sp.
 - 3. *Tripyla monhystera* de Man.
 - 4. *Prismatolaimus intermedius* (Bütschli).
 - 5. *Achromadora ruricola* (de Man).
 - 6. *Achromadora terricola* (de Man).
 - 7. *Prodesmodora circulata* Micoletzky.
 - 8. *Cylindrolaimus communis* de Man.
 - 9. *Monhystera filiformis* Bastian.
 - 10. *Cephalobus oxyurooides* de Man.
- б) Литорална зона 0—5 м; мањовина (1 проба).
 - 1. *Actinolaimus macrolaimus* (de Man).
 - 2. *Punctodora ohridensis* n. sp.
 - 3. *Aphanolaimus aquaticus* Daday,
 - 4. *Theristus dubius* (Bütschli),
- в) Литорална зона 5—20 м; Хара (1 проба).
 - 1. *Dorylaimus helveticus* Steiner.
 - 2. *Trilobus spec. I.*
- г) Сублиторална зона 20—35 м; љуштурина зона (4 пробе).
 - 1. *Ironus tenuicaudatus* de Man.
 - 2. *Dorylaimus helveticus* Steiner.
 - 3. *Trilobus spec. I.*
 - 4. *Trilobus spec. II.*
 - 5. *Punctodora ohridensis* n. sp.
 - 6. *Neochromadora trilineata* n. sp.
 - 7. *Monhystera paludicola* de Man.

8. *Theristus dubius* (Bütschli),
 9. *Diplogaster armatus* Hofmänner.

д) Граница између сублиторалне зоне и дубинске 35 до 50 м; муль (1 проба).

1. *Theristus dubius* (Bütschli).
 2. *Theristus subsetosus* n. sp.

ж) Дубинска зона 50—100 м; муль (1 проба).

1. *Ironus tenuicaudatus* de Man.
 2. *Theristus subsetosus* n. sp.

е) Дубинска зона 100—250 м; муль (1 проба).

1. *Ohridia bathybria* n. g. n. sp.

Б. Преспанско језеро. 18—22 м; муль (2 пробе)

1. *Ironus tenuicaudatus* de Man.
 2. *Dorylaimus stagnalis* Dujardin.

Најбогатије врстама су Спонгилиде; међутим међу њима се налази само једна форма која би се вероватно могла означити као нова (*Nygolaimus spec.*, само младе животиње). Ако љуштурина зона изгледа богатија врстама него литорални регион, то долази отуда што је број проба из те зоне већи. Брижљиво скупљање материјала ће вероватно имати за резултат много већи број врста и индивидуа у обалском региону, а можда и већи број других дубинских форми. Као дубинске се за моменат могу означити само облици *Theristus subsetosus* и *Ohridia bathybria*. При томе изгледа да *Theristus subsetosus* замењује са дубином близку врсту *Th. dubius*. За врсте *Ironus ignavus* и *Dorylaimus helveticus* познато је да претпостављају веће дубине, иако нису искључиво дубински становници.

Највећи број нађених врста показује широку еколошку валенцу. Ово нарочито важи за облике који живе у *Spongilla* (са изузетком *Nygolaimus* и *Prodesmodora*) и који се иначе сусрећу на најразличитијим местима. Пада у очи да се међу њима налази велики број облика који радије живе у влажној земљи; очевидно да им ткиво сунђера пружа сличне животне услове као и земљиште натопљено водом. Од осталих врста, *Diplogaster armatus* и *Dorylaimus helveticus* нађени су досада

само у субалпијским језерима, при чему треба имати на уму да је последња врста вероватно само једна раса облика *D. stagnalis*, ограничена само на та језера. *Ironus tenuicaudatus*, *Prodesmodora circulata* и *Theristus dubius* нису додуше везане за олиготрофне воде, али их у сваком случају претпостављајуeutroфним водама. При томе изгледа да је већа количина кисеоника одлучујући фактор.

Фауна нематода субалпијских језера је релативно добро позната. То би се могло закључити и по томе што при прегледу једне обимне збирке из Боденског језера, са 75 проба и округло 2000 примерака, нисам могао открити ниједну нову форму. Утолико је чудније да међ 23 врсте знатно сиромашнијег материјала из Охридског језера има најмање 5 које још нису описане. Ако би узели у обзир само пробе дна (без материјала из сунђера), онда би на укупно 13 врста 4 биле нове, при чему обе врсте *Trilobus*, чији специфични положај није поуздано утврђен, нису рачунате као досада непознате. Како се еколошки односи Охридског језера не разликују много од оних у субалпијским језерима, нити се њима могу објаснити нађене фаунистичке разлике, морају се на сваки начин узети у обзир зоогеографски моменти за објашњење присуства 4 врсте које се могу означити као ендемичне (*Punctodora ohridensis*, *Neochromadora trilineata*, *Ohridia bathybila* и *Theristus subsetosus*).

Овим долазимо на питање о пореклу охридских нематода. С обзиром на потпуно отсуство фосилних нематода, решење тог питања мора се заснivati само на поређењу са фауном других вода. Али и у том погледу постоји велика неизвесност, пошто су подаци о распрострањењу ове животињске групе врло непоуздани. Следећа расматрања могу се према томе узети само као први покушај решења питања о пореклу охридских нематода.

Већина досада познатих облика нематода из Охридског језера припада широко распрострањеним врстама. За слободне нематоде треба уопште претпоставити врло велику могућност пасивног преношења преко водених биљака, муља итд. Развуме се да је овде пре свега реч о обалским формама. Заиста,

са једним јединим изузетком, навлаке сунђера садрже само такве, широко распострањене врсте. С друге стране међутим, треба указати на то да је способност пасивног распостирања, бар за већа пространства, неограничена само за мали број врста (махом за становнике маховине, земље или трулих органских материја), способних да издрже сушу као ларве или као одрасле. Тако напр. у Охридском језеру, као и у субалпијским језерима, нема врста из групе Хромадорина, *Prochromadorella viridis* и *Punctodora ratzeburgensis*, које живе у огромном броју у обалској зони северонемачких вода и од којих је напр. последња врло честа и у Блатном Језеру. Даље изгледа да у Охридском језеру такође нема ни врсте *Prochromadorella bioculata*, која се иначе јавља како у балтичким тако и у субалпијским језерима, а у Блатном Језеру претставља једну од најчешћих врста нематода. Ако би се за прве две поменуте врсте могло претпоставити да су за њих повољни услови остварени само уeutрофним језерима и да при случајном преношењу у олиготрофна језера морају угинuti, — претпоставка која се после мојих опажања у Шведској 1939 више не може одржати, — за отсуство врсте *P. bioculata* у Охридском језеру не би се могли навести никакви еколошки разлози. Није међутим корисно улазити ближе у испитивање негативних карактера фауне нематода Охридског језера, већ и због тога што је испитани материјал оскудан; доволно је само нагласити да пасивно распостирање слободних нематода нема онај значај који му се приписује, и да је за објашњење њиховог присуства потребно узети у обзир пре свега односе који су владали у ранијим геолошким периодама.

Што се тиче ендемичних нематода Охридског језера, врста *Theristus subsetosus* толико је сродна широко распострањеној врсти *Th. dubius*, да се сме претпоставити да је ова последња облик из кога се развила врста *subsetosus* као дубинска форма. Нажалост нису познати мужјаци, чије би испитивање могло допустити да се са сигурношћу закључи, дали се *subsetosus* има схватити заиста као самостална форма или само као варијетет врсте *dubius*.

Све остале врсте рода *Theristus*, од којих је описан приличан број, живи у мору или у бочатним водама. Облик *Th. setosus* (Bütschli), врло сродан слатководним формама, био је раније идентификован са врстом *dubius* и јавља се такође у континенталним водама, наиме у сланим изворима. Изгледа ми вероватно да се дисконтинуирано распрострањење те врсте не може објаснити познијим пасивним преношењем, већ пре остацима насеља некадањих морских или бочатних површина. Под таквом претпоставком, сасвим је могуће да се врста у току дугог времена, са смањењем сланости биотопа, прилагодила на слатку воду и удаљила од своје маринске полазне форме. Заиста, разлике између *Th. setosus* и *dubius* су у суштини квантитативне природе, тако да их и специјалиста с тешкоћом може утврдити. Кад је реч о Охридском језеру, могло би се претпоставити да је у питању миграција из горњомиоценских бочатних вода, као што се то претпоставља за извесне облике гasterопода (Станковић, 1931, стр. 588). Ова хипотеза је донекле подупрта чињеницом да се типична форма *Th. setosus* сусреће у Истри (Canal di Leme), на ушћу једног јаког слатководног врела где сам је нашао у 1937 (још необјављен подatak).

До сличног закључка дошао сам и за другу ендемичну врсту, *Neochromadora trilineata*. Хромадорине са диференцираним низовима тачака на бочним линијама јављају се у Немачкој само у мору или у бочатним водама, и то са већим бројем родова и врста. Једини досад познати слатководни облици који носе овакав значајан систематски карактер, јесу *Spillophora canadensis* Cobb из Северне Америке и *Dichromadora tobaensis* из језера Тоба. За последњу врсту исказао сам још раније (1937, стр. 114) мишљење да је маринског порекла. *Neochromadora trilineata*, по грађи кутикуле, заузима изолован положај, тако да се у погледу сродничких односа са другим врстама не могу чинити никакве претпоставке. Ову врсту сматрам као миоценски псеудореликт (Станковић, стр. 588).

Није нужно да се за врсту *Punctodora ohridensis* претпостави маринско порекло, пошто блиска врста *P. ratzeburgi*

gensis живи у слаткој води. Ипак би требало одбацити мишљење да се је ова охридска врста могла развити из врсте *P. ratzeburgensis* под утицајем изолације. Вероватније изгледа да ће и она припадати старим становницима језера, која се у њему одржала као остатак старих слатководних фауна.

Ово исто изгледа да важи и за најинтересантнији облик охридских нематода, *Ohridia bathybria*, који се не може са сигурношћу убројати ни у једну од досад познатих подфамилија. Увршићивање у групу микролаимина било би утолико оправдано што се овај облик бар у извесним карактерима поклапа са родом *Microlaimus*. Погрешно је међутим из тога закључити на генетске везе између тих форама; грађа усне дупље и облик губернакула, који претстављају примарне карактере, такав закључак никако не допуштају. Иначе, све остало указује на то да облик *Ohridia* претставља прави реликт Охридског језера.

При оцењивању охридских нематода које се имају схватити као ендемичне форме, ми смо морали поступити са великим опрезношћу, јер је терен за дискусију сасвим несигуран. Ипак, извесне чињенице до којих се дошло током последњих година, показују да се за извесне налазе нематода мора тражити објашњење на сличном путу. Тако је напр. Stammer нашао у пећинским водама Динарског крша нематоде, међу којима се за врсту *Desmoscolex aquae dulcis* као и за једну неодређену врсту рода *Halalaimus* може са сигурношћу тврдити да су маринског порекла; у овоме би лежао доказ да морске нематоде могу, у току геолошких времена, услед смањивања сланости воде, постати праве слатководне форме. Ја се надам да ћу ускоро моћи објавити податке о једној нематоди из подземне воде мајнске области, која нема никаквих ближих сродника у рецентној европској фауни и која претставља очевидно једног претставника врло старе и данас изумрле фауне, који се одржао у подземној води као новом животном простору. Оваква открића показују да претпоставке о пореклу Охридских нематода које су горе изнете, нису лишене основа.

Изложене претпоставке би се могле контролисати у случају када би ближа истраживања, нарочито у дубинском региону језера, открила и друге ендемичне облике нематода. Нажалост, нематоде су при хидробиолошким истраживањима јако занемарене. Колико је напр. велики недостатак што из Бајкалског језера није досада позната ниједна слободна врста нематода! Треба претпоставити да ће у скорој будућности бити могуће да се из Охридског језера добије обиман материјал нематода који ће имати подједнак интерес како за екологе тако и за зоогеографе.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА:

- Filipjev, I. N., 1928. Nematodes libres du fleuve Oka. Arb. Biol. Oka-Station Murom, 5.
- Meschkat, A., 1934. Der Bewuchs in den Röhrichten des Plattensees. Arch. f. Hydrobiol. 27.
- Micoletzky, H., 1925. Die freilebenden Süßwasser- und Moornematoden Dänemarks. Mem. Acad. Roy. Danemark, Sect. Sci S. 8. T. X, 2.
- Schneider, W., 1922. Freilebende Süßwassernematoden aus ostholsteinischen Seen. A. Allgemeiner Teil. Arch. f. Hydrobiol., 13.
- " " 1924. Zur Nematodenfauna der Salzquellen des norddeutschen Flachlandes. I. Arch. f. Hydrobiol., 15.
- " " 1937. Freilebende Nematoden der Deutschen Limnologischen Sundaexpedition nach Sumatra, Java und Bali. Arch. f. Hydrobiol., Suppl. 15 (Tropische Binnengewässer 7).
- " " 1938. *Diplogaster paramatus* n.n. nebst Bemerkungen über einige andere Diplogaster-Arten. Zool. Anz. 121, 1/2.
- " " 1939. Freilebende und pflanzenparasitische Nematoden. In: Tierwelt Deutschlands, T. 36.
- Stammer, H.—J., 1935. Desmoscolex aquaedulcis n. sp., der erste süßwasserbewohnende Desmoscolecide aus einer slowenischer Höhle. Zool. Anz., 109. 11/12.
- " " 1936. Alter und Herkunft der Tierwelt der Höhlengewässer Europas. C. R. XII. Congr. Int. Zool. Lisbonne, 1935.
- Stanković, S., 1929. Contribution à la connaissance des lacs d'Ochrida et de Prespa. Verhdl. I. V. L. 4, S. 588—599.
- " " 1931. Die Fauna des Ohridsees und ihre Herkunft. Arch. f. Hydrobiol., 23.
- Thorne, G., 1930. Predaceous nemas of the genus *Nygolaimus* and a new genus, *Sectonema*. Journ. Agricult. Res., 41, 6.

ОБЈАШЊЕЊЕ СЛИКА.

Табла I. Сл. 1. *Nygolaimus spec.* juv.

1a) Задњи крај; 1b) Предњи крај са допунском чекињом.

Сл. 2. *Punctodora ohridensis* n. sp.

2a) Предњи крај бочно. vd, трбушна жлезда.

2b) Задњи крај једне женке.

2c) Задњи крај мужјака.

2d) Спикауларни апарат.

Табла II. Сл. 3. *Neochromadora trilineata* n. sp.

3a) Предњи крај бочно.

3b) Реп женке.

3c) Структура бочних поља полушематски (према једном притиснутом примерку, услед чега размере не одговарају); Sf, бочно поље; 1, 2, 3, три реда тачака; у средини отвор једне жлезде бочног поља.

3d) Шема попречног пресека бочног поља (израђена према површинском изгледу и отуда само приближно одговара).

Сл. 4. *Theristus subsetosus* n. sp. женка.

4a) Предњи крај бочно.

4b) Реп.

Сл. 5. *Theristus dubius* (Bütschli) женка (ради поређења са сл. 4).

5a) Предњи крај.

5b) Реп.

Табла III. Сл. 6. *Ohridia bathybria* n. g. n. sp.

6a) Глава бочно посматрана.

6b) Предњи део тела једног мужјака; vd, трбушна жлезда; ex, ампула њеног изводног канала; t, семеник.

6c) Задњи крај једне женке.

6d) Задњи крај једног мужјака.

6e) Спикауларни апарат.

6f) Вулва једне женке пред последњим пресвлачењем (гонаде још неразвијене).

FREILEBENDE NEMATODEN AUS DEM OHRIDSEE

Von

WILHELM SCHNEIDER.

FREILEBENDE NEMATODEN AUS DEM OHRIDSEE

von

WILHELM SCHNEIDER, Krefeld

(Aus der Limnologischen Station Niederrhein in Krefeld.)

Mit Tafel I—III und 1 Abb. im Text.

Eingegangen den 3-II-1941.

Vor einer Reihe von Jahren erhielt ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Dr. Stanković, Belgrad, eine kleine Sammlung von freilebenden Nematoden aus dem Ohrid- und Prespasee, die sich trotz ihres geringen Umfangs als sehr bemerkenswert erwies. Das Ergebnis der Bestimmung ist von Stanković (1931, S. 576) veröffentlicht worden; doch hinderten mich damals andere Arbeiten, eine Darstellung der als neu angesehenen Arten zu geben. Vor kurzem sandte mir nun Herr Professor Dr. W. Arndt, Berlin, Material des von ihm im Ohridsee entdeckten Schwammes *Spongilla stankovići*, in welchem er Nematoden beobachtet hatte. Unter diesen befand sich keine Art, die als ökologisch an die Schwämme gebunden anzusehen wäre; andererseits wurde auch keine der Formen wiedergefunden, die von Stanković gesammelt worden waren. Daraus geht deutlich hervor, dass sich bei systematischer Untersuchung der verschiedenen Biotope die Zahl der im Ohridsee aufzufindenden Nematodenarten vervielfachen wird. Wenn trotzdem hier über die wenigen bekannten Arten berichtet wird, so geschieht es hauptsächlich, damit die von Stanković aufgeführten Namen nicht länger „nomina nuda“ bleiben. Weitergehende Schlüsse lassen sich bei der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse nur mit Vorbehalt ziehen.

Zugleich gibt mir die Veröffentlichung Gelegenheit, einige Irrtümer zu berichtigen, die mir seinerzeit unterlaufen sind. Den beiden Herren, die mir das von ihnen gesammelte Material zugänglich gemacht haben, spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus.

Bemerkungen zu den festgestellten Arten.

Dorylaiminae.

Ironus tenuicaudatus de Man (*I. ignavus* v. *brevicaudatus* Brakenhoff). 3. W. aus 20—35 m, 1 W. aus 50—100 m Tiefe, ferner 1 M. aus dem Prespasee bei 18—22 m Tiefe.

Das Vorkommen dieses Nematoden in der Tiefe ist ein Zeichen für den oligotrophen Charakter des Wohngewässers, wie er von Stanković (1927) sowohl für den Ohrid- wie für den Prespasee hervorgehoben wird.

Dorylaimus carteri Bastian. 1 jugendliches Stück in *Spongilla*-Krusten.

Dorylaimus helveticus Steiner. 1 W. aus dem Litoral (5—20 m), 1 M. aus dem Sublitoral (20—35 m). In der Tiefe der subalpinen Seen sehr verbreitet und häufig.

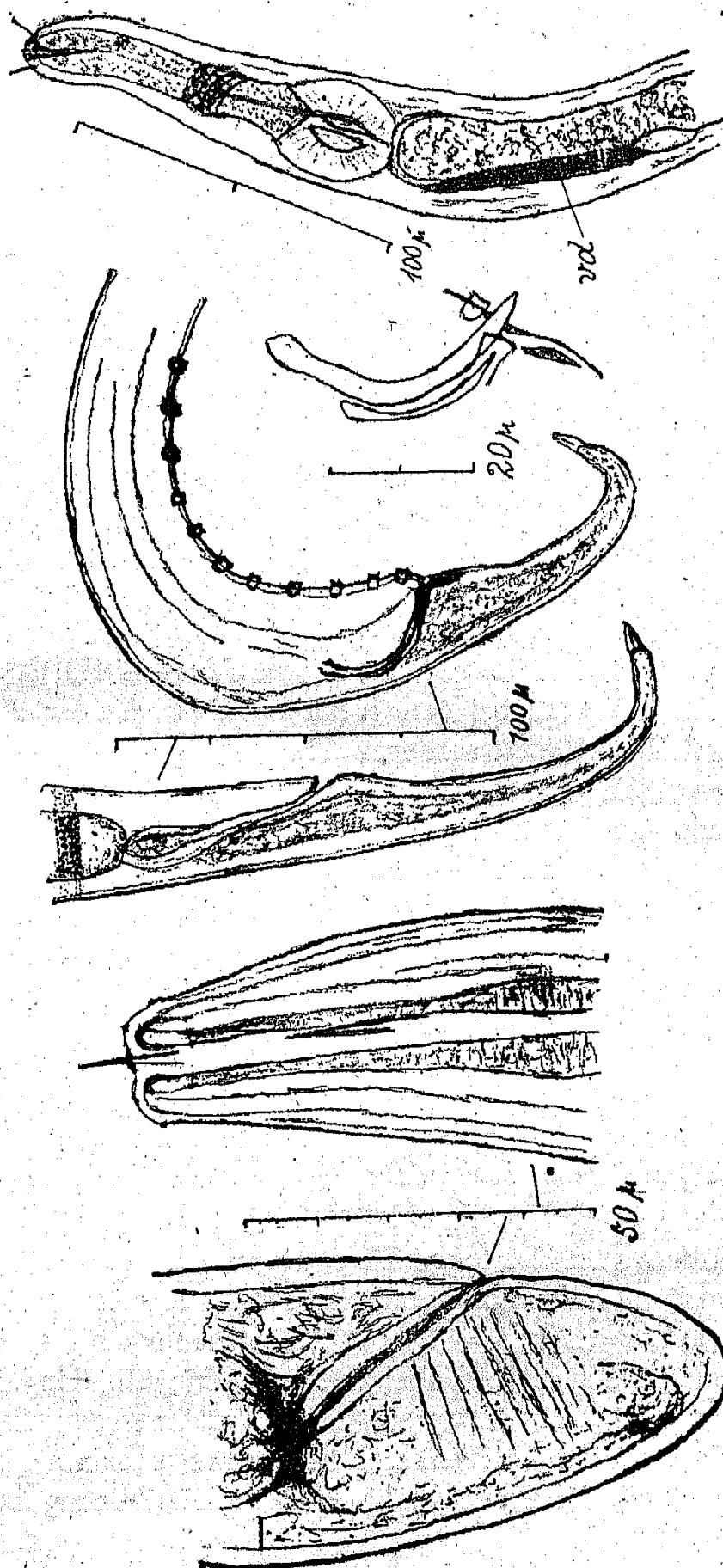
Dorylaimus stagnalis Dujardin. 5 M., 7 W. aus dem Prespasee (18—22 m). Diese Art scheint grosse Anpassungsbreite zu besitzen; sie kommt z. B. in organisch verunreinigten Gewässern manchmal in grosser Zahl vor.

Actinolaimus macrolaimus (de Man). 3 junge Tiere aus dem Litoral (0—5 m).

Nygolaimus spec. (T. I, Fig. 1a—1b). 3 noch nicht geschlechtsreife Exemplare aus *Spongilla*.

Die Tiere lassen sich nicht mit einer der bekannten Arten identifizieren. Trotzdem habe ich auf eine Benennung verzichtet, weil es nicht ratsam ist, auf Jugendzustände eine neue Art zu gründen.

Maße eines der Tiere: Lg. 1,380 mm; Breite an der Stachelbasis 15 μ , am Ösophagusende 45 μ , in der Körpermitte 50 μ , am Anus 32 μ ; Länge des Schwanzes 28 μ ; Stachellänge 10,5 μ . $\alpha=27,6$; $\beta=3$; $\gamma=49,3$. Cuticula in Afternähe etwa 1 μ dick. Ösophagus bei $\frac{8}{5}$ seiner Länge erweitert. Rektum gleich der Analbreite, Prärektum dreimal so lang. Seitenfelder von $\frac{1}{5}$ der



Tafel I

entsprechenden Breite, in Afternähe etwa $\frac{1}{2}$ des Körperdurchmessers erreichend.

Vorderende durch eine seichte Einschnürung abgesetzt; Lippen nicht deutlich getrennt, mit 2 Papillenkreisen. Mundhöhle und Seitenorgane weisen gegenüber anderen Gattungsvertretern keine Besonderheiten auf. Der Schwanz ist verlängert hemisphärisch. Ähnliche Schwanzform besitzen von den bisher beschriebenen Arten *N. obtusus* Thorne, *N. shadini* Filipjev und *N. thornei* W. Schneider. Bei der erstgenannten Art ist die Lippenregion viel schärfer abgesetzt, der Schwanz kürzer ($\gamma=70$), das Rektum 1,5 Analbreiten lang, das Prärektum nur 1,5 x so lang wie das Rektum. Der Stachel ist nach der Abbildung breiter kegelförmig. *N. shadini* aus der Oka hat ein abgestutztes, kaum merklich abgesetztes Vorderende. Die Schwanzform erscheint infolge einer schwachen, ventralen Einbuchtung schlanker, zumal der Schwanz den analen Durchmesser mindestens erreicht, meist aber überschreitet. Auf die schlanke Körperform ($\alpha=44-57$) ist weniger Gewicht zu legen, da bei den Nematoden die Larven allgemein plumper sind als die erwachsenen Tiere. *N. shadini* wird anscheinend wesentlich grösser, da schon die nicht völlig reifen Weibchen über 3 mm lang sind. Dagegen ist *N. thornei* eine kleinere Art, die aber in den relativen Massen sehr gut mit der Form aus dem Ohridsee übereinstimmt. Der wesentlichste Unterschied liegt darin, dass bei der Art aus dem Tobameer der Ösophagus schon vor der Mitte in den erweiterten Teil übergeht.

Trilobinae.

Tripyla monhystera de Man. 1 W. aus *Spongilla*-Krusten.

Prismatolaimus intermedius (Bütschli). 3 W. und 4 juv. ebenda.

Trilobus spec. I. 2 junge Tiere, davon eines mit Vulvaanlage, aus dem Litoral bzw. Sublitoral. Maße des grösseren Exemplars: Lg, 1,67 mm; $\alpha=17,8$; $\beta=4,6$; $\gamma=8,6$; Vulvaanlage bei 45%. Haut in der tieferen Schicht fein, aber deutlich geringelt. Längere Submedianborsten $\frac{1}{8}$ des entsprechenden Durchmessers, Zähnchen des hinteren Mundhöhlenabschnittes nahe zusammenstehend. Seitenorgane $\frac{1}{5}$ der Breite auf ihrer Höhe, die Öffnung zwischen

den beiden Abschnitten der Mundhöhle. Schwanz am Ende keulig, ohne Borste.

Da keine reifen Stücke, insbesondere keine Männchen vorliegen, kann eine zweifelsfreie Zuordnung zu einer der bekannten Arten nicht vorgenommen werden. Am nächsten stehen anscheinend *Tr. helveticus* Hofmänner und *Tr. aberrans* W. Schneider; doch unterscheidet sich die erstere Art durch den bis zum Ende gleichmässig verschmälerten Schwanz, während die letztere Art einen zwar keuligen, aber wesentlich plumperen Schwanz besitzt. Im übrigen stehe ich jetzt — entgegen der herrschenden Ansicht, der ich auch in meiner Bearbeitung in der Dahlschen Fauna Rechnung getragen habe — auf dem Standpunkte, dass viele der unterschiedenen Formen Varietäten bzw. Lokalrassen einer Art sind. Man findet nämlich fast an jeder Örtlichkeit „Arten“, die in dem einen oder anderen Merkmal den anderwärts vorkommenden abweichen. Schon bei der Bearbeitung der Nematoden aus ostholsteinischen Seen (1925) war mir aufgefallen, dass selbst die verschiedenen Becken eines und desselben Sees ihnen eigentümliche Formen beherbergen können. Auch die sorgfältigen Untersuchungen von Micoletzky (1925) und Filipjev (1928) haben die Frage der Artberechtigung nicht endgültig geklärt. Es wird dazu ein umfangreiches Material verschiedenster Herkunft erforderlich sein.

Trilobus spec. II. 1 W. und 3 juv. aus 20—35 m Tiefe.

Maße:	Lg.	α	β	γ	Vulva
Weibch.	2,6 mm	23	4,6	11,9	51,5%
juv.	1,276 mm	22,7	4	7,3	—

Hintere Mundhöhlentaschen deutlich getrennt, die Zähnchen von einander entfernt stehend. Seitenorgan etwa in der Mitte zwischen vorderem Zahn und Vorderende geöffnet. Schwanz nicht keulig, ohne Endborste. Bei *Th. allophysis* Steiner, der anscheinend nächststehenden Art, liegen die Seitenorgane weiter zurück. Nach Erfahrungen, die ich an anderen Nematoden gemacht habe, könnten hier Einflüsse der Fixierung vorliegen.

Cyatholaiminae.

Achromadora ruricola (de Man). 9 W. und 5 juv. aus *Spongilla*.

Achromadora terricola (de Man). 4 W., ebenda.

Beide Arten sind häufig und weit verbreitet.

Desmodorinae.

Prodesmodora circulata Micoletzky. 2 W. und 7 juv. aus *Spongilla*.

Sowohl aus subalpinen wie aus baltischen Seen bekannt.

Chromadorinae.

Punctodora ohridensis n. sp. (T. I, Fig. 2a—d). 5 M. und 4 W. in 0—5 m; 1 M. und 3 W. aus 20—35 m Tiefe.

Maße:	Lg.	α	β	γ	Vulva
W.	0,669 mm	18	5,6	7,1	46,7%
W.	0,694 mm	18,5	5,8	7	44%
M.	0,706 mm	22,6	6	8	—

Körper vom Lippenansatz bis zu Ösophagusende auf fast das dreifache verbreitert, von da ab allmählich an Dicke abnehmend, in Höhe der Vulva bezw. in der Mitte $\frac{7}{8}$ der Breite am Bulbus, am Anus noch $\frac{3}{8}$ der Dicke in Vulvhöhe. Cuticula punktiert geringelt, Ringel etwa $1,5 \mu$ breit, die Punkte auf den Seitenfeldern weitläufiger angeordnet und hier deutlich alternierend. Am Vorderende (etwa bis zum Ende der Mundhöhle) und an der Schwanzspitze fehlen die größeren Punkte. Seitenfelder $\frac{1}{8}$ der Körperbreite. Vorderende mit deutlichen Lippen und 4 Borsten von $\frac{3}{8}$ der Körperbreite an ihrem Ansatz. Mundhöhle, vom Vorderrand aus gemessen, $\frac{1}{5}$ der Ösophagulänge einnehmend, mit kräftigem Dorsalzahn und kleinen, aber deutlichen Subventralzähnchen. Wand des vorderen Mundhöhlenabschnittes mit den üblichen Falten. Muskeln des Ösophagus in der Umgebung der Mundhöhle dorsal nicht stärker entwickelt als ventral. Bulbus sehr kräftig, $\frac{7}{8}$ der entsprechenden Breite und über $\frac{1}{4}$ der gesamten Ösophagulänge einnehmend, mit starken Kauplatten. Enddarm etwas über 2 Analbreiten lang. Ventraldrüse lang; ihre Mündung war bei den

konservierten Tieren nicht zu sehen, Augenflecke vorhanden, bei $\frac{1}{6}$ der Ösophaguslänge liegend, ihre Farbe durch die Konservierung fast ausgezogen und daher nicht zu bestimmen. Schwanz gleichmässig verschmälert, beim M. etwa 3,5, beim W. etwas über 5 Analbreiten lang, mit Ausführerröhrchen für die Schwanzdrüsen. Vulva vor der Körpermitte; weibliche Gonaden symmetrisch. Spicula in der Bogensehne gemessen $39 \mu = 1,5$ anale Durchmesser, in der Mitte fast rechtwinklig gebogen, proximal rundlich erweitert, distal spitz. Gubernaculum halb so lang wie die Spicula, distal lanzettförmig. 3 M. hatten 11 Präanalpapillen, 2 M. deren 12, eines 14. Die Papillen stehen nach hinten zu enger, die letzte dicht vor dem Anus, die dritte in Höhe des proximalen Spiculaendes.

Der starke Bulbus, die Grössenverhältnisse der Zähne und die Ornamentierung der Haut veranlassen mich, die Tiere in die Gattung *Punctodora* Filipjev zu stellen, zu der bisher als einzige Art *P. ratzeburgensis* gehörte. Mit dieser in den baltischen Seen ungemein häufigen Art besteht sicher eine enge Beziehung; doch ist bei *ratzeburgensis* der Dorsalzahn stärker und an der Spitze fast rechtwinklig, und die Zahl der männlichen Präanalpapillen beträgt nur 2 (selten 1 oder 3).

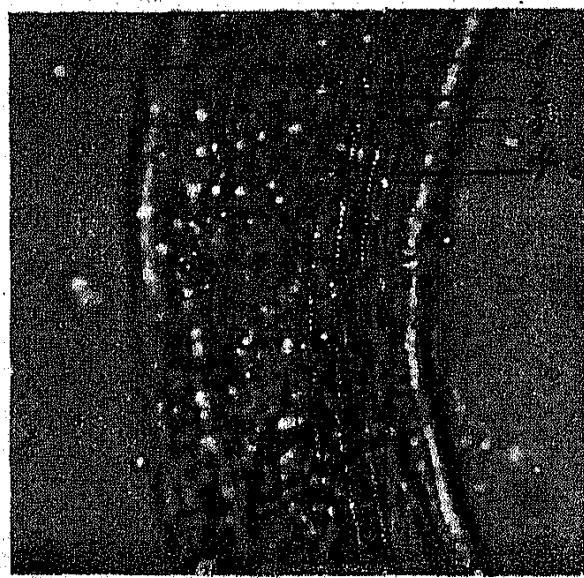
Neochromadora trilineata n. sp. (T. II, Fig. 3a—d). 2 W. aus 20—35 m Tiefe.

Maße des kleineren Tieres: Lg. 0,656 mm; $\alpha = 17,5$; $\beta = 5,2$; $\gamma = 6,6$; Vulva bei 50%. Das grössere Tier ist 0,881 mm lang; α ist wegen Quetschung nicht zu bestimmen; $\beta = 5,6$; $\gamma = 7,4$. Text Abb. 1.

Die neue Art nimmt eine isolierte Stellung ein. Nach dem Vorhandensein einer komplizierten Seitenmembran und der Apophyse des Dorsalzahnes ist sie der Gattung *Neochromadora* einzuordnen; hinsichtlich der Hautstruktur zeigt sie auch Beziehungen zu *Euchromadora*, von der sie aber durch die kräftige Ausbildung des Ösophagealbulbus abweicht. Es wäre vielleicht richtig gewesen, eine neue Gattung aufzustellen; ich habe aber davon abgesehen, weil das Männchen noch unbekannt ist. Leider wurden die Tiere beim Photographieren infolge eines Missgeschicks zerdrückt, so dass die Beschreibung Lücken aufweist.

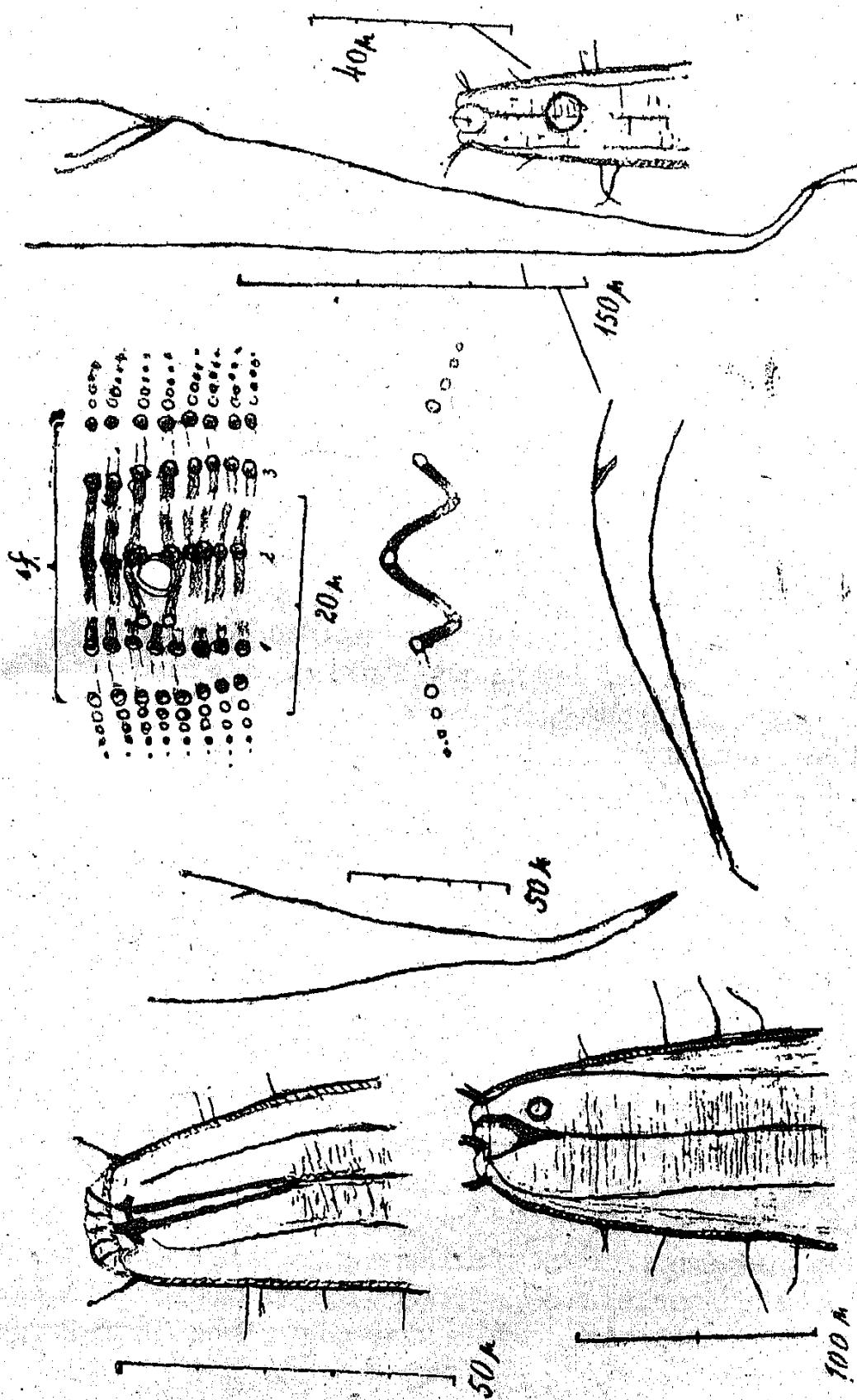
Doch ist die Art an der eigenartigen Ornamentierung der Cuticula auf den ersten Blick wiederzuerkennen.

Die Ringel tragen median je eine Querreihe von zarten Punkten, die aber nach den Seitenfeldern zu allmählich größer werden. Die letzteren sind also von den beiden Reihen der größten Punkte begrenzt; sie haben in Vulvanähe eine Breite von $15 \mu = \frac{2}{5}$ der Körperbreite. Etwa auf der Höhe des hinteren Mundhöhlenendes beginnend, ziehen bis ungefähr Schwanzmitte über die Seitenfelder 3 Längsreihen sehr auffallender Punkte. Ihre Entfernung innerhalb der Reihen beträgt ca. 1μ ; von der Begrenzung der Seitenfelder stehen sie etwa 3μ , untereinander



Text Abb. 1

etwa 5μ entfernt. Die Punkte stehen auf z. T. cuticularisierten Querbändern, wie sie für *Euchromadora* charakteristisch sind. Diese Bänder setzen aber nicht etwa die Rundung des Körpers fort; vielmehr zeigt sich an den Stellen, an denen die Haut durch die Quetschung abgehoben ist, dass die Seitenfelder 3 Seitenmembranen tragen, auf deren Kanten die Punkte liegen. Die Querbänder bilden zwischen diesen bzw. nach den randlichen Punktreyhen hin 4 konvexe Bogen. Die Querbänder zwischen den 3 Punktreyhen sind im mittleren Teil, also in den Furchen nicht cuticularisiert, so dass eine Art gelenkiger Verbindung besteht.



Tafel II

Nach außen zu den medianen Punktreihen hin fehlt die Cuticularisierung ganz.

Zu beiden Seiten der mittleren Punktreihe, doch nicht in regelmäßigm Wechsel, findet man in Abständen von etwa $25\text{ }\mu$ ovale Öffnungen von etwa $4 \times 2,5\text{ }\mu$ Größe.

Von dem verstärkten Rande der Öffnungen gehen kurze Cuticularleisten aus, die am Grunde der zwischen den Punktreihen liegenden Rinne mit 2 Punkten enden. Es handelt sich um die Mündungen einzelliger Drüsen von ungefähr $25-30\text{ }\mu$ Länge, wie sie auch bei anderen freilebenden Nematoden vorkommen. Soweit mir das Schrifttum bekannt ist, wurden sie aber bei Angehörigen der Gattung *Chromadora* (im alten Sinne) noch nicht beschrieben.

Das Vorderende trägt 4 Borsten von $\frac{3}{5}$ der Breite des Vorderendes. Dahinter stehen jederseits 2 Halsborsten, die $\frac{1}{8}$ des entsprechenden Durchmessers lang sind; weiter rückwärts sind nur noch kürzere Körperborsten zu erkennen. Von den 3 Mundhöhlenzähnen ist der dorsale am stärksten entwickelt; er trägt eine deutliche Apophyse, ist also wahrscheinlich beweglich. Der Bulbus nimmt mehr als $\frac{1}{4}$ der Ösophaguslänge ein und ist sehr kräftig entwickelt, weist aber keine plasmatischen Einlagerungen auf, wie man sie bei den meisten Angehörigen der Gattung findet. Das Vestibulum besitzt die üblichen Faltenbildungen. Augenflecke waren nicht zu erkennen. Der Schwanz verjüngt sich allmählich und gleichmäßig; er endet mit einem Ausführrohrchen für die Schwanzdrüse.

Zu den übrigen Chromadorinen mit differenzierten Punktreihen auf den Seitenfeldern, die bei uns sämtlich marin sind, hat die neue Art keine engeren Beziehungen, ebenso wenig zu der aus dem Tobameer beschriebenen *Dichromadora tobaensis* W. Schneider, die auf den Seitenfeldern 2 Reihen größerer Punkte trägt. Auch die wohl zu der gleichen Gattung gehörende *Spilophora canadensis* Cobb, gleichfalls eine Süßwasserart, kommt für einen Vergleich nicht in Frage. Die mutmaßliche Herkunft der interessanten Art wird in den allgemeinen Bemerkungen erörtert werden.

Microlaiminae.

Ohridia bathybria n. g. n. sp. (T. III, Fig. 6 a—f.).

Diese ohne Zweifel interessanteste Art der Sammlung stelle ich nur mit Vorbehalt zu der Unterfamilie der Microlaiminae, die bisher nur die ausschließlich marine Gattung *Microlaimus* enthält. Die wesentlichsten Unterschiede gegenüber dieser liegen im Bau der Mundhöhle, im Fehlen des Ösophagealbulbus und in der Form des Gubernaculums. Es liegen 4 Exemplare vor (1 M., 1 vollentwickeltes und 2 jugendliche W.), sämtlich aus der Tiefenzone von 100—250 m, in der außer ihnen keine Nematoden gefunden wurden.

Ohridia n. g. Nematoden von rund 2 mm Länge mit schlankem Körper und kopfartig abgesetztem Vorderende. Haut geringelt; Ringelung in Querreihen von Punkten auflösbar. Körperborsten fehlen. Seitenorgane in der Aufsicht kreisförmig, in Wirklichkeit spiraling. Kopfende abgestutzt, mit kleinen Papillen und 4 winzigen Kopfborsten. Mundöffnung von einer ringförmigen Einsenkung umgeben, daher einen distal verbreiterten Zapfen darstellend. Mundhöhle klein, ihre Wand mit wenigen Längsstreifen, am Grunde wahrscheinlich einige Zähnchen. Ösophagus mit einer kegelförmigen Erweiterung beginnend, dahinter verschmälert und dann bis zum Ende gleichmäßig verbreitert, ohne Bulbus. Cardia vorhanden; Darm durch intracellulare Stäbchen braun gefärbt, mit kurzem, proximal dickwandigen Rectum. Ventraldrüse weit nach hinten gerückt, ihre Mündung hinter dem Ösophagusende. Schwanz mit dreizelliger, terminal ausmündender Drüse. Weibliche Gonaden symmetrisch, Ovarien umgeschlagen. Spicula gebogen, proximal kugelig erweitert. Gubernaculum aus 2 Stäbchen bestehend, von denen das proximale in der Längsrichtung des Körpers nach hinten gerichtet ist.

Ohridia bathybria.

Maße:

M. 1,950 mm lang; $\alpha = 44,5$; $\beta = 12,5$; $\gamma = 14,2$; Spicula 32 μ .

W. 2,106 mm „ $\alpha = 40$; $\beta = 13,5$; $\gamma = 15,3$; Vulva bei 60%.
juv. W. 2,000 mm „ $\alpha = 58,4$; $\beta = 13,4$; $\gamma = 14,7$; Vulva bei 64%.

Körper nach beiden Seiten gleichmäßig verjüngt, am Ösophagusende und am Anus etwa $\frac{2}{3}$ der maximalen Breite. Vom

Nach außen zu den medianen Punktreihen hin fehlt die Cuticularisierung ganz.

Zu beiden Seiten der mittleren Punktreihe, doch nicht in regelmäßigm Wechsel, findet man in Abständen von etwa $25\text{ }\mu$ ovale Öffnungen von etwa $4 \times 2,5\text{ }\mu$ Größe.

Von dem verstärkten Rande der Öffnungen gehen kurze Cuticularleisten aus, die am Grunde der zwischen den Punktreihen liegenden Rinne mit 2 Punkten enden. Es handelt sich um die Mündungen einzelliger Drüsen von ungefähr $25-30\text{ }\mu$ Länge, wie sie auch bei anderen freilebenden Nematoden vorkommen. Soweit mir das Schrifttum bekannt ist, wurden sie aber bei Angehörigen der Gattung *Chromadora* (im alten Sinne) noch nicht beschrieben.

Das Vorderende trägt 4 Borsten von $\frac{3}{5}$ der Breite des Vorderendes. Dahinter stehen jederseits 2 Halsborsten, die $\frac{1}{8}$ des entsprechenden Durchmessers lang sind; weiter rückwärts sind nur noch kürzere Körperborsten zu erkennen. Von den 3 Mundhöhlenzähnen ist der dorsale am stärksten entwickelt; er trägt eine deutliche Apophyse, ist also wahrscheinlich beweglich. Der Bulbus nimmt mehr als $\frac{1}{4}$ der Ösophaguslänge ein und ist sehr kräftig entwickelt, weist aber keine plasmatischen Einlagerungen auf, wie man sie bei den meisten Angehörigen der Gattung findet. Das Vestibulum besitzt die üblichen Faltenbildungen. Augenflecke waren nicht zu erkennen. Der Schwanz verjüngt sich allmählich und gleichmäßig; er endet mit einem Ausführrohrchen für die Schwanzdrüse.

Zu den übrigen Chromadorinen mit differenzierten Punktreihen auf den Seitenfeldern, die bei uns sämtlich marin sind, hat die neue Art keine engeren Beziehungen, ebenso wenig zu der aus dem Tobameer beschriebenen *Dichromadora tobaensis* W. Schneider, die auf den Seitenfeldern 2 Reihen größerer Punkte trägt. Auch die wohl zu der gleichen Gattung gehörende *Spilophora canadensis* Cobb, gleichfalls eine Süßwasserart, kommt für einen Vergleich nicht in Frage. Die mutmaßliche Herkunft der interessanten Art wird in den allgemeinen Bemerkungen erörtert werden.

Microlaiminae.

Ohridia bathybia n. g. n. sp. (T. III, Fig. 6 a—f.).

Diese ohne Zweifel interessanteste Art der Sammlung stelle ich nur mit Vorbehalt zu der Unterfamilie der Microlaiminae, die bisher nur die ausschließlich marine Gattung *Microlaimus* enthält. Die wesentlichsten Unterschiede gegenüber dieser liegen im Bau der Mundhöhle, im Fehlen des Ösophagealbulbus und in der Form des Gubernaculums. Es liegen 4 Exemplare vor (1 M., 1 vollentwickeltes und 2 jugendliche W.), sämtlich aus der Tiefenzone von 100—250 m, in der außer ihnen keine Nematoden gefunden wurden.

Ohridia n. g. Nematoden von rund 2 mm Länge mit schlankem Körper und kopfartig abgesetztem Vorderende. Haut geringelt; Ringelung in Querreihen von Punkten auflösbar. Körperborsten fehlen. Seitenorgane in der Aufsicht kreisförmig, in Wirklichkeit spiraling. Kopfende abgestutzt, mit kleinen Papillen und 4 winzigen Kopfborsten. Mundöffnung von einer ringförmigen Einsenkung umgeben, daher einen distal verbreiterten Zapfen darstellend. Mundhöhle klein, ihre Wand mit wenigen Längsstreifen, am Grunde wahrscheinlich einige Zähnchen. Ösophagus mit einer kegelförmigen Erweiterung beginnend, dahinter verschmälert und dann bis zum Ende gleichmäßig verbreitert, ohne Bulbus. Cardia vorhanden; Darm durch intracellulare Stäbchen braun gefärbt, mit kurzem, proximal dickwandigen Rectum. Ventraldrüse weit nach hinten gerückt, ihre Mündung hinter dem Ösophagusende. Schwanz mit dreizelliger, terminal ausmündender Drüse. Weibliche Gonaden symmetrisch, Ovarien umgeschlagen. Spicula gebogen, proximal kugelig erweitert. Gubernaculum aus 2 Stäbchen bestehend, von denen das proximale in der Längsrichtung des Körpers nach hinten gerichtet ist.

Ohridia bathybia.

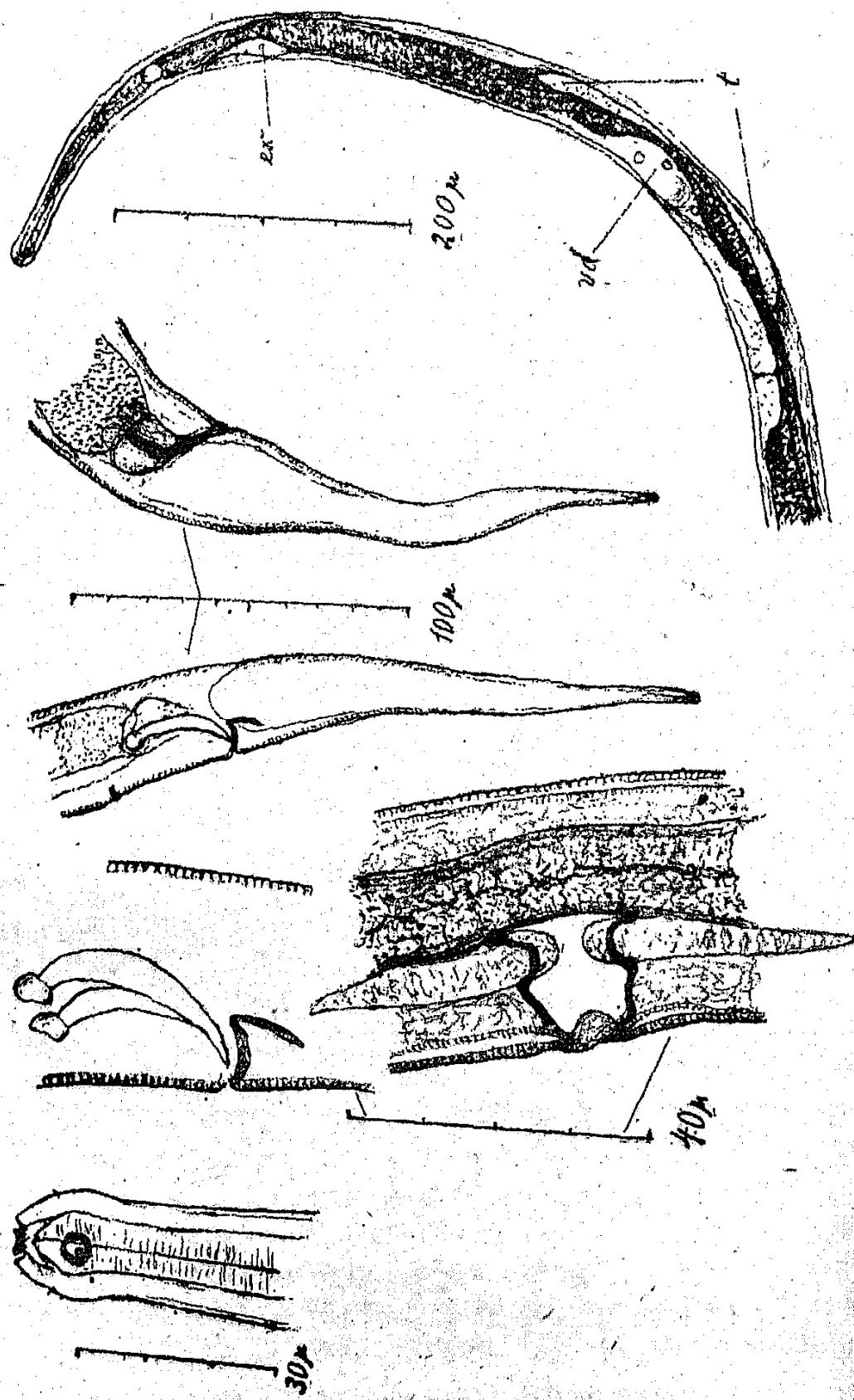
Maße:

M. 1,950 mm lang; $\alpha=44,5$; $\beta=12,5$; $\gamma=14,2$; Spicula 32 μ .

W. 2,106 mm " $\alpha=40$; $\beta=13,5$; $\gamma=15,3$; Vulva bei 60%.
juv. W. 2,000 mm " $\alpha=58,4$; $\beta=13,4$; $\gamma=14,7$; Vulva bei 64%.

Körper nach beiden Seiten gleichmäßig verjüngt, am Ösophagusende und am Anus etwa $\frac{2}{3}$ der maximalen Breite. Vom

Tafel III



Hinterende des Ösophagus bis zum „Hals“ verschmälert sich der Körper auf $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ des größten Durchmessers, um dann im Kopf wieder auf mehr als $\frac{1}{8}$ anzuschwellen. Der Schwanz beim M. 4,5, beim W. 4,8—5,3 Analbreiten lang, gleichmäßig verjüngt, sein Ende ohne ausgeprägte Spitze, von dem Ausführrohrchen der Schwanzdrüse eingenommen. Die Ringe der Cuticula haben etwa $1,3 \mu$ Breite. Die Seitenorgane sind wegen der kräftigen Umrandung sehr deutlich und haben 1 Spiralwindung, die in einem exzentrisch gelegenen Knöpfchen endet. Ihr Durchmesser beträgt beim M. $4,75 \mu = \frac{1}{4}$ der entsprechenden Körperbreite, bei dem erwachsenen W. $5 \mu =$ fast $\frac{1}{8}$ der Breite auf ihrer Höhe. Das Vorderende trägt einige (wahrscheinlich 6) kleine Papillen, dahinter 4 winzige Börstchen, die — wie bei *Microlaimus globiceps* — nur mit starken Systemen zu erkennen sind; deutlich habe ich sie nur bei einem der Jungtiere und beim M. (hier auf einer Seite) wahrnehmen können. Die Mundverhältnisse weichen von denen aller anderen freilebenden Nematoden ab. Wenn ich mich in ihrer schwierigen Deutung nicht irre, ist die Mundöffnung von einer am oberen und unteren Rande cuticularisierten Ringe umgeben, an deren Grunde das Vestibulum als distal etwas verbreiterter Kegelstumpf emporragt. Seine Wandung zeigt einige Längsverstärkungen. Die eigentliche Mundhöhle ist klein und scheint am Übergang in den Ösophagus einige Zähnchen zu besitzen. Dieser beginnt mit einer kegelförmigen Erweiterung, die eine Breite von 9μ erreicht, und sich rückwärts auf etwa $6,5 \mu$ verschmälert. Von da ab wird der Ösophagus, abgesehen von der Einschnürung durch den Nervenring, gleichmäßig breiter bis zu 13 — 14μ ohne einen Bulbus zu bilden. Daran schließt sich eine kurze Cardia, die sich durch das Fehlen der bräunlichen Stäbchen gut vom eigentlichen Darm absetzt. Eine kurze Strecke hinter dem Darmbeginn mündet die Ventraldrüse. Diese selbst beginnt etwa 2 Ösophagulängen zurück, ist langgestreckt und besteht aus mehreren (?) Zellen. Der Ausführungsgang bildet vor der Mündung eine längliche Ampulle. Beim einem der Jungtiere ist die Mündung der Drüse bis zum Beginn des Ösophagus nach vorne gerückt. Der Enddarm beginnt mit einer dickwandigen Erweiterung und ist etwas länger als die anale Breite. Die Vulva ist im optischen Längsschnitt bei 2 W. spaltförmig, bei dem größten der beiden jüngeren, das schon

beide Gonadenäste aufweist, rautenförmig. Der vordere Gonadenast erreicht bei dem erwachsenen W. 18%, der hintere 15% der Körperlänge; die Ausdehnung beträgt nach vorne $\frac{1}{8}$ der Strecke Vulva — Ösophagus, nach hinten etwas weniger als $\frac{1}{2}$ der Entfernung Anus — Vulva, der Umschlag des Ovars bei beiden Gonaden wenig über $\frac{1}{2}$ der Gonadenlänge. Eier waren nicht vorhanden. Die Spicula haben in der Bogensehne eine Länge von 32 μ = etwas über 1 Analbreite; sie sind proximal kugelig erweitert, doch anscheinend nicht geschlossen, distal zugespitzt. Von den beiden Teilen des Gubernaculum ist der proximale, nach hinten gerichtete 13 μ , der distale 11 μ lang. Nicht ganz 1,5 Analbreiten vor dem After findet sich eine unansehnliche Papille.

Aphanolaminae.

Aphanolaimus aquaticus Daday. 1 junges Exemplar aus dem Litoral (0—5 m).

Cylindrolaiminae.

Cylindrolaimus communis de Man. 2 Weibchen aus *Spongilla*.

Monhysterae.

Monhystera filiformis Bastian. 1 Weibchen aus *Spongilla*.

Monhystera paludicola de Man. Je 1 W. aus 20—35 und 35—50 m. Maße: Lg. 0,881 mm; $\alpha=28,2$; $\beta=6,4$; $\gamma=6,4$; Vulva bei 63,1%.

Theristus dubius (Bütschli). T. II, Fig. 5 a—b, 2 M., 4 W., und 7 juv. aus Tiefen von 0—50 m. Maße: Lg. M. 0,750 mm, W. 0,880 mm; $\alpha=b$. M. 20, b. W. 17,6; $\beta=4$ bzw. 3,8; $\gamma=5,5$ b. M., 4,8 b. W.; Vulva bei 63%.

Nach einem eingehenden Vergleich mit Nordsee — und Adria — Exemplaren von *Theristus setosus* (Bütschli) muß ich noch entschiedener als früher (1924) betonen, daß beide Arten keinesfalls identisch sind und *dubius* auch nicht als Süßwasser-variätät von *setosus* angesehen werden darf. Ohne auf die Unterschiede nochmals einzugehen, sei darauf hingewiesen, daß die beiden Arten auf den ersten Blick nach der Länge der hinter den

Seitenorganen stehenden Halsborsten auseinandergehalten werden können. Diese erreichen bei *setosus* mindenstens die entsprechende Körperbreite, während sie bei der Süßwasserart auch im männlichen Geschlecht wesentlich dahinter zurückbleiben.

Theristus subsetosus n. sp. (T. II, Fig. 4a—b). 13 W., 3 juv. aus 35—100 m. Tiefe. Maße: Lg. 1,581—1,975 mm; $\alpha = 12,7—15,8$; $\beta = 2,9—3,7$; $\gamma = 6,3—8$; Vulva bei 70—75%. Körper größer und plumper als bei der vorigen Art, vom Hinterende des Ösophagus bis zur Lippenregion auf die Hälfte verjüngt, an der Vulva am breitesten, von da zum Schwanzende gleichmäßig verschmäler. Haut kräftig geringelt, Ringelbreite 2,5—4 μ . Vorderende mit 12 Kopfborsten, deren längste etwa 15 μ unter $\frac{1}{2}$ der Breite an ihrem Ansatz lang sind. Dahinter folgen jederseits etwa 6 zarte Halsborsten, die z. T. etwa die Hälfte des entsprechenden Durchmessers erreichen. Von Nervenring ab rückwärts fehlen Körperborsten auscheinend völlig. Der Schwanz trägt am Ende 2 kräftige, 24 μ lange Borsten, ist aber im übrigen unbeborstet. Er ist 4—4,5 Analbreiten lang. Die Mundhöhle zeigt keine Besonderheiten; der Darm ist dunkelbraun gefärbt. Die Seitenorgane haben kreisrunde Gestalt und liegen weniger als die halbe Vorderstadtbreite vom Lippenansatz entfernt. Ihr Durchmesser beträgt nur $\frac{1}{6}—\frac{1}{7}$ der entsprechenden Körperbreite. Männchen wurden nicht gefunden.

Während im Litoral des Ochridasees nur *Th. dubia* festgestellt wurde und in Sublitoral beide Arten gleichzeitig auftreten, kam in der Probe aus der Tiefenzone nur die neue Form vor. Es scheint sich also — soweit das spärliche Material einen Schluß zuläßt — um eine Tiefenform zu handeln. Von *dubia* und *setosa* unterscheidet sie sich durch die Körperform und vor allem die Beborstung, von ersterer auch durch Lage und Größe der Seitenorgane. (Zum Vergleich sind im Fig. 5 Vorder- und Hinterende von *Th. dubius* des gleichen Fundortes dargestellt.) Meine frühere Angabe (s. Stanković 1931, S. 576), wonach außer *Th. dubius* und *subsetosus* auch *setosus* Bü. vorkommen sollte, beruht auf einem Versehen.

Cephalobinae.

Cephalobus oxyurooides de Man. 1 M., 1 W. aus *Spongilla*, 0,410 bzw. 0,475 mm lang. Eine weitverbreitete Art, sogar im Meere gefunden.

Diplogasterinae.

Diplogaster armatus Hofmänner. 1 W. aus dem Sublitoral (20—35 m). Lg. 1,278 mm; $\alpha=27,5$; $\beta=4,5$; $\gamma=7,4$; Vulva bei 50%. Das einzige Ei war 81×28 , mit der Hülle $106 \times 37 \mu$ groß. Ich muß hier berichtigen, daß das Tier nicht wie ich anfangs annahm, einer neuen Art angehört; der von Stanković (a. a. O.) angeführte Name ist also zu streichen. *D. armatus* ist bisher nur aus oligotrophen Seen bekannt. Über die Unterschiede gegenüber dem nahestehenden *D. pararmatus* m. habe ich in einer früheren Arbeit (1938) berichtet.

Allgemeine Bemerkungen (Zugleich Zusammenfassung).

In 12 Materialproben, davon 10 aus dem Ohrid-, 2 aus dem Prespa-See, wurden insgesamt 24 Nematodenarten festgestellt. Diese verteilen sich auf die verschiedenen Tiefen wie folgt:

A. Ohridsee.

a) Litoral; Krusten von *Spongilla*.

- 1) *Dorylaimus carteri* Bastian
- 2) *Nygolaimus spec.*
- 3) *Tripyla monhystera* de Man
- 4) *Prismatolaimus intermedius* (Bütschli)
- 5) *Achromadora ruricola* (de Man)
- 6) *Achromadora terricola* (de Man)
- 7) *Prodesmodora circulata* Micoletzky
- 8) *Cylindrolaimus communis* de Man
- 9) *Monhystera filiformis* Bastian
- 10) *Cephalobus oxyurooides* de Man

b) Litoral 0—5 m; Moos (1 Probe).

- 1) *Actinolaimus macrolaimus* (de Man)
- 2) *Punctodora ohridensis* n. sp.
- 3) *Aphanolaimus aquaticus* Daday
- 4) *Theristus dubius* (Bütschli)

- c) Litoral 5—20 m; Chara (1 Probe).
 - 1) *Dorylaimus helveticus* Steiner
 - 2) *Trilobus spec. I*
- d) Sublitoral 20—35 m; Schalenzone (4 Proben).
 - 1) *Ironus tenuicaudatus* de Man
 - 2) *Dorylaimus helveticus* Steiner
 - 3) *Trilobus spec. I*
 - 4) *Trilobus spec. II*
 - 5) *Punctodora ohridensis* n. sp.
 - 6) *Neochromadora trilineata* n. sp.
 - 7) *Monhystera paludicola* de Man
 - 8) *Theristus dubius* (Bütschli)
 - 9) *Diplogaster armatus* Hofmänner
- e) Grenze zwischen Sublitoral und Tiefe 35—50 m
Schlamm (1 Probe)
 - 1) *Theristus dubius* (Bütschli)
 - 2) *Theristus subsetosus* n. sp.
- f) Tiefenzone 50—100 m; Schlamm (1 Probe)
 - 1) *Ironus tenuicaudatus* de Man
 - 2) *Theristus subsetosus* n. sp.
- g) Tiefenzone 100—250 m; Schlamm (1 Probe).
 - 1) *Ohridia bathybia* n. g. n. sp.

B. Prespa-See. 18—22 m; Schlamm (2 Proben).

- 1) *Ironus tenuicaudatus* de Man
- 2) *Dorylaimus stagnalis* Dujardin

Am reichsten an Arten sind die Spongilliden, doch findet sich darin nur 1 Form, die wahrscheinlich als neu anzusehen ist (*Nygolaimus spec.*, nur juv. Tiere). Wenn die Schalenzone reicher an Arten erscheint als das Litoral, so liegt das wohl daran, daß aus dieser Tiefe mehr Proben vorlagen. Eine eingehende Sammeltätigkeit wird in der Uferzone ein viel größeres Ergebnis an Arten und Individuen haben und uns vielleicht auch mit weiteren Tiefenformen bekannt machen. Als solche können z. Z. nach der

vorstehenden Aufzählung nur *Theristus subsetosus* und *Ohridia bathybia* gelten. Dabei scheint *Theristus subsetosus* den nahestehenden *Th. dubius* nach der Tiefe hin abzulösen. Von *Ironus ignavus* und *Dorylaimus helveticus* ist bekannt, daß sie die Tiefe bevorzugen, ohne aber ausschließliche Tiefenbewohner zu sein.

Die meisten der gefundenen Arten haben eine weite ökologische Valenz. Besonders die in *Spongilla* lebenden findet man (mit Ausnahme von *Nygolaimus* und *Prodesmodora*) an den verschiedensten Örtlichkeiten. Es fällt auf, daß darunter viele Arten sind, die die feuchte Erde dem Wasser vorziehen; offenbar bietet ihnen das Gewebe des Schwammes ähnliche Lebensbedingungen, wie der wasserdurchtränkte Boden. Von den übrigen Arten wurden *Diplogaster armatus* und *Dorylaimus helveticus* bisher nur in subalpinen Seen gefunden, wobei zu bemerken ist, daß letztere Art wahrscheinlich lediglich eine auf solche Seen beschränkte Rasse von *D. stagnalis* darstellt. *Ironus tenuicaudatus*, *Prodesmodora circulata* und *Theristus dubius* sind zwar nicht an oligotrophe Gewässer gebunden, ziehen solche aber offen sichtlich den eutrophen vor. Ausschlaggebend scheint dafür der höhere Gehalt an Sauerstoff zu sein.

Die Nematodenfauna der subalpinen Seen ist verhältnismäßig gut bekannt. Das geht u. a. daraus hervor, daß ich bei der Durchsicht einer umfangreichen, 75 Proben mit rund 2000 Individuen aus 40 Arten umfassenden Sammlung aus dem Bodensee keine neue Art gefunden habe. Umso überraschender ist es, daß sich in dem so viel kleineren Material aus dem Ohridsee unter 23 Arten mindestens 5 befinden, die noch nicht beschrieben sind. Berücksichtigen wir nur die Bodenproben (also ohne *Spongilla*), so haben wir gar unter 13 Arten 4 neue, wobei die beiden *Trilobus*, deren Arteigenschaft nicht sicher feststeht, nicht als bisher unbekannt gezählt sind. Da die ökologischen Verhältnisse im Ohridsee von denen der subalpinen Seen nicht so verschieden sind, daß sie diese Unterschiede erklären könnten, steht es außer Zweifel, daß zur Erklärung des Vorkommens der 4 als endemisch anzusehenden Arten (*Punctodora ohridensis*, *Neochromadora trilineata*, *Ohridia bathybia* und *Theristus subsetosus*) tiergeographische Gesichtspunkte herangezogen werden müssen.

Das führt uns zu der Frage nach der Herkunft der Ohrid-Nematoden. Bei dem völligen Fehlen fossiler Nematoden können sich Ansichten darüber nur auf einen Vergleich mit der Fauna anderer Gewässer stützen. Aber auch in dieser Hinsicht ergeben sich große Unsicherheiten, weil die Kenntnis der Verbreitung unserer Tiergruppe noch sehr lückenhaft ist. Die folgenden Ausführungen können daher nur als ein erster Versuch zu einer Lösung der hier liegenden Fragen gewertet werden.

Die Mehrzahl der bisher im Ohridsee festgestellten Nematoden gehört weitverbreiteten Arten an. Bei den freilebenden Nematoden ist im allgemeinen eine leichte Verschleppungsmöglichkeit mit Wasserpflanzen, Schlamm usw. anzunehmen. Es ist selbstverständlich, daß es sich dabei vor allem um Uferformen handeln wird. In der Tat enthielten die Spongillakrusten mit einer Ausnahme solche weitverbreiteten Arten. Andrerseits ist aber darauf hinzuweisen, daß die Fähigkeit zu passiver Wanderung, wenigstens über weite Strecken, unbeschränkt nur den wenigen Arten (zumeist Moos-, Erd- und Fäulnisbewohnern) zukommt, die als Larven oder erwachsen der Austrocknung zu widerstehen vermögen. So fehlen im Ohridsee wie auch in den subalpinen Seen die in der Uferzone der norddeutschen Gewässer in ungezählten Mengen auftretenden Chromadorinen *Prochromadorella viridis* und *Punctodora ratzeburgensis*, von denen letztere z. B. auch im Balaton sehr zahlreich ist. Ferner fehlt im Ohridsee anscheinend *Prochromadorella bioculata*, die den baltischen und subalpinen Seen gemeinsam ist (auch im Balaton einer der häufigsten Nematoden). Während man für die beiden erstgenannten Arten annehmen könnte, daß sie nur in eutrophen Gewässern ihre Lebensbedingungen fänden und bei zufälliger Verschleppung in oligotrophe Seen zugrunde gehen müßten — eine Annahme, die nach meinen Beobachtungen 1939 in Schweden nicht zutrifft —, lassen sich für das Fehlen von *P. bioculata* keine ökologischen Gründe anführen. Doch erscheint es schon wegen des geringen Umfangs unseres Materials nicht ratsam, weiter auf die negativen Charaktere der Nematodenfauna des Ohridsees einzugehen; es sollte nur betont werden, daß der passiven Verbreitung der freilebenden Nematoden nicht die Bedeutung zukommt, die man ihr beizumessen geneigt ist, und daß man zum Verständnis des

Vorkommens mehr die Verhältnisse in früheren geologischen Zeiträumen berücksichtigen müßte.

Was nun die vier endemischen Nematoden des Ohrid anbelangt, so ist *Theristus subsetosus* so nahe verwandt mit dem weitverbreiteten *Th. dubius*, daß die Vermutung naheliegt, dieser sei die Stammform, aus der sich *subsetosus* als Tiefenform herausgebildet habe.¹⁾ Alle übrigen *Theristus* — Arten, deren eine ganze Anzahl beschrieben wurden, sind im Meere bzw. im Brackwasser beheimatet. Der mit den Süßwasserformen nächstverwandte *Th. setosus* (Bütschli), mit dem *dubius* früher identifiziert wurde, tritt auch im Binnenlande in Salzquellen auf. Ich halte es für wahrscheinlich, daß es sich bei diesen versprengten Vorkommen nicht um eine spätere Einschleppung handelt, sondern um die Reste der Besiedlung früherer Meer- oder Brackwasseransammlungen. Unter dieser Annahme wäre es möglich, daß sich die Art bei einer Aussüßung im Laufe langer Zeiträume an das Süßwasser angepaßt und dabei von ihrer marinen Stammform entfernt hätte. In der Tat sind die Unterschiede zwischen *Th. setosus* und *dubius* im wesentlichen quantitativer Natur und selbst für den Spezialisten nicht leicht festzustellen. Auf den Ohridsee angewandt, könnte man an eine Einwanderung aus den obermiocänen brackischen Gewässern Albaniens denken, wie sie für eine Reihe von Gastropoden angenommen wird (Stanković 1931, S. 588). Eine gewisse Stütze findet diese Hypothese darin, daß ich den typischen *Th. setosus* im Canal di Leme, Istrien, im Einfluß einer starken Süßwasserquelle festgestellt habe (1937; noch unveröffentlicht).

Zu ähnlichen Schlußfolgerungen komme ich hinsichtlich einer zweiten endemischen Art, *Neochromadora trilineata*. Chromadorinen mit Differenzierung der Punktreihen auf den Seitenlinien kommen bei uns nur im Meer oder Brackwasser vor, dort aber bei mehreren Gattungen und in einer größeren Zahl von Arten. Die einzigen bisher bekannten Träger dieses systematisch wichtigen Merkmals aus dem Süßwasser sind *Spilophora cana*.

¹⁾ Leider sind keine Männchen bekannt, deren Untersuchung eher als die der Weibchen klarstellen könnte, ob *subsetosus* wirklich als selbständige Art oder nur als Varietät von *dubius* anzusehen ist.

densis Cobb aus Nordamerika und *Dichromadora tobaensis* aus dem Tobameer. Für letztere Art habe ich schon früher (1937, S. 114) die Ansicht geäußert, daß sie marin Ursprungs sei. *Neochromadora trilineata* nimmt nach dem Bau der Cuticula eine isolierte Stellung ein, so daß über verwandtschaftliche Beziehungen zu anderen Arten nicht einmal Mutmaßungen aufgestellt werden können. Ich betrachte die Art als miocänes Pseudorelikt (Stanković a. a. O., S. 588).

Für *Punctodora ohridensis* braucht eine marine Herkunft nicht angenommen zu werden; die nächstverwandte Art, *P. ratzenburgensis*, ist im Süßwasser heimisch. Doch ist der Gedanke, daß sich aus ihr *P. ohridensis* unter dem Einfluß der Isolierung, entwickelt haben könne, abzulehnen. Vielmehr scheint die Art zu den alten Bewohnern des Sees zu gehören, die sich dort als Reste einer früher weiter verbreiteten Süßwasserfauna erhalten haben.

Dasselbe gilt mit größter Wahrscheinlichkeit für den eigenartigsten Nematoden des Ohridsees, *Ohridia bathybria*, der nicht einmal mit Sicherheit in eine der heutigen Unterfamilien eingeordnet werden kann. Die Zuweisung zu den marin Microlaiminen ist nur insofern gerechtfertigt, als die Art wenigstens in einer Reihe von Merkmalen mit der Gattung *Microlaimus* übereinstimmt. Daraus eine genetische Beziehung abzuleiten, wäre verfehlt; der Bau der Mundhöhle und die Form des Gubernaculums, beides primäre Charaktere, schließen eine solche aus.

Alles deutet darauf hin, daß wir in *Ohridia* ein echtes Relikt des Ohridsees vor uns haben.

Wir haben uns bei der Beurteilung der als endemisch aufzufassenden Nematoden sehr vorsichtig ausgedrückt, weil wir uns auf unsicherem Boden bewegen. Immerhin haben die letzten Jahre einige Nematodenfunde ergeben, deren Erklärung in ähnlicher Richtung gesucht werden muß. So hat Stammer in Karsthöhlen gewässern Nematoden gefunden, die — wie der von ihm beschriebene *Desmoscolex aquae dulcis* und eine noch nicht bekanntgegebene *Halolaimusart* — unzweifelhaft mariner Herkunft sind und den schlüssigen Beweis liefern, daß Meeresnematoden bei allmählicher Verringerung des Salzgehaltes in geologischen Zeit-

räumen zu echten Süßwasserformen werden können. In Kürze hoffe ich über einen Nematoden aus dem Grundwasser des Maingebietes berichten zu können, der in der europäischen Fauna keine näheren Verwandten hat und offenbar ein Glied einer sehr alten Lebewelt bildet, die bis auf die Arten, denen sich im Grundwasser ein neuer Lebensraum bot, ausgestorben ist. Solche Erfahrungen zeigen, daß die vorstehend bezüglich der Herkunft der Ohrid-Nematoden geäußerten Vermutungen nicht der Grundlage entbehren.

Die Berechtigung dieser Annahmen könnte nachgeprüft werden, wenn es gelänge, durch eingehendere Untersuchungen, vor allem der Tiefe, weitere endemische Nematodenarten aufzufinden. Leider werden die Nematoden bei hydrobiologischen Forschungen auch jetzt noch vielfach recht stiefmütterlich behandelt. Wie bedauerlich ist es z. B., daß über die freilebenden Fadenwürmer der Baikalsees noch nichts bekannt ist! Hoffentlich ist es in nicht zu ferner Zeit möglich, im Ohridsee ein möglichst umfassendes Material zu sammeln und so ein lückenloses Bild der Nematodenfauna zu gewinnen, das für den Systematiker wie für den Ökologen und Tiergeographen in gleicher Weise von Bedeutung sein dürfte.

ZITIERTE LITERATUR.

- Filipjev, I. N., 1928. Nématodes libres du fleuve Oka. Arb. Biol. Oka-Station Murom, 5.
- Meschkat, A., 1934. Der Bewuchs in den Röhrichten des Plattensees. Arch. f. Hydrobiologie, 27.
- Micoletzky, H., 1925. Die freilebenden Süßwasser- und Moornematoden Dänemarks. Mém. Acad. Roy. Danemark Sect. Sci., S. 8., T. X, 2.
- Schneider, W., 1922. Freilebende Süßwassernematoden aus ostholsteinischen Seen. A. Allgemeiner Teil. Arch. f. Hydrobiologie, 13.
- " " 1924. Zur Nematodenfauna der Salzquellen des norddeutschen Flachlandes. I. Arch. f. Hydrobiologie, 15.
- " " 1937. Freilebende Nematoden der Deutschen Limnologischen Sundaexpedition nach Sumatra, Java und Bali. Arch. f. Hydrobiologie, Suppl. 15 (Tropische Binnengewässer 7).
- " " 1938. Diplogaster paramatus n. n. nebst Bemerkungen über einige andere Diplogaster - Arten. Zool. Anz. 121, 1/2.
- " " 1939. Freilebende und pflanzenparasitische Nematoden, In: Die Tierwelt Deutschlands, T. 36.
- Stammer, H.-J., 1935. Desmoscolex aquaedulcis n. sp., der erste süßwasserbewohnende Desmoscolecide aus einer slowenischen Höhle. Zool. Anz., 109, 11/12.
- " " 1934. Alter und Herkunft der Tierwelt der Höhlengewässer Europas. C. R. XII. Congr. Int. Zool. Lisbonne 1935.
- Stanković, S., 1929. Contribution à la connaissance des lacs d'Ochrida et de Prespa. Verhd. I. V. L. 4, S. 588—599.
- " " 1931. Die Fauna des Ohridsees und ihre Herkunft. Arch. f. Hydrobiologie, 23.
- Thorne, G., 1930. Predacious nemas of the genus Nygolaimus and a new genus, Sectonema. Journ. Agricult. Res., 41, 6.

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.

T. I. Fig. 1. *Nygolaimus spec. juv.*

1a) Hinterende; 1b) Vorderende mit Ersatzstachel.

Fig. 2. *Punctodora ohridensis n. sp.*

2a) Vorderende lateral. vd Ventraldrüse.

2b) Hinterende eines W.; 2c) Männliches Hinterende; 2d) Spikularapparat.

T. II. Fig. 3. *Neochromadora trilineata n. sp.*

3a) Vorderende seitlich; 3b) Schwanz des W.; 3c) Struktur der Seitenfelder halbschematisch (nach einem gequetschten Exemplar, daher in den Maßen nicht stimmend); sf Seitenfeld; 1, 2, 3, die 3 Punktreihen; in der Mitte die Öffnung einer Seitenfelddrüse; 3d) Schema des Querschnitts durch ein Seitenfeld (nach der Flächenansicht entworfen, daher nur mutmaßlich zutreffend).

Fig. 4. *Theristus subsetosus n. sp. W.*

4a) Vorderende von der Seite; 4b) Schwanz.

Fig. 5. *Theristus dubius* (Bütschli) W. (zum Vergleich mit Fig. 4).

5a) Vorderende lateral; 5b) Schwanz.

T. III. Fig. 6. *Ohridia bathybia n. g. n. sp.*

6a) Kopf seitlich gesehen; 6b) Vorderkörper eines M. vd Ventraldrüse; ex Ampulle ihres Ausführungsganges; t Hoden; 6c) Hinterende eines W.; 6d) Hinterende des M.; 6e) Spikularapparat; 6f) Vulva eines W. vor der letzten Häutung (Gonaden noch unentwickelt).