Referat im »Neurol. Centralbl.« 1915) — zu Worte kommen. Seine Ausführungen stimmen im allgemeinen mit denen vorerwähnter Autoren überein. Nach Edinger sind brauchbare Daten der Tierpsychologie zu erhalten durch eine Reihe möglichst objektiver Aufnahmen eines einzelnen Tieres. Nach seinen Beobachtungen besitzt der Hund einen akustischen Sprachschatz, der jedoch den eines einjährigen Kindes nicht erreicht. Im Umgang mit dem Menschen entwickelt sich auch eine Gebärdensprache (Edinger), welche meines Erachtens dem Hunde weit verständlicher ist als das menschliche Wort. Besonders der Tonfall der Stimme ist es, nach welchem er sich richtet, da ja die Schwachsichtigkeit der meisten Hunderassen ein genaues Ablesen der mimischen Feinheiten nicht zuläßt, womit jedoch nicht geleugnet werden soll, daß der Hund auch ohne menschliche Lautgebung sofort aufmerksam wird, wenn man ihn nur anblickt. Der Hund gibt ja seine Stimmungen und Wünsche auch durch verschieden betontes und abgestimmtes Gebell kund.

Als ein weiterer Beweis, der wider die rechnenden und sprechenden Wundertiere ins Treffen geführt werden kann, mag noch die von Edinger betonte Tatsache gelten, daß die Aufmerksamkeit beim Hund — gleichwie beim ganz kleinen Kind und beim Idioten — leicht abgelenkt wird. Einem psychischen Wesen, das über keine artikulierte Sprache verfügt, keine Intensität der Aufmerksamkeit sein eigen nennt, kann ich auch keine Begabung zur Abstraktion — wie sie in der Mathematik offenbar wird — zuerkennen, da die Sprache die erste Stufe der abstrahierenden Vernunft, die dauernde Aufmerksamkeit die unerläßliche Basis des Erlernens ist.

6. Balkanspongilliden.

Mit einer Bemerkung über ungarische und chinesische Kolonien von *Spongilla carteri* Carter.

Von Dr. Walther Arndt, Berlin.

(Mit 1 Figur.)

Eingeg. 2. August 1922.

Zu den in bezug auf ihre Spongillidenfauna am wenigsten bekannten Gebieten Europas zählt nächst der Pyrenäenhalbinsel und dem nördlichsten Teil des Kontinents die Balkanhalbinsel. Lediglich über die Südwasserschwämme Rumäniens finde ich in der Literatur eine Angabe: In dem See von Folticeni wies Chirica (1904) *Ephydatia fluviatilis* und *mülleri*, *Euspongilla lacustris* sowie *Spongilla fragilis*

nach, im See von Badalan *Trochospongilla horrida*[1]. Eine Sendung bulgarischer Süßwasserschwämme, die ich Herrn Privatdozenten Dr. Konsuloff in Sofia verdanke, und die Überweisung am Ochridasee gesammelter Spongilliden durch Herrn Geheimrat Doflein setzen mich in die Lage, eine weitere Mitteilung über die Spongillidenfauna des Balkangebiets zu machen.

Bulgarische Spongilliden.

Ephydatia mülleri (Liebk.) Krustenförmige, bis markstückgroße Bruchstücke, die Ende Juli 1911 beim Dorf Zozen, östlich von Sofia, in einem Tümpel gefunden wurden. Farbe der Alkoholexemplare hellbraun. Unter den Macroskleren sind weitaus die meisten glatte, teils gerade, teils schwach gebogene, allmählich zugespitzte Oxe. Größte gemessene Länge 293 μ bei einer größten Dicke von 19 μ. Die meisten messen etwa 270 μ bei einer größten Dicke von 18 μ. Neben diesen größeren, glatten Oxen finden sich solche gleichfalls unbedornte einer geringeren Größenordnung: 190—212 μ × 5—6 μ und besonders häufig von 198 × 6 μ. Acanthoxe mäßig stark bedornt. Größte gemessene Länge 290 μ bei einer Dicke von 14 μ. Am häufigsten Acanthoxe von 260 × 13 μ. Das Skelet läßt vertikale Hauptzüge mit 6—12 nebeneinander gelagerten Oxen und horizontale Querverbindungen von 2—4 Spicula Dicke erkennen. Spongin reichlich entwickelt. Die massenhaft eingelagerten Gemmulae haben einen Durchmesser von 440—540 μ. Eine äußere Cuticula fehlt ihnen. Die Amphidisken liegen teils in einer, teils in 2 Lagen. Maße der Amphidisken: 8—10 × 0,9—1 μ, meist 9 × 0,9 μ, Scheibendurchmesser 18—22 μ. Zahl der fast durchweg spitzen Scheibenzacken gering, meist nicht über 7 μ, Durchmesser der Blasenzellen 20—26 μ.

Durch die erhebliche Länge der Acanthoxe und ihre verhältnismäßig schwache Bedornung nähern sich die bulgarischen Stücke der *forma behningi* Kirkpatricks (1915), deren 303 × 13 μ messende Acanthoxe sehr kleine und spärlich auftretende Dornen tragen. Die vorliegenden Exemplare unterscheiden sich von der *f. behningi* indes durch weit kleinere Amphidisken. Deren Länge beträgt bei *f. behningi* 47 × 5 μ bei einem Scheibendurchmesser von 35 μ. Umgekehrt nähern sich die bulgarischen Stücke bezüglich ihrer Amphidisken stark den von Dybowski (1882) untersuchten Exemplaren von *Eph. mülleri* aus dem Brokfluß (Weichselzufluß im Gouv. Lomscha) mit Amphi-

---

[1] Es sei hier noch auf eine zweite Arbeit Chiricas hingewiesen, die mir nicht zugänglich war, und von der ich daher nicht weiß, ob sie weitere rumänische Spongillidenbefunde enthält. Chirica, C., Spongillidae di România. Mém. Asoc. româna Ivain tarca. Respând. St. 2. 1911.

disken von 12—14 × 2—3 μ bei einem Scheibendurchmesser von 12 bis 14 μ. Der Übereinstimmung bezüglich dieses Merkmals steht aber der erhebliche Unterschied in der Größe der Acanthoxe gegenüber, die bei den Dybowskischen Exemplaren 166—190 × 9—12 μ messen (gegen 260—290 × 13—14 μ hier).

Es liegt nahe, in den vorliegenden bulgarischen Stücken Vertreter einer Lokalform zu sehen. Ich werde von dieser Auffassung zurückgehalten durch die bereits von Vejdovský und Weltner betonte Tatsache der überaus großen Variabilität von *Eph. mülleri* in bezug auf ihre Skeletelemente, die bewirkt, daß am gleichen Fundplatz Exemplare stark verschiedener Macroskleren- und Amphidiskengröße auftreten. Wenn z. B. Kirkpatrick (l. c.) an von Weltner übermittelten Spreexemplaren von *Eph. mülleri* die Durchschnittsgröße der Acanthoxe mit 206 × 19 μ, die der Amphidisken mit 22 × 6 μ (Scheibendurchmesser 36 μ) feststellte, so besitzen demgegenüber die im Berliner Zoologischen Museum befindlichen Spreexemplare, die gleichfalls von Weltner gesammelt wurden, Acanthoxe mit einer Durchschnittsgröße von 196 × 18 μ und Amphidisken von 10,5 × 3 μ bei einem Scheibendurchmesser von 20 μ.

Ich halte es bei diesem Sachverhalt für zweckmäßiger, in *Ephydatia mülleri* eine Species ampla zu sehen, zu deren Arteigentümlichkeit eben starkes Variieren gehört.

Ephydatia fluviatilis (L.) Eine krustenförmige, etwa erbsengroße, auf Wurzelgeflecht sitzende Kolonie, die am 16. VI. 1907 am Straldjasee (Südbulgarien) gesammelt wurde. Farbe des Alkoholexemplars graugelb. Die das Skelet bildenden, meist schwach gebogenen und ausnahmslos glatten Oxe sind — mit 352—426 μ (meist etwa 396 μ) × 3—4 μ — von ganz ungewöhnlicher Länge und Streckung. Ähnlich lange, wenn auch bei weitem dickere Oxe (278—425 × 10,6 bis 14,2 μ) wurden bisher von einigen südturkestanischen Exemplaren dieses Schwammes bekannt, die bemerkenswerterweise gemeinsam mit Stücken mit kürzeren Oxen auftraten. (Weltner: 1911.) Bei südrussischen Exemplaren fand Dybowski (l. c.) Oxe von 210—255 × 9—15 μ, bei livländischen sogar solche von 158—176 × 6—8 μ. Potts (1887) gibt für die nordamerikanischen Exemplare 250 × 12,5 μ an, Maße, denen die der mir vorliegenden Exemplare aus der Spree bei Berlin (durchschnittlich 235 × 16 μ) nahekommen.

Das Skelet des Straldjastückes erscheint als unregelmäßiges Maschenwerk, dessen stärkere Züge von 6—8 nebeneinanderliegenden Oxen gebildet werden. Die Mitte April gesammelte Kolonie enthält einige wenige Gemmulae von 350—450 μ Durchmesser. Eine äußere Cuticula fehlt meist. Die Amphidisken messen 16—19 × 3 μ, meist

16 × 3 μ, bei einem Scheibendurchmesser von 16—22 μ. Zahl der sämtlich spitzen Scheibenzacken fast ausnahmslos 8.

Bei der Untersuchung zum Vergleich herangezogenen deutschen Materials von *Eph. fluviatilis* beobachtete ich an einem Exemplar aus Cammin (Mecklenburg) eine Spiculaanomalie, auf die K. Müller (1911) aufmerksam gemacht hat. Ein Teil der meist schlanken Oxe trägt mehrere, gewöhnlich 4, kugelige Auftreibungen, die in gleichen Abständen über die Länge des Spiculums verteilt sind. Oxe mit einer einzelnen Verdickungskugel, wie sie Müller bei dem von ihm untersuchten, aus der Lahn stammenden Exemplar von *Eph. fluviatilis* fast das gesamte Skelett bilden sah, beobachtete ich bei dem Camminer Stück nicht. Da es sich im vorliegenden Falle um ein sonst durchaus normal gebautes Exemplar handelt, sehe ich in dieser Spiculaanomalie eine Modifikation oder Mutation pathologischer Natur, eine Deutung, die ich auch dem Müllerschen Falle unterlege.

Serbische Spongilliden.

Ephydatia mülleri (Liebk.) Zahlreiche rundliche, bis 4 cm im Durchmesser erreichende und bis 3 mm dicke Polster. Sie wurden am 17. und 15. IX. 1918 von Herrn Geheimrat Doflein am Ufer des Ochridasees gesammelt, wo sie sich teils auf Felsen, teils auf kleineren Steinen sowie Schnecken- und Muschelschalen sitzend fanden. Farbe der Alkoholexemplare graugelb. — Die Variabilität in der Gestalt der Macrosklere dieser Art macht sich beim Vergleich der verschiedenen, vom gleichen Standplatz stammenden Ochridaexemplare auffällig geltend. Während die Oxe bei einigen Stücken ohne Ausnahme bedornt sind, wenn auch schwach, treten bei andern glatte Oxe auf, die der Menge nach gegenüber den bedornten überwiegen. Maße der Oxe 220—264 × 10—12 μ, am häufigsten Oxe von 235 × 12 μ. Trotz der vorgerückten Jahreszeit beim Einsammeln (Mitte September) enthält keine der Kolonien Gemmulae. Das Skelet bildet ein unregelmäßiges Maschenwerk, dessen stärkere Fasern 3 bis 5 Spicula nebeneinander gelagert aufweisen. Sponginentwicklung gering.

Die bisher aus balkanischen Binnengewässern nachgewiesenen Schwämme gehören mithin sämtlich kosmopolitischen Arten an, und zwar solchen, die in Mitteleuropa zu den nahezu überall häufigen Formen zählen.

Wie schon Carter (1882) feststellte, besitzt demgegenüber die Südwasserschwammfauna Ungarns die sich nach Vangel (1896) aus den 6 Species *Euspongilla lacustris*, *Spongilla fragilis*, *Ephydatia fluviatilis* und *mülleri*, *Carterius stepanowi* und *Spongilla carteri* zu-

sammensetzt, in letzterer Art eine Form, die sonst bisher nur von außereuropäischen Gebieten bekannt ist: Von Indien, wo sie nach Annandale (1911) als die häufigste Spongillide zu bezeichnen ist, von Ceylon, Mauritius und — nach allerdings bezweifelter Angabe — von Centralafrika (Viktoria Nyansa). Innerhalb Ungarns wurde *Spongilla carteri* Carter bisher nur im Plattensee nachgewiesen. Hier ist es zur Ausbildung einer umschriebenen Lokalform gekommen, auf die mit Rücksicht auf das besondere Interesse, das sich an den der europäischen Fauna sonst fremden Schwamm knüpft, an dieser Stelle etwas näher eingegangen werden soll. In seiner bereits zitierten Arbeit über die Süßwasserschwämme der indischen Fauna bemerkt Annandale (l. c. p. 89, Fußnote), daß das einzige vollständige Plattenseexemplar von *Spongilla carteri*, das ihm zu Gesicht kam, sich von der indischen Nominatform und den dortigen Varietäten in seiner Gestalt insofern unterscheidet, als es aus einer flachen Platte besteht, von welcher kurze, runde, türmchenartige Zweige ihren Ursprung nehmen. Die Durchsicht einer Anzahl teils durch Dr. Vangel, teils durch Dr. Traxler dem Berliner Zoologischen Museum überwiesenen Plattenseexemplare von *Spongilla carteri* machte mich darauf aufmerksam, daß diese Wuchsform für den dortigen Bestand offenbar typisch ist. Eine Bestätigung dieser Vermutung bildet ein von Vangel (1897) gegebenes Habitusbild von Plattenseexemplaren des Schwammes und einige vom gleichen Autor an dieser Stelle gemachten Angaben über das Äußere der ungarischen Kolonien. Ich kann Vangels Angaben in diesem Punkt für die mir vorliegenden Stücke bestätigen: Die Kolonien erscheinen als ausgedehnte bräunlichgelbe Krusten, von denen sich zahlreiche, meist walzenförmige, z. T. etwas zusammengedrückte und mitunter verwachsene, bis 2,5 cm lange und bis 1 cm dicke Fortsätze erheben. Am Distalende der Zweige befindet sich in der Regel ein Osculum mit der für *Spongilla carteri* bezeichnenden weiten, runden und tiefen Öffnung. Im Gegensatz zur indischen Nominatform, die durch ihren unverzweigten, massigen Wuchs von der vorliegenden Form auffällig verschieden ist, und zu der von Annandale (1911) unterschiedenen, den ungarischen Stücken in ihrer äußeren Erscheinung ähnlichen var. *lobosa*, bei der sich die Oscula indes nicht an den Zweigenden, sondern auf der basalen Kruste öffnen, ist das Skelet schwach entwickelt. Die Plattenseexemplare sind infolgedessen sehr zerbrechlich und weich. Sie stimmen in dieser Beziehung mit Annandales (l. c.) var. *mollis* von Calcutta überein.

In der Beschaffenheit der Spicula und der Gemmulae unterscheiden sich die vorliegenden Exemplare nicht von denen der Stammform.

Die Maße der größeren Skeletoxe schwanken zwischen 242 × 10 und 320 × 16 μ, die der Gemmulaeoxe zwischen 139 × 3 und 180 × 6 μ. Die Angabe Vangels (1897), daß die Gemmulae der Nadeln entbehren, ist wohl ebenso auf einen Irrtum zurückzuführen, wie die Nennung von Amphidisken als eignen Bestandteilen des Schwammes. Die Gemmulae, die ich meist von rundlicher Gestalt fand — Vangel bezeichnet sie als keulenförmig —, durchsetzen in großer Zahl die centralen Teile der Schwammstücke, finden sich vereinzelt aber auch nahe der Oberfläche. Bezüglich des Vorkommens der Balatonkolonien teilt Vangel mit, daß diese in großer Ausdehnung Holzpfähle, im Wasser befindliche Bretter usw. bedecken und hier förmliche Spongienfelder bilden, besonders in ganz flachem Wasser (10—20 cm Tiefe). Unterhalb 50 cm sind sie weit seltener.

Mit Rücksicht auf die Abwesenheit der Nominatform von *Spongilla carteri* im Plattensee bezeichne ich die wohlumschriebene dortige Sonderform als *subsp. balatonensis.*

Type: Zool. Museum Berlin, Porif. Kat. 2869.

Es ist von Interesse, daß die Balatonexemplare von *Spongilla carteri* mit Vertretern der gleichen Tiergruppen — Oligochaeten, Chironomiden — in engem Zusammenleben getroffen werden, wie dies Annandale für die indischen Individuen dieses Schwammes mitteilt. Im Innern der Kolonien der Balatonexemplare, vor allem aber an deren Oberfläche, hält sich in überaus großer Zahl der anderwärts auch freilebende Borstenwurm *Stylaria lacustris* auf. Um eine Vorstellung von der Menge der eine Schwammkolonie bevölkernden Vertreter dieser Wurmart zu gewinnen, stellte ich deren Zahl in zerbröckelten Schwammstücken fest, deren nachträglich ermitteltes Trockengewicht 5 g betrug: Es waren etwas mehr als 2000! Für die indischen Exemplare spielt quantitativ eine ähnliche Rolle der Borstenwurm *Chaetogaster spongillae.* Die Travancore-Varietät von *Spongilla carteri* (var. *mollis*) wurde von *Nais pectinata* und *Nais communis* bewohnt gefunden. Worin für die Naiden der Vorteil des Aufenthalts in der Schwammnähe besteht, ist eine noch nicht geklärte Frage, ebensowenig, warum gerade *Spongilla carteri* so auffällig stark von den Oligochaeten bevorzugt wird, wie dies der Fall zu sein scheint. Unter den Chironomidenlarven aus den mir vorliegenden Balatonkolonien von *Spongilla carteri* erkannte Herr O. Harnisch, dem ich für diese Bestimmung sowie für die Bestimmung der weiter unten erwähnten Trichopterenlarve zu Dank verpflichtet bin, Angehörige der Gattung *Parachironomus* (Lenz), sowie solche einer Chironomine, die wahrscheinlich zur Gattung *Cladopelma* gehört. Spongillidenbewohnende Formen sind aus diesen

beiden Chironomidengattungen bisher noch nicht bekannt geworden. Sowohl *Cladopelma* wie *Parachironomus* nährt sich im Larvenzustand von Detritus. Ihr Aufenthalt in *Spongilla carteri* ist als rein synökischer Natur zu beurteilen. Von *Parachironomus* fand sich in den Schwammstöcken auch eine Puppe. *Sisyra*-Larven waren an den Plattenseeexemplaren nicht zu beobachten, was wohl nur auf einem Zufall beruht. Dagegen wurde in einem Falle die Larve eines Trichopters aus der Gattung *Ecnomus* festgestellt, deren einzige deutsche Art *Ecnomus tenellus* nicht selten in Südwasserschwämmen, z. B. *Ephydatia fluviatilis*, angetroffen wird. Über die Entstehung des isolierten Plattenseebestandes der *Spongilla carteri* läßt sich, solange die Spongillidenfauna des Gebiets zwischen dem Balaton und dem südasiatischen Verbreitungscentrum der Art noch so gut wie völlig ununtersucht ist, kaum eine begründete Vermutung aussprechen. Immerhin dürfte bei der Umschriebenheit der Balaton-Subspecies der Nominatform gegenüber die Isolierung des Plattenseebestandes geraume Zeit zurückreichen.

Spongilla carteri Cart. var. *melli* n. var. Oberflächenansicht.

Als bisheriger östlichster Fundort von *Spongilla carteri* galt die Insel Madura im malaiischen Archipel. Durch Herrn R. Mell erhielt ich kürzlich zwei aus Canton stammende Exemplare dieses Schwammes. Sie fanden sich hier in einem flachen, etwa $^1/_2$ m tiefen, lotosbestandenen Teich mit schlammigem Boden. Da der Teich zeitweise mit dem Meer in Verbindung steht, ist sein Wasser leicht brackig. Höchste gemessene Sommertemperatur des Wassers 28°, tiefste Wintertemperatur 4°.

Im Gegensatz zu den mir vorliegenden indischen Exemplaren der Nominatform, Stücke, deren Bestimmung seinerzeit Carter selbst vorgenommen hat, ist bei den chinesischen Exemplaren die ganze Oberfläche der massigen, halbkugelförmigen Kolonie mit gleichartigen, walzen- oder kegelförmigen Fortsätzen von etwa 4 mm Länge und 2—3 mm Durchmesser besetzt. Die spärlichen großen Oscula öffnen sich auf der Höhe walzenförmiger Erhebungen, deren Durchmesser 8—10 mm beträgt. Für die Nominatform gibt Annandale (1911) an, daß die Oscula die Oberfläche des Schwammes nicht überragen. Die Farbe der getrockneten Exemplare ist hellbraun. Die Radialzüge des kräftig entwickelten Skelettes lassen nebeneinander 5 bis 8 Spicula erkennen, die querverlaufenden Züge 1—3 Spicula. In Hin-

sicht auf die 231—320 μ langen, 12—16 μ dicken Macroskleren und die Gemmulae, die den ganzen Schwamm in großen Mengen bis fast an die Oberfläche erfüllen, zeigen die Cantonexemplare keine Besonderheiten.

Da zurzeit nicht bekannt, ob sich neben der hier beschriebenen Form in deren Fundgebiet auch die Nominatform findet, fasse ich erstere als Varietät in dem diesem Begriff von Annandale (l. c. p. 18) gegebenen Sinn auf und bezeichne sie nach Herrn R. Mell als var. *melli*.

Type: Zool. Museum Berlin, Porif. Kat. 4885.

Wie mir Herr Mell mitteilte, beobachtete er am Fundort von dieser Schwammform Stücke mit einem Durchmesser von über einen Fuß. Das größte mir vorliegende Exemplar hat einen Durchmesser von 15 cm. Mit dem Nachweis von *Spongilla carteri* in südchinesischen Binnengewässern erhöht sich die Zahl der bisher aus China bekannt gewordenen Süßwasserschwämme, soweit ich sehe, auf acht.

Literatur.

Annandale, N., Freshwater Sponges, Hydroids and Polyzoa. In: The Fauna of British India. 1911.

Carter, H. I., Spermatozoa, Polygonal Cellstructure and the Green colour in *Spongilla* together with a new species. A. M. N. H. 5. ser. vol. 10. 1882.

Chirica, C., Les Spongillides de Roumanie. Ann. scientif. Univ. Jassy, v. 3. 1904.

Dybowsky, W., Studien über die Süßwasserschwämme des Russischen Reiches. Mém. Acad. Imp. Soc. Sci. St. Pétersburg. VII. sér. v. 30. 1882.

Kirkpatrick, R., Notes on Freshwater Sponges from the Volga-Basin. Arb. Biol. Wolga Station Saratow v. 5. no. 2. 1915.

Müller, K., Über eine vermutliche Varietät von *Ephydatia fluviatilis*. Zool. Anz. Bd. 38. 1911.

Potts, E. Fresh Water Sponges Philadelphia 1887.

Vangel, E., Coelenterata. In: Fauna regni Hungariae. Herausgeg. v. d. Kgl. ungar. naturw. Ges. 1896.

—— E., Coelenterata. Schwämme und Hydren. In: Resultate d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. v. II. T. 1. 1897.

Weltner, W., Spongillidae des Issyk-Kul-Sees und des Baches bei Dschety-Ogus. Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pétersburg. v. 42. Lief. 2. T. 1. 1911.

7. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Helophilus Meig. (= Tubifera Mg.).

Von Eugen Smirnov (Zoologisches Museum, Universität Moskau).

(Mit 5 Figuren.)

Eingeg. 14. Aug. 1922.

Während meiner anatomisch-systematischen Studien an Syrphiden fand ich einige interessante Eigentümlichkeiten im Bau des Genitalsystems der Gattung *Helophilus* Meig. Dies war für mich Anlaß zum eingehenderen Studium der Helophilus-Arten.

Die vorliegende Arbeit enthält einen Teil meines Stoffes.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Arndt Walther

Artikel/Article: Balkanspongilliden. 74-81