

# **Diverse Berichte**

Nachdruck verboten.

Übersetzungsrecht vorbehalten.

## Besprechungen.

---

**Mevius, Walter:** Beiträge zur Kenntnis der Farbstoffe und der Membranen von *Haematococcus pluvialis*. Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. XLI (1923) p. 237—241.

MEVIUS nimmt die Untersuchungen ZOPF's, KOHL's, WISSELINGH's über die Beschaffenheit der Farbstoffe in den roten Aplanosporen von *Haematococcus pluvialis* wieder auf. Die Aplanosporen wurden mit reinem Seesand gemahlen und mit Aceton extrahiert, die Farbstoffe dann aus dem Aceton in Petroläther übergeführt und diese Lösung mit 80 Proz. Methylalkohol vom Xanthophyll befreit. Durch Vermischen mit Äther und Verdünnen mit  $H_2O$  erfolgte die Befreiung vom Holzgeist. Die ätherische und petrolätherische Lösung wurde mit je  $15\text{ cm}^3$  methylalkoholischer Kalilauge versetzt und 1 Stunde im Schüttelapparat geschüttelt. Nach völliger Verseifung des Chlorophylls wurde die ätherische Lösung durch mehrmaliges Ausziehen mit  $H_2O$  von Chlorophyllin befreit und dieser Auszug nach WILLSTÄTTER weiterbehandelt. Die erhaltenen Kristalle waren Xanthophyll.

In gelber petrolätherischer Lösung befand sich am Boden eine rote sirupartige Masse; die gelbe Lösung wurde abfiltriert, das Chlorophyllin durch mehrmaliges Waschen mit  $H_2O$  entfernt, der unlösliche rote Rückstand mit einer größeren Menge Petroläther wieder aufgenommen; Auskristallisieren konnte nicht erreicht werden.

Es ergaben sich bei der spektroskopischen Prüfung 3 Carotinoide:

1. Xanthophyll,
2. Carotin,
3. ein einbandiges Hämatochrom.

Der von ZOPF beobachtete gelbe, zweibändige Farbstoff war nicht vorhanden, ZOPF lag wahrscheinlich ein Gemisch von Carotin und Xanthophyll vor.

Die eigentliche Wand der Aplanosporen besteht aus einer Hemicellulose, die zum größten Teil auf fünfwertigen Zuckern aufgebaut ist. Sie ist von einem den Kutinen nahestehenden Stoff inkrustiert. Die Quellschicht der Flagellaten selber — MEVIUS nennt sie irrtümlich Zoosporen — gibt keine Cellulosereaktion, sie geht aber aus Cellulose hervor und wird nach der Bildung der Aplanosporenwand wieder in Cellulose verwandelt. Niemals führen die *Haematococcus phuvialis*-Membranen Pektin, das in der Hemicellulose von *Chlamydomonas angulosa* nachgewiesen werden konnte.

Bezüglich der Methode, die bei der Untersuchung der Membran der Zoosporen und Aplanosporen von *Haematococcus* verwendet wurde, sei auf die Arbeit selber verwiesen. A. PASCHER.

**Boresch, Karl:** Über die Pigmente der Alge *Palmellococcus miniatus*.

CHODAT var. *porphyra* WILLE mit 1 Abbildung. Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XL (1922) p. 258—291.

BORESCH untersuchte eine Alge, die jedes Jahr im Sommer in den Glashäusern des Botanischen Gartens der Deutschen Universität in Prag, auftrat und an Stellen, die von der Sonne beschienen werden konnten, einen merkwürdigen, intensiven rotbraunen Seidenglanz zeigte. Die Alge vermehrt sich durch Zweiteilung und Autosporenbildung und hat einen rotbraunen, rötlichen bis olivgrünen Chromatophor, bei dem das Pyrenoid fraglich ist. Als Assimilat tritt Stärke auf, die die Zelle oft so ausfüllte, daß Einzelheiten in ihr nur schwer zu erkennen waren. Es gelang diese Alge speciesrein auf Agar und auch in Lösungen zu ziehen. Auf Agar bildete sie schokoladenbraune Überzüge, in Nährlösungen Zellen braungefärbten Bodensatz. Trockneten Kolonien auf Agar ein, so umgaben sie sich mit einem bläulichroten Saume. Auf dem Objektträger durch vorsichtiges Auskochen getötete Zellen ließen einen purpurroten, wasserlöslichen Farbstoff austreten, gleichzeitig wurden die Chromatophoren grün.

Aus mehreren Kulturen extrahierter Auszug zeigte eine Hellblau-lichtfärbung und fluoreszierte lebhaft bräunlichorangefarben. Die Untersuchung im KÖNIG-MARTEN'schen Spektralphotometer ergab zwei Maxima der Absorption, eines bei  $\lambda$  615, das andere, größere, bei  $\lambda$  548, wobei das Minimum bei  $\lambda$  601 liegt. Das Verhältnis der maximalen Extinktionskoeffizienten beträgt 0,63.

Die Ähnlichkeit der Absorptionskurve dieses roten Farbstoffes mit denen der verschiedener Phykoerythinextrakte aus Spaltalgen ist ganz klar. Das Maximum im spektralen Rot entspricht dem des blaugrünen Phykocyan, jenes im Grün dem des Schizophyceenphykoerythrins. Dazu kommt noch Farbfluoreszenz des wässrigen Extraktes, die Fällbarkeit des wassergelösten Farbstoffes durch Ammoniumsulfat. Die Trennung der beiden Farbstoffe war kapillaranalytisch wegen der geringen Mengen eben noch bemerkbar.

So kommt BORESCH zu dem Ergebnis, daß in diesem *Palmellococcus* das gleiche Gemisch von Phykochromoproteiden vorkommt, wie es bei den Schizophyceen so weit verbreitet ist.

Da wasserlösliche Farbstoffe der Chromatophoren erst in wenigen Fällen nachgewiesen wurden (Phykoerythin bei *Bryopsis*, *Taonia*, *Dictyoa*

nach HANSEN, Phykoyanmodifikationen bei Rhodo- und Schizophyceen durch KYLIN und BORESCH), so ist das Auftreten gleicher Farbstoffe bei Grünalgen von großer Bedeutung. Es geht daraus klar hervor, daß die Verwertung des Besitzes der verschiedenen Farbstoffe bei den Algen in keiner Weise für spezielle systematische oder phylogenetische Schlüsse verwendet werden kann. Biologisch deutet BORESCH auch hier den Besitz dieser Pigmente als eine Einrichtung zur besseren Ausnützung geringer Lichtintensitäten bei Algen, die an lichtarmen Standorten wachsen. Es würde durch diese Farbstoffe das Lichtabsorptionsvermögen des Chlorophylls ergänzt. Eine Adaption für einstrahlendes rotes oder grünes Licht ließ sich trotz langer Bestrahlung nicht nachweisen. A. PASCHER.

**Gicklhorn, Josef:** Zur Morphologie und Mikrochemie einer neuen Gruppe der Purpurbakterien. Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XXXIX p. 312—319 mit 2 Abbildungen im Text.

GICKLHORN macht hier mit einer sehr merkwürdigen Gruppe roter Bakterien bekannt. MOLISCH, der einen Teil der Purpurbakterien monographisch bearbeitete, unterschied zwei Gruppen von Purpurbakterien: die *Thiorhodaceae* mit elementarem Schwefel im Innern der Zellen und die *Athiorhodaceae* — stets schwefelfrei. — Die neue Gruppe von Purpurbakterien ist dadurch charakterisiert, daß sie eine große Menge amorphen  $\text{CaCO}_3$  im Zellinnern einlagern, der oft den gespeicherten Schwefel ganz verdeckt. Beide enthalten in der freien Natur stets  $\text{CaCO}_3$ , lösen unter ungünstigen Faktoren das abgeschiedene  $\text{CaCO}_3$  und lassen sich ohne  $\text{CaCO}_3$  — nur mit S — nicht lange am Leben erhalten. Das ist wohl nur so zu verstehen, daß die Calciumsalze für den normalen Stoffwechsel beider Bakterien eine wichtige, wenn auch noch unbekannte Rolle spielen. Diese Kalkspeicherung konnte bei keiner der bisher beschriebenen Purpurbakterien gefunden werden. Es handelt sich zunächst um zwei Formen dieser biologisch interessanten Purpurbakteriengruppe. Die eine ist ein *Chromatium* (*Ch. Linsbaueri*) in einem Tümpel mit Bodenschlamm, bestehend aus *Salix*- und *Elodea*-Blättern. Dieses hat zweierlei Inhaltskörper: annähernd gleichgroße Kugeln von 1—1,5  $\mu$  Durchmesser, die stets verschwinden, 2. nur Schwefeltröpfchen der typischen Form. Jede Zelle ist mit einem Gallertmantel umgeben. Die Zellen sind sehr groß, 10—20  $\mu$  lang, 4—6  $\mu$  breit; im Durchschnitte  $15 \times 6 \mu$ . Bakteriochlorin ist stets nachzuweisen.

Die andere Form: *Rhodochromatium Linsbaueri* trat weniger häufig auf, die Zellen sind mehr spindelförmig, am Geißelende oft mit einer zentralgelegene, oft in erster Reihe liegende Schwefeltröpfchen, die andere dichteren hyalinen Plasmakappe. Auch hier zweierlei Inhaltskörper: mehr Substanz mehr peripher. Schleimhülle niemals vorhanden. Größe: 30  $\mu$  lang, 3—4  $\mu$  breit; Geißel 20—30  $\mu$  lang.

Von Interesse ist der zweite Inhaltskörper, der nicht Schwefel, überhaupt nicht organischer Natur ist. In Mineralsäuren wie  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ , oder in organischen Säuren löst er sich ohne Aufbrausen, wenn die Säuren sehr verdünnt werden; konzentrierte Säuren auf viel Versuchsmaterial verwendet, lassen momentan Kohlensäure aufbrausen. Von den verschiedenen Ionenreaktionen ergaben die auf Ca stets positive Resultate.

Am einfachsten waren die MOLISCH'schen Kalkreaktionen mit  $\text{NaCO}_3$  oder  $\text{KOH} + \text{K}_2\text{CO}_3$  unter Bildung der entsprechenden, charakterisierenden Doppelsalze.

Werden Chromatien langsam aufgetrocknet, dann treten kleine Kriställchen auf, die die Reaktion der Inhaltskörper geben; hier gelingt der Nachweis von Ca als  $\text{CaSO}_4$  leicht, während er in der lebenden Zelle nur bei größeren Mengen gelingt.

Danach haben die beiden beschriebenen Rhodobakterien regelmäßig Kalk als Inhaltskörper. Sie gehören mit vielen anderen, weitverbreiteten Bakterien der Gruppe der Kalkbakterien an, die GICKLHORN in einer anderen Untersuchung noch ausführlich behandeln will. A. PASCHER.

**Crow, W. B.:** A Critical study of certain unicellular Cyanophyceae from the point of view of their evolution. New Phytologist, 1922.

Die Arbeit gibt eine eingehende kritische Besprechung der Variabilität der Zellform, der Zellgröße, des Zellinhaltes, der Schleimhüllen, der Assimilationspigmente und der Zellteilungsrichtung der Chroococcales und zeigt, welche Merkmale für die Systematik von Bedeutung und welche + variabel sind. In Anschluß daran werden einige phylogenetische Probleme erörtert. Der Verf. kommt dabei zu dem Schluß, daß die Chroococcaceen primitive Formen umfassen und eine phylogenetische einheitliche Gruppe darstellen. Am ursprünglichsten wären Typen, wie *Chroococcus* und *Gloeocapsa*, die einfache Zellformen und Teilungen nach allen Raumrichtungen besitzen. Im Lauf der phylogenetischen Entwicklung erfolgte eine Reduktion der Zellteilungsrichtungen und in manchen Fällen Ausbildung von komplizierteren Zellformen (*Tetrapedia*). Auch in bezug auf die Verteilung der Assimilationspigmente in der Zelle sind verschieden stark abgeleitete Typen von relativ ursprünglichen zu unterscheiden. Im einfachsten Fall sind die Farbstoffe in der ganzen Zelle gleichmäßig verteilt (*Chroococcus turgidus*), bei höher entwickelten Formen findet eine Lokalisation der Farbstoffe an der Peripherie statt.

Die Gestalt und Größe der Zelle und vor allem der Zellteilungsrichtung werden sehr wenig durch Außenbedingungen verändert und sind nahezu konstant. Deshalb sind gerade diese Merkmale in erster Linie für die Systematik zu verwerten. Dagegen ist die Ausbildung der Gallert-hüllen und die mit ihr im Zusammenhang stehende Gestalt der Kolonien sehr variabel und so sehr von Außenbedingungen abhängig, daß sie nur mit großer Vorsicht und nur im Zusammenhang mit anderen Merkmalen für die Systematik herangezogen werden kann. So ist z. B. die Konsistenz des Schleimes bei *Microcystis aeruginosa* und *Microcystis ichthyoblabe* innerhalb sehr weiter Grenzen veränderlich: bald werden feste Lager, bald Lager mit zerfließendem Schleim gebildet. Die Schichtung der Gallert-hüllen, die für viele Formen als konstantes Merkmal angesehen wird, kann aufgegeben werden und es besitzt dann unter Umständen eine *Gloeocapsa* das Aussehen einer *Aphanocapsa*. Bei *Merismopedia* liegen, wenn die Zellteilungen schnell nacheinander erfolgen, die Zellen in einer undifferenzierten Schleimmasse, bei langsamem Wachstum bildet sich dagegen um je zwei Zellen eine Spezialhülle aus. Bei *Microcystis*-Arten findet man manch-

mal Spezialhüllen, die in derselben Kolonie an anderen Stellen fehlen. Aus diesen Beispielen geht deutlich hervor, daß die Ausbildung der Schleimhüllen allein als systematisches Merkmal nicht zu verwerten ist.

Verwickelter liegen die Verhältnisse bei den anderen Merkmalen. Die Färbung der Zellen und das Vorhandensein oder Fehlen von Pseudovakuolen können in manchen Fällen systematische Bedeutung besitzen. Jedenfalls ist eine genaue Kenntnis der Lebensgeschichte der betreffenden Form notwendig. Für die Pseudovakuolen stellt der Verf. fest, daß ihr Vorhandensein oder Fehlen unter den für die betreffende Form günstigen Lebensbedingungen konstant ist. Das zeitweilige Fehlen der Pseudovakuolen bei manchen planktonischen *Microcystis*-Arten (*Microcystis aeruginosa* u. a.), die normalerweise Pseudovakuolen führen, erklärt der Verf. durch eine pathologische Veränderung der betreffenden Zellen. Solche kränkliche Zellen konnte der Verf. durch Färbungen nachweisen.

Von systematischer Bedeutung scheint dem Verf. auch die Verteilung der Assimilationspigmente in der Zelle zu sein, d. h. ob die Farbstoffe nur im peripheren Teil der Zelle lokalisiert sind oder den ganzen Protoplasten gleichmäßig erfüllen oder schließlich im Zentrum ihre stärkste Ausbildung erfahren. Der Verf. meint, daß die *Chroococcales* in dieser Hinsicht eine große Plastizität besitzen und daß als extreme Typen Formen wie *Chrootheca* mit zentralem, typischen Bangiaceen-Chromatophor angesehen werden können.

Mit den Ansichten des Verf. über die Verteilung der Assimilationspigmente kann ich nicht ganz übereinstimmen. Es sind nur wenige Fälle bekannt geworden, in denen die Pigmente nicht an der Peripherie der Zelle gefunden wurden. Eine Nachuntersuchung wäre dringend notwendig, denn es ist leicht möglich, daß pathologische Bildungen zur Beobachtung gelangten. Manchmal ist allerdings ein Farbenunterschied zwischen Peripherie und Zentrum der Zelle auch an sichtlich ganz gesunden Zellen nicht sichtbar; doch spielt dabei die verschieden starke Lichtbrechung von Centro- und Chromatoplasma jedenfalls auch eine Rolle. Keinesfalls möchte ich die Ausbildung des Chromatoplasmas als ein in allen Fällen konstantes Merkmal betrachten; nach meinen Erfahrungen wechselt seine Beschaffenheit bei derselben Form sehr stark, während es bei anderen Formen immer ungefähr dasselbe Aussehen besitzt. Was endlich die Gattung *Chrootheca* anlangt, so hat sie zweifellos mit Blaualgen überhaupt nichts zu tun, da sie einen typischen Chromatophor mit Pyrenoid und einen Zellkern besitzt.

Von Einzelheiten wäre zu erwähnen, daß der Verf. die Gattung *Gomphosphaeria* von den Chroococcaceen abtrennt und zu den Chamaesiphoneen stellt.

L. GEITLER, Wien.

**Kofoid, Charles Atwood and Olive Swezy:** The Free-Living Unarmored Dinoflagellata. Memoire of the University of California, Vol. 5, figures, 12 colored plates. 4to. Univ. of California Press, Berkeley, 1921. Pp. VIII + 563, 388 text.

1. The large volume by Professor KOFOID and Dr. SWEZY on the freeliving unarmored dinoflagellates attains to a high degree of excellence both as a contribution to protozoology and as an example of bookmaking.

"The dinoflagellates (armored and unarmored) form an exceedingly important part of the ocean meadows . . . both in the number of individuals and in the total mass of living substances produced. As synthetic producers of carbohydrates, proteins and fats they hold high rank among the protists of the sea and of fresh water. In abundance they are second only to the diatoms in the marine plankton. At their periodic maxima they may surpass the diatoms in the total mass of substance produced and in the rapidity of their development" (p. 1). It would appear that when the seas come to be "farmed" to produce food for the earth's rapidly increasing population, as seems inevitable even within the present century, these organisms with the diatoms will be found to supply the fundamental step in the process.

The group of flagellates which the authors describe numbers 223 species distributed among 16 genera. Of these the authors contribute 117 new species (92 from California waters) and 7 new genera, which in itself is a notable achievement in a group of organisms as difficult to study as these. KOFOID and SWEZY have not only described over half of the known species of this group of dinoflagellates but have also greatly extended our knowledge of many of the older species.

The book is divided into 20 chapters of which the first 8 deal with general morphology and physiology and the following 12 chapters deal with classification and description of species. The bibliography comprises about 400 titles.

Most of the shell-less dinoflagellates are marine (many of them occurring in the high seas), of extreme delicacy of organization and usually sporadic in distribution. Very few species can be said to be common season after season, although certain species frequently become so abundant that the sea is discolored because of them, producing "red water" or "yellow water" over large areas. These characteristics make the group a difficult one to study.

Many of the these flagellates are highly differentiated for a onecelled organism. Thus one genus possesses nematocysts as highly differentiated as any found among the coelenterates and another genus is characterized by the possession of an ocellus with well developed lens and pigment mass and in addition possesses an extraordinarily active retractile tentacle. Most of them are brilliantly and strikingly colored.

One may, as a basis for discussion, regard the typical unarmored dinoflagellate as egg-shaped, with a groove (girdle) running around the short equator and another groove (sulcus) at right angles to the girdle. The girdle is supplied with an active ribbon-like flagellum which lies in the groove and the sulcus is supplied with a thread-like flagellum which trails out behind the organism a short distance. KOFOID and SWEZY base their classification largely upon the development of these two grooves. The girdle is poorly developed and close to the anterior end of the body in the lower genera. The trend of evolution is in the direction of a more conspicuous girdle and migration of it backward a little past the equator. At the same time a displacement of the ends of the girdle occurs, where they touch the sulcus, together with a torsion of the body, in all cases,

to the left. The torsion winds both the girdle and the sulcus around the body three to four times in extreme cases. The higher genera, in addition to further development of the girdle and sulcus, are characterized by permanent colonial habit and the possession of nematocysts, and finally by the development of an ocellus and a tentacle-like "prod". The prod is thought to be used in locomotion or defense and in food-taking.

The trend of evolution of the girdle and sulcus and of the nematocysts, ocellus and prod is accompanied by a gradual decrease and final disappearance of chromatophores and a consequent replacement of holophytic by saprophytic or holozoic nutrition. And at the same time again there is a gradual change in general coloration from green and yellow toward the red end of the spectrum.

The difficulty of discovering the phylogenetic relation of the dinoflagellates to other flagellate groups is very well expressed in the authors' own words (p. 77); "The Flagellata . . . stand at the base of the phylogenetic trees of both the plant and animal world. Thus the length of time during which they have been undergoing evolutionary development far surpasses that of any other group . . . and at the same time provides for a wider range of differentiation and the more complete elimination of many connecting links".

The well-known, brightly luminescent *Noctiluca* is given a „new“ specific name- *scintillans* (MACARTNEY, 1810) instead of *miliaris* (SURIRAY, 1816) — on the basis of priority. This organism is also rescued from the Cystoflagellata of HÄCKEL and placed in the Dinoflagellata, tribe Gymnodinioidae, largely on the basis of a Gymnodinium-like stage in the life history of *Noctiluca*.

The family *Pyrocystidae* is discarded. A number of the peculiar organisms designated by this name have been found to be stages in the life cycle of other dinoflagellates and it seems "probable that most if not all dinoflagellates pass through a 'pyrocystis' stage or its equivalent in their development". It may be well to state in this connection that owing to the extreme delicacy of these organisms they go to pieces frequently within a few minutes after being placed under the microscope and no satisfactory permanent mounts can be made. It is therefore very difficult to study life cycle phenomena and especially to discover the proper sequence of the stages.

It is also owing to their great delicacy of structure that next to nothing is known of the habits and physiology of these organisms. The authors however have studied the movements of 24 species and for three of these they record the extraordinary observation that rotation on the long axis is in one direction while the spiralling is in the opposite direction. These organisms are unique in this respect. It indicates that the two flagella comprising the motor system were not acting coordinately. A majority of the 24 species turn to the right in rotation or while spiralling. It is possible that these organisms do not often swim normally when confined under the microscope owing to their delicate structure. I find no convincing evidence for the statements on page 10 that "bilateral asymmetry is directly correlated with the spiral course in locomotion" and that "the rotation of the body (is caused by its asymmetry)".



This volume on the unarmored dinoflagellates is one of the outstanding memoirs in the field of protozoology. It is a very thorough piece of work. It is written in a clear, vigorous and convincing style. The text illustrations are ample for the purpose and are well executed. But the most important single feature is the collection of 12 colored plates with 134 figures. These are of the highest quality in drawing and coloring and especially in reproduction. The authors and the publishers cannot be too highly commended for producing illustrations of so fine a quality.

The following *errata* were noted: page 11, Adiniferidae and Diniferidae should have tribal instead of family endings; p. 30, Figure F, legend (or figure) numbers 3, 4, 2 should be 2, 3, 4 respectively, and several legend references are lacking; p. 107, genus *Dinamoeba* PASCHER (1916) is preoccupied by *Dinamoeba* LEIDY (1874); p. 159, Figure V, no leader line to "ref. gr."; p. 431, 433, Figures 00 and PP are transposed; p. 509, Figure VV is upside down and legend numbers are transposed 1, 2, 3 should be 3, 1, 2. It would be highly desirable to have text references to figures accompanied by page references. The following important words are misspelled. (A plus sign = lines from top, a minus sign = lines from bottom). P. 16—6, *rosaceum*; 95 + 1, *ramipes*; 108—8, *Diniferidea*; 131—14, *operculatum*; 170—16, *uberrimum*; 175 + 3, *pseudonociliuca*; 202 + 6, *coeruleum*; 229 + 11, *premedian*; 274 + 1, *pusillum*; 283 + 25, *biconicum*; 342—2, *clarissimum*; 383 + 16, *miniatum*; 398—19, 2, 4 should be 2, 4; 454—14, *violescens*; 513 + 6, *Proterothyropsis*; 548—4, *multilineatum*.

**Metcalf, Maynard M.:** The Opalinid Ciliate Infusorians. Bulletin 120, Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington, 1923. Pp. VII + 484, 258 figures. 8 vo.

Professor's METCALF's well-known studies of the ciliate family Opalinidae are greatly extended in this volume, especially from the viewpoint of systematics and paleogeographical distribution. One hundred and twenty new species, 20 new subspecies and 10 *formae* are described in this volume, which with the 24 species previously known makes a total of 144 species, which are now known to belong to this interesting group of parasitic protozoa. And in the extended section on geographical distribution Professor METCALF discusses not only the phylogenetic origin of the several genera of the Opalinidae but also the geographic distribution as affected by changes in the earth's surface during the succeeding geologic periods.

Beginning with a brief section on Methods we come in the second section to a much needed brief discussion of the main facts of the life cycle of a sample Opalinid, the European *Protoopalina intestinalis*. In the third section, of 223 pages, are described all the species that are now known to belong to the Opalinidae. The family is divided into 4 genera, *Protoopalina*, *Zelleriella*, *Cepedea* and *Opalina*. The former two genera possess in general two nuclei while in the latter two genera from 4 to several hundred nuclei are found. The shape of the body of *Protoopalina* and *Cepedea*, in cross section, is circular; in *Zelleriella* and *Opaline* elliptical.

The phylogenetic trend is assumed to have been from a binucleate to a multinucleate condition and from a nuclear resting stage occurring in the middle of the mitotic process to a resting stage occurring, as is usual in the great majority of organisms, in the reticulate condition. A flattened body is supposed to have arisen twice, possibly oftener. Specific distinctions rest upon differences in form and size of body; extent and character of ciliation; characteristics of ectoplasm and endoplasm; position, shape and mitotic condition of nuclei, and the number of small and large chromosomes.

The Opalinidae, without exception, live parasitically in the rectum of many species of frogs, toads and salamanders and in one species of fish. In his studies on systematics and distribution Professor METCALF found that he could make use of museum specimens of the host animals and in this way he was able to obtain data on the distribution of the Opalinidae over the whole earth. It is worthy of note that in some cases museum material which had been preserved in alcohol for over 80 years was still useful for this purpose.

The pellicle of the Opalinids is stated to be longitudinally spirally furrowed, but it is not stated in which direction the spirals turn. In about a dozen cases the drawings, which apparently were not made with this point in view, show a majority with spiral furrows turning to the left.

In section 4 the nuclear conditions of the Opalinids are discussed. It is found that the nuclei regularly have two sets of chromosomes, probably always equal in number in any one species, and possessing individuality. No centrosomes occur. The microchromosomes are reproductive, the macrochromosomes metabolic, in function. The true ciliate nucleus is held to be a double nucleus, a macronucleus and a micronucleus, derivable from the binucleate Opalinid through the suppression of the macrochromatin in the one nucleus and the suppression of the microchromatin in the other nucleus. At each division of the ciliate cell both nuclei divide and a daughter nucleus of each goes to each daughter cell.

In sections 5 and 6 are discussed the relationships of the various genera of the Opalinidae among themselves and to other larger groups of protozoa.

In section 7 which consists of 118 pages, we come upon what is perhaps the most interesting part of the book from a general point of view. It is a pioneer excursion into the field of paleogeography following the twin guide, the Opalinid parasites and their hosts, the Anurans, to unravel the mysteries of phylogeny and migration. METCALF's is the first comprehensive attempt to use the host-parasite method to extend and broaden our vision into the dim geologic past, and he is to be congratulated upon the courage to undertake a task that, although very fascinating, is extremely difficult. One can hardly expect to attain to very great definiteness and accuracy in the study and description of protozoan parasites from years-old museum material preserved in a crude manner, with no thought of preserving histological structure. And yet from material as unpromising as this, Prof. METCALF has been able to increase by almost five times the number of known species of Opalinids end, in addition, piece together a highly plausible account of the wanderings of

the Opalinids over the earth in geologic time. METCALF's conclusions in this field of study cannot well be summarized, but the following quotation will indicate the very interesting character of his deductions.

„The broad Opalinae evolved during the late Tertiary in southern Asia. After this, Anura, probably *Rana*, bearing broad Opalinae traveled during the late Tertiary from southern Asia by way of Siberia and Alaska to America, gave their broad Opalinae to some Hylid, which changed the broad Opalinae to narrow Opalinae. After this evolution of the narrow Opalinae in America, a *Hyla* carried them back across the Alaska-Siberia connection and on across all Asia to westernmost Europe and northern Africa. Probably the westward passage of the *Hyla* from Alaska to Siberia occurred before the Glacial period. If so, the Miocene and the Pliocene periods together sufficed for the evolution of one subgenus of *Opalina*, its migration in its hosts to America, the evolution in America of the second subgenus of *Opalina*, and its subsequent migration in its host back across the whole width of Euro-Asia and even on into Africa“ (p. 378).

In general, METCALF agrees with the conclusions of Arldt as to the distribution of the land masses in question, which are based upon data from a considerable number of groups of organisms in addition to purely geologic data.

In section 8 are given extended tables showing the degree of frequency of infection of Anura by Opalinidae. Section 9 consists of a chronological review of the literature on the Opalinidae since 1909. In section 10 is published a list of 18 institutions located in different parts of the world in which sets of microscopic slides of paratypes of Opalinid species are deposited. A very helpful and extensive index concludes the volume.

In the general discussions of the book the frequent use of the phrase “physiologic condition” is open to question. This phrase, which has been much overworked during the past decade or two, has all the appearances of definiteness, but it is really totally devoid of useful meaning. It is merely the old, discarded “constitution” trying to creep back into respectable company again in a new dress. It can be thrown out without damage wherever it occurs.

A considerable number of typographical and other errors were noted of which only the most important are listed below, for the benefit of critical readers. One of these errors is of capital importance since it consists of the misspelling of a new specific name the first time it occurs in print. It should be corrected to avoid possible nomenclatorial confusion later (p. 73 + 18).

Plurinuclear (= multinuclear) is misspelled on pp. 254, 268, 269, 440, 444. The genus name *Protoopalina* is written with dieresis pp. 313 bis 314, 422; elsewhere without. The ends of quotations on pp. 434 (SCHEWIAKOFF) and 444 (METCALF) are not indicated and the sense is therefore obscure. Important misspelled words follow: 5+18, *Ceratobatrachinae*; 9+4, *intestinalis*; 29-19, *Protoopalinae*; 36-10, *Protoopalina*; 73+18, *mossambicensis*; 93+8, *stelxneri*; 132+1, *woodhousi*; 141-10, *nigromaculata*; 149+7, *dimidiata*; 154+1, *obovoidea*; 192-4, eight (should be seven); 208-1, *virguloidea*; 217+8, *dacnicolor*; 218+6,

*moreletei*; 222—12, *Opalina*; 229—2, *Protoopalinae*; 234—5, *coracoida*; 248—12, *Cepedeas*; 260—19, *Protoopalina*; 267—8, *Protoopalinae*; 310—2, *Protoopalina*; 321+8, *longinucleata*; 323+4, *axonucleata*; 327+7, *Limnomedusa*; 332—12, *Characinidae*; 340+4, *obovoidea*; 347+17, +20, +21, *chorophili*; 352+2, *Opalinas*; 353+8, *erythraea*; 353+10, *Ranid*; 354—16, *angustae*; 357+18, *Archaic*; 373+4, *Protoopalina*; 375—16, *Chorophilus*; 394—22, *chorophili*; 394—3, *adelaidensis*; 423+8, *occidentalis*; 424+22, *intestinalis*; 427+25, *dimidiata*; 429+20, *baudinii*; 429—4, *panamensis*; 431+3, *Uperoleia*; 431+9, *distinct*; 437—9, *alpestris*; 440—13, *lesueurii*; 441—15, *Nyctotherus*; 441—12, *Opalinids*; 442+19, *arborea*; 444+3, *intestinalis*; 457+9, *ranarum*; 459+23, *Konsuloff*; 465—4, *mossambicensis*.

A. A. SCHAEFFER, Clark University, Worcester.

**Handbuch der mikrobiologischen Technik.** Unter Mitarbeit hervorragender Fachgelehrten herausgegeben von R. KRAUS u. UHLENHUTH. Bd. 1. Verlag von Urban u. Schwarzenberg, Berlin/Wien 1922—23.

Ein groß angelegtes Handbuch, das eine erschöpfende Darstellung der mikrobiologischen Apparatur und Untersuchungstechnik zu geben verspricht, „soweit sie für die Medizin und Hygiene eine Bedeutung beanspruchen“. Der in zwei Hälften vorliegende erste Band gibt auf 817 S. in einer Reihe von Abhandlungen verschiedener Autoren eine eingehende Schilderung des Mikroskops und seiner Hilfsapparate mit ihren Anwendungsmöglichkeiten, der Untersuchungs- und Färbemethoden für Bakterien, Protozoen und filtrierbare und unbekannte Virusarten, ferner die Technik der Nährbödenbereitung sowie einer Anzahl besonderer Zuchtmethoden. Neben Artikeln mit rein technischen Beschreibungen finden sich auch solche allgemeineren und theoretischen Inhalts. So behandelt METZ die Geschichte des Mikroskops, EISENBERG die theoretischen Grundlagen der Bakterienfärbung und UNGERMANN (in einem hinterlassenen interessanten Aufsatz) die allgemeinen Grundlagen der Ernährung und Züchtung der Mikroorganismen. Auf Einzelheiten des umfangreichen Werkes kann hier natürlich nicht eingegangen werden, doch sei als für die Leser dieses Archivs von vorzugsweisem Interesse noch auf die Kapitel „Methoden der Färbung der Protozoen“ von GIEMSA und „Züchtung der tierischen Parasiten und Krankheitserreger“ von NÖLLER hingewiesen. — Bei entsprechender Durchführung auch der noch ausstehenden Teile wird das Handbuch zweifellos bald in keinem Fachlaboratorium als Nachschlagewerk fehlen.

V. JOLLOS.

**G. Just:** Praktische Übungen zur Vererbungslehre. (Biol. Studienbücher herausgegeben von W. SCHOENICHEN Bd. 1.) 88 S. m. 37 Abb. Verlag von Th. Fisher, Freiburg i. Br. 1923.

Untersuchungen über Variabilität und Vererbung gewinnen auch auf dem Gebiete der Protistenkunde immer mehr an Interesse und Bedeutung. Eine Kenntnis der Methoden der exakten Vererbungslehre erscheint somit auch für den Protistenforscher sehr wünschenswert. Es sei daher an

dieser Stelle auf das neue kleine Buch von JUST hingewiesen, das in klarer und anschaulicher Weise („in Anlehnung an den Lehrplan des erbkundlichen Seminars von H. POLL“) das notwendigste Rüstzeug für derartige Untersuchungen vermittelt. Da der Verfasser keinerlei besondere mathematische oder vererbungstheoretische Kenntnisse voraussetzt und dennoch alles für den praktischen Gebrauch Wesentliche vermittelt, so wird die Schrift allen denen, die nicht die Möglichkeit zur Durcharbeitung der eingehenderen und schwierigeren Werke etwa von JOHANNSEN oder LANG haben, zweifellos sehr willkommen sein und gute Dienste leisten.

V. JOLLOS.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [49\\_1924](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Diverse Berichte 136-146](#)