

BERICHTE

DER

DEUTSCHEN

BOTANISCHEN GESELLSCHAFT.

GEGRÜNDET AM 17. SEPTEMBER 1882.

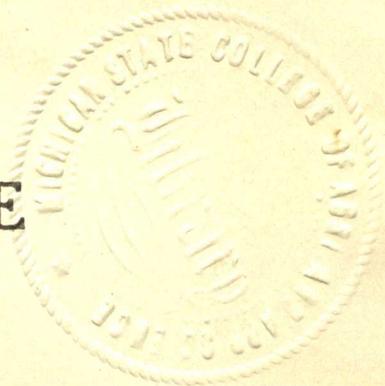
SECHSUNDVIERZIGSTER JAHRGANG.

BAND XLVI.

MIT 5 BILDNISTAFELN, 25 TAFELN, 3 BILDNISSEN IM TEXT UND
151 TEXTABBILDUNGEN IN 250 EINZELFIGUREN.

BERLIN-DAHLEM,
DEUTSCHE BOTANISCHE GESELLSCHAFT.

1928.





Alle Rechte,
insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.
Copyright 1928 by Deutsche Botanische Gesellschaft
in Berlin-Dahlem.

9. B. W. Skvortzow: Die Euglenaceengattung *Phacus* Dujardin. Eine systematische Übersicht.

(Aus der Biologischen Sungari-Station zu Harbin der Gesellschaft zur
Erforschung der Mandschurei.)

(Mit Tafel II.)

(Eingegangen am 24. November 1927. Vorgetragen in der Dezembersitzung.)

Im Jahre 1925 habe ich in den Arbeiten der Biologischen Sungari-Station der Gesellschaft zur Erforschung der Mandschurei in Harbin (China) eine Arbeit „Die Euglenaceengattung *Trachelomonas* Ehrenb., Eine systematische Übersicht“ publiziert. Die vorliegende Arbeit über die Euglenaceengattung *Phacus* Dujardin ist das Resultat einer neueren Untersuchung, die ich während der letzten Zeit vorgenommen habe.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, den Herren Dr. H. SKUJA und Prof. S. WISLOUCH meinen besten Dank für ihre freundliche Hilfe bei der Zusammenstellung dieser Arbeit auszusprechen und den Herren Prof. TAMEZO MORI und P. A. PAVLOV für ihre liebenswürdige Unterstützung bei der Sammlung wertvollen Materials in Asien noch meinen verbindlichsten Dank zu übermitteln.

Harbin, September 1926.

Die Gattung *Phacus* wurde von DUJARDIN im Jahre 1841 beschrieben. Ihr Name ist aus *phakos* — Linse — entstanden. Diese grünen Flagellaten besitzen einzeln lebende, freischwimmende und plattgedrückte Zellen. Ihre Membran ist fest, vollkommen starr, gestreift oder mit feinen Stacheln oder Warzen besetzt. Die Chromatophoren sind klein, scheibenförmig und wandständig; sie werden in Dunkelkulturen farblos, ergrünen aber wieder am Licht.

Die Zellen enthalten verschieden geformte, rundliche oder längliche Paramylonkörner; auch große ringförmige kommen vor. Ein Augenfleck ist wohl stets vorhanden. Die eine Schwimmgeißel ist ein- oder zweimal so lang wie der Zellkörper.

Die Vermehrung geschieht im geißellosen, ruhenden Zustand. Dauerzellen wurden bisher, nach E. LEMMERMANN, nur bei *Phacus Dangeardii* Lemm. und *Ph. parvula* Klebs beobachtet.

Die Ernährung der *Phacus*-Arten ist holophytisch und saprophytisch. Die Zellen leben meistens vereinzelt zwischen

anderen Euglenaceen und treten nur hin und wieder in größeren Mengen auf. Die verbreitetsten Formen sind wohl *Phacus pleuronectes* (O. F. M.) Duj. und *Ph. longicauda* (Ehrenb.) Duj. Sie finden sich in fast allen Gewässern.

Nach der Ausbildung der Membran wurden von E. LEMMERMANN innerhalb der Gattung *Phacus* 4 Sektionen unterschieden:

1. Sektion: ***Euphacus*** Lemm.

Zellen zugespitzt, mit einem Stachel. Membran längsgestreift.

2. Sektion: ***Spirophacus*** Lemm.

Zellen am Hinterende in einen hyalinen Endstachel ausgezogen. Membran deutlich spiralig gestreift.

3. Sektion: ***Chloropeltis*** (Stein.) Lemm.

Zellen mehr oder weniger zugespitzt. Membran mit feinen Stacheln oder Warzen besetzt.

4. Sektion: ***Cyclanura*** (Stokes) Lemm.

Zellen am Hinterende allmählich verjüngt und abgerundet oder breit abgerundet. Membran längs- oder spiralig gestreift.

Übersicht über die Arten.

I. Zellen zugespitzt, mit einem Stachel. Membran längsgestreift.

I. Sektion: ***Euphacus***.

A. Zellen an den Seiten mit 2 bis 7 seitlichen Einschnitten oder schraubig gedreht.

a) Zellen mit seitlichen Einschnitten.

α) Endstachel lang. 1. *Ph. Morii*.

β) Endstachel kurz.

† Zellen breit-oval. 2. *Ph. anaceolus*.

†† Zellen fast rund, abgeplattet.

3. *Ph. Meyersii*.

b) Zellen schraubig gedreht. 4. *Ph. torta*.

B. Zellen an den Seiten nicht schraubig gedreht; seitliche Einschnitte nicht selten vorhanden.

a) Endstachel lang.

α) Endstachel gerade. 5. *Ph. longicauda*.

β) Endstachel gekrümmt. 6. *Ph. Rostafinskii*.

b) Endstachel kurz.

1. Zellen fast kreisrund.

α) Zellen nicht tordiert.

† Zellen an den Seiten flügelartig erweitert mit 2 großen ringförmigen Paramylonkörnern.

7. *Ph. alata*.

- †† Zellen mit einem ringförmigen Paramylonkorn.
8. *Ph. orbicularis*.
- ††† Zellen klein mit einem schiefen und kurzen
Endstachel und 2 ringförmigen Paramylonkörnern,
je 1 an jeder Seite. 9. *Ph. curvicauda*.
- †††† Zellen klein mit einem kleinen geraden End-
stachel. 1 bis 2 Paramylonkörner.
10. *Ph. acuminata*.

β) Zellen tordiert.

- † Zellen mit 1 Paramylonkorn.
11. *Ph. Swirensko*.
- †† Zellen mit 2 Paramylonkörnern.
12. *Ph. Lemmermannii*.

2. Zellen fast kreisrund oder länglich.

α) Zellen breit-oval, plattgedrückt. Endstachel schief.
13. *Ph. pleuronectes*.

β) Zellen länglich.

- † Endstachel lang. 14. *Ph. caudata*.
- †† Endstachel sehr kurz.
15. *Ph. Skujae*.

ββ) Zellen breit-oval, stark tordiert, plattgedrückt oder
stark tordiert mit Kiel.

- † Zellen breit-oval. Rückenfalte S-förmig.
16. *Ph. Arnoldii*.
- †† Zellen breit-oval, tordiert mit Kiel. Endstachel
gerade. 17. *Ph. Warszewiczii*.
- ††† Zellen etwas länglich, tordiert mit Kiel. End-
stachel schief. 18. *Ph. triqueter*.
- †††† Zellen gebogen und tordiert. Endstachel schief.
19. *Ph. Raciborskii*.

βββ) Endstachel sehr kurz oder fehlend. Zellen am
Hinterende kurz zugespitzt.

20. *Ph. brevicaudata*.

II. Zellen am Hinterende in einen hyalinen Endstachel ausgezogen.
Membran deutlich spiralig gestreift. II. Sektion: ***Spirophacus***.

a) Zellen mit stark hervortretenden, spiralig verlaufenden
Rippen.

† Paramylonkörner 2, scheibenförmig, klein, seitlich.
Membran zwischen den Rippen glatt.

21. *Ph. pyrum*.

- †† Paramylonkorn 1, ringförmig, groß. Membran zwischen den Rippen gestrichelt.
22. *Ph. costata*.
- ††† Paramylonkörner 2, rund, scheibenförmig.
25a. *Ph. setosa* var. *crenata*.
- †††† Paramylonkörner zahlreich.
25b. *Ph. setosa* var. *polonica*.

b) Zellen lang- oder breit-oval.

- † Zellen lang-eiförmig, vorn verjüngt.
23. *Ph. striata*.
- †† Zellen eiförmig, vorn breit abgerundet.
24. *Ph. pekinensis*.
- ††† Zellen breit-oval, Paramylonkörner zahlreich.
25. *Ph. setosa*.
- †††† Zellen kreisrund, etwas breiter als lang. Paramylonkörner nicht bekannt.
26. *Ph. Nordstedtii*.
- ††††† Zellen verkehrt-eiförmig mit 3 großen Paramylonkörnern.
27. *Ph. aenigmatica*.

III. Zellen mehr oder weniger zugespitzt. Membran mit feinen Stacheln oder Warzen besetzt. III. Sektion: **Chloropettis**.

- a) Membran mit feinen Stacheln besetzt.
28. *Ph. hispidula*.
- b) Membran mit feinen Warzen besetzt.
† Membran längsgestreift.
29. *Ph. succica*.
- †† Membran spiralig gestreift.
30. *Ph. spirogyra*.
- ††† Membran nicht gestreift.
31. *Ph. monilata*.

IV. Zellen am Hinterende allmählich verjüngt und abgerundet oder breit abgerundet. Membran längs- oder spiraliggestreift. IV. Sektion: **Cyclanura**.

- a) Zellen am Hinterende allmählich verjüngt und abgerundet.
† Zellen länglich, Hinterende lang, etwas spitzig.
32. *Ph. oscillans*.
- †† Zellen länglich, Hinterende breit abgerundet; 2 ringförmige oder mehrere Paramylonkörner.
33. *Ph. clavata*.
- ††† Zellen länglich, Hinterende kurz; 1 ringförmiges Paramylonkorn.
34. *Ph. parvula*.

††† Zellen lang-oval, vorn konkav, Hinterende verjüngt, kurz; 2 ringförmige Paramylonkörner.

35. *Ph. pusilla*.

†††† Zellen breit-oval, Hinterende sehr kurz; 2 große Paramylonkörner.

36. *Ph. agilis*.

b) Zellen am Hinterende breit abgerundet.

† Zellen lang-oval; 2 Paramylonkörner.

37. *Ph. Wettsteini*.

†† Zellen lang-oval; 1 Paramylonkorn.

38. *Ph. Dangeardii*.

††† Zellen lang-oval; 1 Paramylonkorn; Vorderende verjüngt.

39. *Ph. oblonga*.

†††† Zellen fast rund, breit abgerundet.

40. *Ph. Stokesii*.

1. *Ph. Morii* sp. nov.¹⁾. Taf. II, Fig. 1.

Zellen fast rund, breit-oval mit langem, geradem Endstachel, 81,4—82 μ lang, 33,3—35 μ breit. Membran längsgestreift mit 6 bis 7 seitlichen Einschnitten. Chromatophoren rund, klein; 1 großes, scheibenförmiges Paramylonkorn.

Verbreitung: Im Plankton, Korea, Seoul.

var. *insecta* (Koczwara) nob. Taf. II, Fig. 2.

Ph. longicauda var. *insecta* Koczwara, Phytoplankton der Dobrostanj. Teiche. Kosmos. 40. 1915.

Zellen oval, 80—94 μ lang, 35 μ breit, der typischen Form ähnlich, aber mit nur 1 bis 2 seitlichen Einschnitten.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen bekannt.

2. *Ph. anacoelus* Stokes. Taf. II, Fig. 3.

Americ. Naturalist. 1885, Jour. of the Trenton Nat. Hist. Soc. 1868, S. 91, Taf. 1, Fig. 29; LEMMERMANN (15), S. 510; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138, Fig. 230.

Zellen oval oder rundlich, mit konkaven Seiten, ca. 42 μ lang, Endstachel kurz, schief. Membran längsgestreift? Geißel ca. körperlang. Katharob?

Verbreitung: Bisher nur in Nordamerika und Österreich (Prag) in Teichen gefunden.

var. *undulata* var. nov. Taf. II, Fig. 4, 5.

Ph. orbicularis Kübner var. *undulata* Skvortzow (19), S. 65, Tab. IV, Fig. 1; (20), S. 193, Fig. 1; (23), S. 434, Fig. 2;

1) Nach dem Prof. TAMEZO MORI benannt (Seoul, Korea).

Ph. pleronectes var. *insecta* Koczwara (12), Taf. I, Fig. 14;
Ph. pleronectes var. *insecta* Koczwara in DREZEPOLSKI (5),
 p. 233.

Zellen oval, 50—80 μ lang, 30—48 μ breit. An den Seiten mit gewellten Rändern. Endstachel kurz, schief. Membran längsgestreift, 1 großes, ringförmiges Paramylonkorn. Chromatophoren zahlreich. Augenfleck vorhanden.

Verbreitung: Polen, Nordmandschurei, Südchina, in stehenden Gewässern.

var. *subundulata* var. nov. Taf. II, Fig. 6.

Ph. sp. Skvortzow (20), Fig. 6.

Zellen an einer Seite mit gewelltem Rand; sonst wie var. *undulata* Skvortzow.

Verbreitung: Bisher nur aus Tientsin (Nordchina), im Plankton.

3. *Ph. Myersii* Skvortzow. Taf. II, Fig. 7, 8.

SKVORTZOW (20), S. 7, Fig. 6; *Ph. curvicauda* Swir. v. *undulata* Skvortzow (21), S. 193, Fig. 5; *Ph. anaceolus* Stokes in DREZEPOLSKI (5), p. 230, fig. 106.

Zellen oval, 32—34 μ lang, 30 μ breit, an den Seiten mit gewellten Rändern. Endstachel sehr kurz, schief. Membran längsgestreift. 1 bis 3 ringförmige Paramylonkörner. Chromatophoren zahlreich. Augenfleck vorhanden.

Verbreitung: Bisher nur aus Südchina, Polen.

4. *Ph. torta* (Lemm.) nob. Taf. II, Fig. 9, 10.

STEIN (25), Taf. XX, Fig. 3; EHRENBERG (7), Taf. XII, Fig. 13 pr. parte; EHRENBERG (8), Taf. I, Fig. 6a; LEMMERMANN (15), S. 511; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138; SWIRENKO (29), p. 48; SKVORTZOW (19), S. 64; (20), S. 7; (22), S. 193; SKUJA (26), p. 40, Abb. 2, Fig. 3a—b.

Zellen schraubig gedreht, 75—120 μ lang, 40—50 μ breit. Membran längsgestreift. Geißel körperlang. 1 großes, scheibenförmiges oder ringförmiges Paramylonkorn.

Verbreitung: Europa, Rußland, China. In Teichen, Seen und Sümpfen usw., auch im Plankton.

var. *tortuosa* var. nov. Taf. II, Fig. 11.

Ph. longicauda var. *torta* Lemm. in DREZEPOLSKI (5), p. 232, Tab. III, ryc. 124.

Zellen sehr stark schraubig gedreht, 75—120 μ lang, 40—50 μ breit, von der Seite gesehen mit 3 welligen Rändern.

Verbreitung: Polen, Dobrostan, Lwow.

5. *Ph. longicauda* (Ehrenb.) Dujardin. Taf. II, Fig. 12.
 DUJARDIN (4), S. 337, Taf. V, Fig. 6; STEIN (25), Taf. XX, Fig. 1 und 2; *Euglena longicauda* Ehrenb. (7), S. III, Taf. VII, Fig. 13 pr. p.; LEMMERMANN (15), S. 511, Fig. 24; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138, Fig. 235; SWIRENKO (29), p. 47; SKVORTZOW (19), S. 64; (20), S. 7; (22), S. 193; DREZEPOLSKI (5), p. 232, ryc. 104; SKUJA (26), p. 40, Abb. 3, Fig. 2.

Zellen oval, mit langem, geradem Endstachel, 85—170 μ lang, 40—70 μ breit. Membran längsgestreift. Geißel kürzer als der Zellkörper. 1 großes, scheibenförmiges oder ringförmiges Paramylonkorn. Selten findet man auch kleine Paramylonkörner. Obligosaprob bis katharob. Chromatophoren klein, rund.

Verbreitung: In stehenden Gewässern, auch im Plankton.

Europa, Polen, Rußland, Nordmandschurei, Südchina.

var. *major* Swirenko. Taf. II, Fig. 13.

Etude Systematique et Geogr. sur les Euglenacees, p. 48, Taf. III, Fig. 2 und 3.

Zellen 170—188 μ lang, 45—55 μ breit, mit einem großen, ringförmigen Paramylonkorn und mehreren kleinen; sonst wie die typische Form.

Verbreitung: Im Plankton, Rußland.

var. *ovata* Skvortzow. Taf. II, Fig. 14.

SKVORTZOW (19), S. 64—65; var. *ovalis* Woronichin (30), p. 140; *Ph. longicauda* in SKUJA (26), p. 40, Abb. 3, Fig. 1.

Zellen lang-oval, 99—136 μ lang, 30—46 μ breit, mit geradem oder gebogenem Endstachel. Membran längsgestreift. 1 großes, ringförmiges Paramylonkorn.

Verbreitung: Bisher nur aus der Nordmandschurei, dem Kaukasus und Lettland bekannt.

var. *brevicauda* Skvortzow. Taf. II, Fig. 15.

SKVORTZOW (22), S. 193, Fig. 6.

Zellen oval mit kleinem, geradem Endstachel, 89—90 μ lang, 40 μ breit.

Verbreitung: Bisher nur aus Südchina.

6. *Ph. Rostafinskii* Drezepolski. Taf. II, Fig. 16.

DREZEPOLSKI (6), p. 13, fig. 3, 3a; DREZEPOLSKI (5), p. 267, fig. 118.

Zellen oval, 85—100 μ lang, 25—30 μ breit; am Hinter- und Vorderende verjüngt. Endstachel schief, 50—55 μ

lang. Membran längsgestreift. 1 bis 2 große Paramylonkörner.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen.

7. *Ph. alata* Klebs. Taf. II, Fig. 17, 18.

Unters. aus d. Bot. Inst. zu Tübingen, Bd. 1, S. 312; DANGEARD (3), Fig. 31; *Ph. triquetra* Ehrenb. in STEIN (27), Taf. XIX, Fig. 55—57; LEMMERMANN (15), S. 511; PASCHER und LEMMERMANN, S. 138, Fig. 234; DREZEPOLSKI (5), p. 229, fig. 114; var. *major* Drezep. (6), p. 14.

Zellen oval oder rundlich, $19\ \mu$ lang, $6\ \mu$ breit, mit flügelartig verdickten Seiten. Endstachel kurz, schief. Membran längsgestreift. Geißel über körperlang. 2 große Paramylonkörner, je 1 an jeder Seite. Oligosaprob bis katharob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern Europas.

var. *latviensis* var. nov. Taf. II, Fig. 19, 73.

Ph. alata Klebs in SKUJA (26), p. 40, Abb. 2, Fig. 2a—d.

Zellen länger und größer, $27\text{--}45\ \mu$ lang, $20\text{--}25\ \mu$ breit.

Verbreitung: Lettland.

8. *Ph. orbicularis* Hübner. Taf. II, Fig. 20.

Euglenaceeflora von Stralsund, S. 5, Fig. 1 der Tafel; LEMMERMANN (15), S. 511; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138, Fig. 256; SWIRENKO (29), p. 54, Tab. III, Fig. 9, 10; SKVORTZOW (19), S. 65; (22), S. 190.

Zellen fast kreisrund, $70\ \mu$ lang, $45\ \mu$ breit. Endstachel kurz, schief. Membran längsgestreift. Geißel körperlang. 1 großes, ringförmiges Paramylonkorn. Katharob.

Verbreitung: Europa, Rußland, Nordmandschurei, Tientsin. — In stehenden Gewässern.

var. *caudata* var. nov. Taf. II, Fig. 21.

Ph. platala Drezepolski (5), p. 266, fig. 110.

Zellen breit-oval, $50\text{--}56\ \mu$ lang, $32\text{--}32,5\ \mu$ breit. Endstachel gerade, $12\text{--}15\ \mu$ lang. Membran längsgestreift. 1 bis 2 große, ringförmige Paramylonkörner.

Verbreitung: Polen.

var. *Zmudae* Namyslowski. Taf. II, Fig. 22.

Studja hydrobiologiczne, Poznan. 1921.

Zellen fast kreisrund, $28\ \mu$ lang, $21\ \mu$ breit. Rückenfalte bis zur Zellmitte reichend. Endstachel sehr kurz, schief. 1 großes, scheibenförmiges Paramylonkorn.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen.

9. *Ph. curvicauda* Swirenko. Taf. II, Fig. 23.

SWIRENKO, Etude System. et Geogr. sur les Euglenacees, p. 53,

Tab. III, Fig. 13—16; SKVORTZOW (19), S. 65; DREZEPOLSKI (5), p. 231, ryc. 115.

Zellen schwach tordiert, breit-oval, 24—34 μ lang, 21—25 μ breit. Endstachel sehr kurz, schief. Rückenfalte bis zur Zellmitte oder zum Hinterende reichend. Membran längsgestreift. 2 ringförmige oder scheibenförmige Paramylonkörner, je 1 an jeder Seite.

Verbreitung: Bisher nur aus Rußland, Polen, Nordmandschurei.

10. *Ph. acuminata* Stokes. Taf. II, Fig. 24.

Amer. Monthly Micr. Jour. 1885; Jour. of the Trenton Nat. Hist. Soc. 1888, S. 90, Taf. 1, Fig. 28; LEMMERMANN (15), S. 512; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138—139, Fig. 233; SWIRENKO (29), p. 52, Tab. III, Fig. 19—21; SKVORTZOW (19), S. 65.

Zellen breit-eiförmig oder fast kreisrund, 25—30 μ lang, 18—27 μ breit. Hinterende plötzlich kurz und scharf zugespitzt. Membran längsgestreift. Rückenfalte kammartig, fast bis zum Hinterende reichend. Geißel ca. körperlang. 1—2 kleine rundliche Paramylonkörner. Katharob.

Verbreitung: Europa, Rußland, Polen, Lettland, Sibirien (Akmolinsk prov.), Nordmandschurei, Südchina, Tientsin; in Bächen und Teichen.

var. *variabilis* Lemm. Taf. II, Fig. 25, 26.

LEMMERMANN, Kryp. d. Mark Brandenburg, S. 513; *Ph. pleuronectes* bei DANGEARD, l. c. S. 108, Fig. 29E, F.

Zellen mit 2 ringförmigen Paramylonkörnern, das eine vorn, das andere hinter dem Zellkern gelagert.

Verbreitung: In Gräben und Sümpfen Europas.

var. *triqueter* v. n. Taf. II, Fig. 27.

Ph. acuminata Stokes in DREZEPOLSKI (5), S. 229, ryc. 109.

Zellen etwas dreieckig, 25—30 μ lang, 20—21 μ breit. Hinterende plötzlich kurz und scharf zugespitzt. Membran längsgestreift. Rückenfalte fast bis zum Hinterende reichend. Paramylonkörner rundlich.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen.

var. *Drezepolski* v. n.¹⁾ Taf. II, Fig. 28.

Tr. caudata var. *minor* Drezepolski (5), p. 266, fig. 107.

Zellen breit, eiförmig, mit etwas welligen Rändern,

1) Nach Prof. R. DREZEPOLSKI (Polen) benannt.

21—23,5 μ lang, 10—14 μ breit. Hinterende kurz und scharf zugespitzt. Membran längsgestreift.

Verbreitung: Nur aus Polen.

11. *Ph. Swirenko* sp. nov.¹⁾. Taf. II, Fig. 29.

Ph. triqueter (Ehrenb.) Duj. in SWIRENKO (29), p. 51, Tab. III, Fig. 12.

Zellen etwas kreisrund, tordiert, 40—48 μ lang, 31—34 μ breit. Endstachel kurz, schief. Membran längsgestreift. Geißel fast körperlang. 1 bis 2 große, ringförmige Paramylonkörner. Selten finden sich auch kleine, scheibenförmige Paramylonkörner.

Verbreitung: Bisher nur aus Rußland, in stehenden Gewässern.

12. *Ph. Lemmermannii* (Swirenko) nob. Taf. II, Fig. 30, 31.

Ph. alata Klebs var. *Lemmermannii* Swirenko (29), p. 53, Tab. III, Fig. 6—7; SKVORTZOW (19), S. 65; (22), S. 194.

Zellen oval, stark tordiert, 39—47 μ lang, 30—31 μ breit. Seiten verdickt mit längsverlaufender Furche. Die eine verdickte Seite gewöhnlich größer als die andere. Endstachel schief. Membran längsgestreift. 2 große, längliche Paramylonkörner, je 1 an jeder Seite wie bei *Phacus alata* Klebs. Selten findet man auch kleine Paramylonkörner. Augenfleck vorhanden. Kern rund, zentral gelagert, groß. Chromatophoren zahlreich.

Verbreitung: Bisher nur aus Rußland, Nordmandschurei, Südchina.

13. *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) Duj. Taf. II, Fig. 32.

Hist. Nat. des Zoophytes, S. 336; STEIN (25), Taf. XIX, Fig. 58—66; KLEBS (11), S. 310; *Euglena pleuronectes* Ehrenberg Inf., S. III, Taf. VII, Fig. 12; LEMMERMANN (15), S. 512, Fig. 4; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138, Fig. 236; SWIRENKO (29), p. 50, SKVORTZOW (19), S. 65; (22), S. 193; DREZEPOLSKI (5), p. 232, fig. 116.

Zellen schwach tordiert, breit-oval, 42—80 μ lang, 30—50 μ breit. Endstachel kurz, schief. Rückenfalte bis zur Zellmitte reichend. Membran längsgestreift. Geißel körperlang oder etwas länger. 1 bis 2 ringförmige Paramylonkörner. Oligosaprob bis katharob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern, auch im Plankton.

1) Nach Prof. O. SWIRENKO (Odessa) benannt.

var. *marginata* var. nov. Taf. II, Fig. 33.

Ph. orbicularis Hübner in SWIRENKO (29), p. 54—55, Taf. III, Fig. 11.

Zellen schwach tordiert, breit-oval, 112 μ lang, 69 μ breit. Rückenfalte bis zum Hinterende reichend, mit einer Spalte neben dem Endstachel; sonst wie die typische Form.

Verbreitung: Rußland.

var. *Rotherti* Namyslowski. Taf. II, Fig. 34.

Studja Hydrobiologiczne, Poznan. 1921, S. 20, Fig. IIIA, a, c, b, d.

Zellen lang-oval, 24—33 μ lang, 15—21 μ breit. Rückenfalte sehr unbeständig. Endstachel sehr kurz, fast gerade.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen.

var. *Swirenkiana* Skvortzow. Taf. II, Fig. 35.

Zur Kenntnis der Mandschur. Flagellaten. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. XLI, 1925, Abt. II, S. 313, Fig. 4 (nicht 3).

Zellen breit-oval, 40,7 μ lang, 23—24 μ breit. Endstachel spiralig gestreift. Seiten wellenförmig. Ein ringförmiges Paramylonkorn.

Verbreitung: Im Plankton einer Wasserpflanze in der Nordmandschurei.

var. *citriformis* Drezepolski. Taf. II, Fig. 36.

DREZEPOLSKI (6), p. 14, fig. 5; (5), p. 266, fig. 117.

Zellen oval, Hinter- und Vorderende verjüngt, 45—55 μ lang, 25—35 μ breit. Endstachel schief, 12—15 μ lang.

Membran längsgestreift. 1 bis 2 ringförmige Paramylonkörner.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen.

14. *Ph. caudata* Hübner. Taf. II, Fig. 37.

HÜBNER (10), S. 5, Fig. 5 der Tafel; LEMMERMANN (15),

S. 512; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138, Fig. 237;

SWIRENKO (29), p. 49, Tab. III, Fig. 9; DREZEPOLSKI (5),

p. 230, fig. 108.

Zellen etwas tordiert, oval, 31—50 μ lang, 15—25 μ breit.

Endstachel kurz, gerade. Rückenfalte bis zum Hinterende

reichend. Membran längsgestreift. Geißel körperlang.

Ein größeres, ringförmiges Paramylonkorn vor dem Kern,

ein kleineres nahe dem Endstachel¹⁾. Katharob bis

schwach mesosaprob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern, Europa, Rußland,

Sibirien (Altai), Südchina, Shanghai, Tientsin.

1) D. SWIRENKO hat einige Zellen ohne großes Paramylonkorn beobachtet.

var. *tenuis* Swirenko. Taf. II, Fig. 38.

Etude Systematique et Geogr. sur les Euglenacees, p. 57, Tab. III, Fig. 17—18.

Zellen 37—43 μ lang, 21—23 μ breit. Endstachel lang, gerade. Chromatophoren zahlreich. Augenfleck vorhanden. Geißel körperlang. 1 bis 2 ringförmige Paramylonkörner und mehrere kleine.

Verbreitung: Rußland.

var. *undulata* Skvortzow. Taf. II, Fig. 39.

SKVORTZOW (22), S. 191, Fig. 7; *Ph. caudata* var. *volicensis* Drezepolski (5), p. 265, fig. 105.

Zellen an den Seiten mit welligen Rändern. 35—42 μ lang, 17—22 μ breit. Sonst wie die typische Form.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen und Südchina.

var. *ovalis* Drezepolski. Taf. II, Fig. 40.

DREZEPOLSKI (5), p. 266, fig. 111.

Zellen lang-oval, 33—35 μ lang, 17,5—20 μ breit. Endstachel kurz, gerade; sonst wie die typische Form.

Verbreitung: Polen.

var. *polonica* Drezepolski. Taf. II, Fig. 41.

DREZEPOLSKI (5), p. 266, fig. 112.

Zellen lang-oval, 35—41 μ lang, 17—20 μ breit. Membran längsgestreift. 1 bis 2 größere Paramylonkörner.

Verbreitung: Polen.

15. *Ph. Skujae* sp. nov.¹⁾ Taf. II, Fig. 42.

Ph. pusilla Lemm. in DREZEPOLSKI (5), p. 233, ryc. 128;

Ph. pusilla Lemm. in SKUJA, Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland I, p. 40, Abb. 2, Fig. 8a—h.

Zellen verkehrt-eiförmig, 15—33 μ lang, 5—11 μ breit. Hinterende allmählich verjüngt. Endstachel sehr kurz, gerade. Membran längsgestreift. 1 bis 2 scheibenförmige Paramylonkörner.

Verbreitung: Latvia, Riga.

16. *Ph. Arnoldii* Swirenko. Taf. II, Fig. 43.

SWIRENKO, Etude Syst. et Geogr. sur les Euglenacees, p. 56, 57, Tab. III, Fig. 1; SKVORTZOW (19), S. 65.

Zellen fast kreisrund, 80—98 μ lang, 68—72 μ breit. Membran spiralg gestreift, mit Spiralfalten. Endstachel kurz, gerade oder etwas gekrümmt. Rückenfalte S-förmig

1) Nach Dr. H. SKUJA (Riga) benannt.

gebogen. Chromatophoren zahlreich. Augenfleck vorhanden. 1 großes, ringförmiges Paramylonkorn und mehrere kleine. Geißel lang.

Verbreitung: Rußland, Nordmandschurei.

17. *Ph. Warszewiczii* Drezepolski. Taf. II, Fig. 44.

DREZEPOLSKI (6), p. 13, fig. 1; (5), p. 235, fig. 125.

Zellen tordiert, oval, 55 μ lang, 35 μ breit. Endstachel gerade. Rückenfalte mit dreieckigem Kiel. Membran längsgestreift. Geißel ?. 1 großes, ringförmiges Paramylonkorn.

Verbreitung: Polen.

18. *Phacus triquetra* (Ehrenb.) Duj. Taf. II, Fig. 45, 46.

Hist. Nat. des Zoophytes, S. 338; *Euglena triquetra* Ehrenb.; (7), S. 112, Taf. VII, Fig. 14; *Ph. pleuronectes* d. *triquetra* Klebs; (11), S. 311; LEMMERMANN (15), S. 512; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 138, Fig. 239; SKUJA (26), p. 42, Abb. 2, Fig. 7a—b.

Zellen stark tordiert, oval, 37—55 μ lang, 30—35 μ breit und 17 μ dick. Endstachel kurz, schief. Rückenfalte kammartig, bis zum Hinterende reichend, mit Kiel. Membran längsgestreift. Geißel fast körperlang. 1 bis 2 ringförmige Paramylonkörner. Oligosaprob bis katharob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern, Europa.

19. *Ph. Raciborskii* Drezepolski. Taf. II, Fig. 47.

DREZEPOLSKI (5), p. 266, fig. 113.

Zellen lang-oval, gebogen und tordiert, 35 μ lang, 10 μ breit. Hinterende allmählich verjüngt und zugespitzt. Membran längsgestreift. 1 bis 2 Paramylonkörner.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen.

20. *Ph. brevicaudata* (Klebs) Lemm. Taf. II, Fig. 48.

LEMMERMANN Kryp. d. M. Brandenburg, S. 513, Fig. 12; *Ph. pleuronectes* β *brevicaudata* Klebs (11), S. 311; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 139, Fig. 232; SWIRENKO (29), p. 58, Tab. 1, Fig. 26; SKVORTZOW (19), S. 65; KOCZWARA (12), Tab. 1, Fig. 9.

Zellen verkehrt-eiförmig, 25—35 μ lang, 20—25 μ breit. Hinterende kurz kegelförmig, zugespitzt. Membran längsgestreift. Rückenfalte fast bis zum Hinterende reichend. Geißel körperlang. 1 ringförmiges Paramylonkorn. Katharob bis oligosaprob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern. Europa, Rußland, Polen, Lettland, Nordmandschurei.

21. *Ph. pyrum* (Ehrenb.) Stein. Taf. II, Fig. 49.
Organismus III, 1, Taf. XIX, Fig. 51—54; KLEBS (11), S. 313; DANGEARD (2), S. 118—120, Fig. 33; *Euglena pyrum* Ehrenb. (7), S. 110, Taf. VII, Fig. 11; *Lepocinclis pyrum* Perty (18), S. 165, Taf. X, Fig. 8; LEMMERMANN (15), III, S. 515, Fig. 8; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 139, Fig. 245; SWIRENKO (29), p. 49, Tab. III, Fig. 22—27; SKVORTZOW (19), S. 65; (22), S. 193; DREZEPOLSKI (5), p. 233, ryc. 131; *Ph. setosa* France in DREZEPOLSKI (5), p. 234, ryc. 132 (1).

Zellen verkehrt-eiförmig, vorn etwas metabolisch, hinten in einen langen, geraden Stachel ausgezogen. 30—55 μ lang, 7—21 μ breit. Membran spiralig gestreift. Geißel körperläng. 2 große oder mehrere kleinere, seitlich gelegene, scheibenförmige Paramylonkörner. Oligosaprob bis katharob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern. Europa, Rußland, Nordmandschurei, Sibirien (Amur), Südchina, Tientsin.
var. *longicauda* var. nov. Taf. II, Fig. 50.

Ph. pyrum (Ehrenb.) Stein in DREZEPOLSKI (5), p. 233, ryc. 131 (3).

Endstachel sehr lang; sonst wie die typische Form.

Verbreitung: Polen.

22. *Ph. costata* Conrad. Taf. II, Fig. 51.

In Algues . . . de Libau, Fig. 3, pag. 135.

Zellen verkehrt-eiförmig, hinten in einen langen, geraden Stachel ausgezogen, 20—30 μ lang, 10—16 μ breit. Membran mit stark hervortretenden, spiralig verlaufenden Rippen. Zwischen diesen Rippen ist die Membran gestrichelt. Kern am Hinterende. Paramylonkörner länglich, ringförmig.

Verbreitung: Latvia (Libau).

23. *Ph. striata* Francé. Taf. II, Fig. 52.

Protozoen des Balaton, S. 29—32, Fig. 21—24; LEMMERMANN (15), S. 515; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 141, Fig. 251; SWIRENKO (29), p. 55; (VII), S. 49.

Zellen eiförmig, seltener verkehrt-eiförmig, 20—32 μ lang, 4—14 μ breit. Endstachel $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ körperläng, gerade, an der Basis zuweilen angeschwollen, scharf abgesetzt. Membran spiralig gestreift. Geißel kaum körperläng. Katharob.

Verbreitung: Bisher nur aus Ungarn (Balaton), Rußland, Nordmandschurei.

24. *Ph. pekinensis* Skvortzow. Taf. II, Fig. 53.
 In „Über Süßwasseralgen d. Umgeg. v. Peking“. Arch. f. Hydrobiol., Bd. XVI, 1925, S. 337, Fig. 2.
 Zellen oval, 38,8—48 μ lang, 14,8—18 μ breit, vorn abgerundet. Hinterende allmählich verjüngt und zugespitzt. Geißel $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Zellkörper. Membran spiralig gestreift. Chromatophoren scheibenförmig, wandständig. Paramylonkörner zahlreich, kugelig oder oblong.
 Verbreitung: Bisher nur aus Peking, China.
25. *Ph. setosa* Francé. Taf. II, Fig. 54.
 Protozoen des Balaton, S. 28—29, Fig. 30; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 139, Fig. 249; LEMMERMANN (15), S. 515.
 Zellen breit-oval, 30—31 μ lang, vorn ausgerundet. Endstachel körperlang, gerade, scharf abgesetzt. Membran spiralig gestreift. Paramylonkörner zahlreich, kugelig bis zylindrisch. Katharob.
 Verbreitung: Bisher nur aus Ungarn (Balaton).
 var. *crenata* Skvortzow. Taf. II, Fig. 55.
 Zur Kenntnis der mandschurischen Flagellaten, Beihefte zum Bot. Centralbl., Bd. XLI (1925), Abt. II, S. 313, Fig. 3 (nicht 4);
Ph. setosa Francé in DREZEPOLSKI (5), p. 234, ryc. 132 (2).
 Zellen breit-oval, 30—55,5 μ lang, 17,5—26 μ breit, vorn ausgerundet. Endstachel 12—19 μ lang, gerade, scharf abgesetzt. Membran spiralig gestreift, wellenförmig. Zwei ringförmige Paramylonkörner.
 Verbreitung: Im Plankton einer Wasserpflütze; Polen, Nordmandschurei.
 var. *polonica* var. nov. Taf. II, Fig. 56.
Ph. setosa Francé in DREZEPOLSKI (5), p. 234, ryc. 132 (2).
 Zellen 30—42 μ lang, 17,5—20 μ breit. Vorn etwas verjüngt. Paramylonkörner oval, zahlreich.
 Verbreitung: Polen.
26. *Ph. Nordstedtii* Lemm. Taf. II, Fig. 57.
 Arkiv. f. Botanik, Bd. II, Nr. 2, S. 124, Taf. I, Fig. 21; LEMMERMANN (15), S. 515—516, Fig. 21; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 139, Fig. 244; SKVORTZOW (19), S. 65; (22), S. 190.
 Zellen quer-oval, 53 μ lang, 29 μ breit. Endstachel körperlang, gerade, scharf abgesetzt. Protoplast ei- bis spindelförmig. Membran flügelartig abstehend, mit tiefen

Spiralfalten. Geißel körperlang. Paramylonkörner nicht bekannt. Katharob.

Verbreitung: Bisher aus Schweden, Böhmen, Kleinasien, Nordmandschurei, Tientsin.

27. *Ph. aenigmatica* Drezepolski. Taf. II, Fig. 58.

DREZEPOLSKI (6), p. 14, fig. 4, 4a; (II), p. 229, fig. 126; SKUJA (26), p. 39, fig. 5a—e.

Zellen verkehrt-eiförmig, 22—32 μ lang, 9—15 μ breit. Hinterende allmählich verjüngt, scharf abgesetzt und zugespitzt, 5—7,5 μ lang. Membran spiralig gestreift. 3 große Paramylonkörner.

Verbreitung: Polen, Lettland.

28. *Ph. hispidula* (Eichwald) Lemm. Taf. II, Fig. 59.

LEMMERMANN, Arkiv. f. Botanik, Bd. II, Nr. 2; *Chloropeltis hispidula* Stein l. c., Taf. XIX, Fig. 41, 43, 44; *Euglena hispidula* Eichwald; LEMMERMANN (15), S. 516; PASCHER und LEMMERMANN, S. 139, Fig. 242; SWIRENKO (29), S. 55.

Zellen oval, mit kurzer röhrenförmiger Geißelöffnung, 30—35 μ lang, 18—33 μ breit. Endstachel kurz, gerade. Membran längsgestreift. Streifen fein bestachelt. Geißel körperlang. Paramylonkörner stäbchen- bis scheibenförmig. Katharob bis oligosaprob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern. Europa, Rußland.
var. *Steinii* Lemm.

LEMMERMANN, Kryp. d. Mark Brandenburg, S. 516; *Chloropeltis hispidula* Stein pr. p. l. c., Fig. 42; SKVORTZOW (19), S. 65.

Zellen breit-oval, mit längerem schiefen Endstachel; sonst wie die typische Form.

Verbreitung: In Gräben und Teichen. Europa, Nordmandschurei.

29. *Ph. suecica* Lemm. Taf. II, Fig. 60.

LEMMERMANN (14), S. 125, Taf. 1, Fig. 15; (15), S. 516; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 139, Fig. 241; SKUJA (26), p. 42, Abb. 2, Fig. 6a—e.

Zellen breit-oval, 34 μ lang, 20—21 μ breit. Endstachel etwas schief. Membranstreifen längsverlaufend, mit feinen Warzen besetzt. Geißel ca. körperlang, von einem Membrankegel entspringend. Paramylonkörner klein, rundlich oder länglich. Katharob.

Verbreitung: Bisher nur aus Schweden in einem Gartenteich und aus dem südlichen Böhmerwald und Lettland.

30. *Ph. spirogyra* Drezepolski. Taf. II, Fig. 61.

DREZEPOLSKI (5), p. 267, fig. 130.

Zellen breit-oval, abgerundet, zuweilen etwas spiralig gedreht und verjüngt, 45 μ lang, 32 μ breit; mit gerader Endspitze, 10 μ lang. Membran mit längsverlaufenden Höckerreihen. Membran längsgestreift. 2 ringförmige Paramylonkörner.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen. Eine unsichere Art.

31. *Ph. monilata* Stokes. Taf. II, Fig. 62.

Journ. of the Roy Micr. Soc. 1887; (28), S. 91, Taf. 1, Fig. 30; LEMMERMANN (15), S. 516; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 139, Fig. 243.

Zellen fast kreisrund, hinten in einen kurzen, geraden Stachel ausgezogen, ca. 39 μ lang. Membran dicht mit kegelförmigen Warzen besetzt. Geißel fast körperlang, von einem Membrankegel entspringend. Paramylonkörner? Katharob?

Verbreitung: Bisher nur aus Nordamerika, in Teichen.

32. *Ph. oscillans* Klebs. Taf. II, Fig. 63.

Unters. aus d. bot. Inst. zu Tübingen I, S. 313, Taf. III, fig. 6; LEMMERMANN (15), S. 514; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 141, Fig. 225; SWIRENKO (29), p. 56, Tab. III, Fig. 5; SKVORTZOW (22), S. 190; (25), S. 313; DREZEPOLSKI (5), p. 232, ryc. 127.

Zellen verkehrt-eiförmig, 17—30 μ lang, 5—11 μ breit. Hinterende allmählich verjüngt, scharf abgesetzt. Seitenränder nach der konkaven Bauchfläche zu eingerollt, an der einen Seite vorn, an der anderen hinten am stärksten. Membran spiraligestreift. Geißel ca. körperlang. 1 bis 2 große, scheibenförmige Paramylonkörner. Katharob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern. Europa, Polen, Rußland, Südchina, Tientsin (Nordchina), Nordmandschurei.

var. *curta* var. nov. Taf. II, Fig. 64.

Ph. granum Drezepolski (5), p. 266, fig. 119.

Zellen verkehrt-eiförmig, flach, 18—20 μ lang, 7,5—8 μ breit. Hinterende verjüngt und abgerundet. 2 große Paramylonkörner. Membran spiralig gestreift.

Verbreitung: Polen.

33. *Ph. clavata* Dangeard. Taf. II, Fig. 65.

Le Botaniste VIII, ser., S. 126, Fig. 37; LEMMERMANN (15), S. 514, Fig. 10; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 141, Fig. 255.

Zellen kegelförmig. Hinterende allmählich verjüngt. Größe ?. Membran spiralig gestreift. Geißel ca. $\frac{2}{3}$ körperlang. 2 ringförmige oder mehrere stäbchenförmige Paramylonkörner. Katharob?

Verbreitung: Bisher nur aus Frankreich.

34. *Ph. parvula* Klebs. Taf. II, Fig. 66.

Unters. aus d. bot. Inst. zu Tübingen I, S. 313, Taf. III, Fig. 5; DANGEARD (3), S. 125, Fig. 36, A—B; LEMMERMANN (15), S. 514, Fig. 11; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 141, Fig. 227; SWIRENKO (29), p. 55; SKVORTZOW (19), S. 65; (22). S. 193.

Zellen verkehrt-eiförmig, 17—30 μ lang, 7—11 μ breit. Hinterende kurz zugespitzt. Membran spiralig gestreift. Geißel ca. körperlang. 1 ringförmiges Paramylonkorn. Katharob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern. Europa, Rußland, Nordmandschurei, Südchina.

35. *Ph. pusilla* Lemm. Taf. II, Fig. 67.

Kryp. d. Mark Brandenburg (III), S. 514; *Ph. alata* Klebs (II), S. 6, Fig. 7a—b der Tafel; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 141, Fig. 223; SWIRENKO (29), p. 53.

Zellen lang-oval, 18—20 μ lang, 7—7,5 μ breit, jederseits mit flügelartiger Verdickung. Hinterende kurz zugespitzt. Membran spiralig gestreift. Geißel $\frac{1}{2}$ körperlang. 2 ringförmige Paramylonkörner. Katharob.

Verbreitung: In stehenden Gewässern. Europa, Rußland, Lettland.

36. *Ph. agilis* Skuja. Taf. II, Fig. 68, 74.

SKUJA (26), p. 39, fig. 4a—g.

Zellen oval, etwas abgeplattet, kaffeebohnenförmig, 13—17 μ lang, 8—11 μ breit. Vorder- und Hinterende etwas verjüngt. Membran längsgestreift, mit einer Rückenfurche. Geißel körperlang. Augenfleck vorhanden, lang. 2 große, uhrglasförmige, zu beiden Seiten liegende Paramylonkörner.

Verbreitung: Lettland, Plankton.

37. *Ph. Wettsteini* Drezepolski. Taf. II, Fig. 69.

DREZEPOLSKI (5), p. 267, fig. 122.

Zellen lang-oval, abgerundet, 17 μ lang, 8,5 μ breit. Hinterende verjüngt und abgerundet. Membran spiralig gestreift. Rückenfalte bis zum Hinterende reichend. 2 Paramylonkörner.

Verbreitung: Bisher nur aus Polen.

38. *Ph. Dangeardii* Lemm. Taf. II, Fig. 70.
 LEMMERMANN, Kryp. d. M. Brandenburg III, S. 513; *Ph. pleuronectes* Dang. pr. p. l. c., S. 113, Fig. 30, H., L.; PASCHER und LEMMERMANN (17), S. 142, Fig. 247.
 Zellen lang-oval, mit abgerundeten Enden. Hinterende zuweilen verjüngt. Membran spiralg gestreift. Geißel körperlang. 1 ringförmiges Paramylonkorn. Katharob.
 Verbreitung: Bisher nur aus Frankreich.
39. *Ph. oblonga* sp. nov. Taf. II, Fig. 71.
Ph. Dangeardii Lemm. in DREZEPOLSKI (5), p. 231, ryc. 129.
 Zellen lang-oval, 20—23 μ lang, 10—10,5 μ breit, mit abgerundeten Enden. Vorderende verjüngt. Membran spiralg gestreift. 1 ringförmiges Paramylonkorn.
 Verbreitung: Bisher nur aus Polen.
40. *Ph. Stokesii* Lemm. Taf. II, Fig. 72.
 LEMMERMANN, Arkiv. f. Botanik, Bd. II; *Cyclanura orbiculata* Stokes, Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1886; (28), S. 89, Taf. 1, Fig. 27; LEMMERMANN (15), S. 518, Fig. 9 (S. 483); PASCHER und LEMMERMANN, S. 139, Fig. 231; SKVORTZOW (25), S. 313; DREZEPOLSKI (5), p. 235, ryc. 121.
 Zellen breit-oval oder fast kreisrund, ca. 46 μ lang. Rücken-falte fast bis zum Hinterende reichend. Membran längs-gestreift. Geißel körperlang. 1 rundes Paramylonkorn im Hinterende. Katharob?
 Verbreitung: Bisher nur aus Nordamerika, Polen und der Nordmandschurei.

Literaturverzeichnis.

1. CONRAD, W.: Algues, schizophycées et flagellates recoltés par M. W. RECKERT aux environs de Libau. Annales de Biologie lacustre. T. VII, 1914—1915, p. 126—152.
2. DANGEARD, P. A.: Recherches sur les Cryptomonadineae et les Euglenae. Le Botaniste I. 1889.
3. —, —: Recherches sur les Eugleniens (l. c. VIII, 1902).
4. DUJARDIN, F.: Histoire naturelle des Zoophytes. Paris, 1841.
5. DREZEPOLSKI, R.: Supplement à la connaissance des Eugleniens de la Pologne. Kosmos, vol. 50, Fasc. 1, A., 1925.
6. —, —: De Eugleninis se ipsis sustentibus ex collectione facta a dr. J. GROCHMALICKI in Podlachia et Lithuania. Rozpr. i Wiad. z. Muz. im Dzied. T. VII—VIII, 1921/1922.
7. EHRENBERG, CHR. G.: Infusionsthierie als vollkommene Organismen. Berlin und Leipzig. 1838.
8. —, —: Über die Entwickelung und Lebensdauer der Infusionsthierie; nebst ferneren Beiträgen zu einer Vergleichung ihrer organischen Systeme. Phys. Abhandl., 1831.

9. FRANCÉ, R.: Die Protozoen der Balaton.
10. HÜBNER: Euglenaceen-Flora von Stralsund. Ostern, 1886.
11. KLEBS, G.: Über die Organisation einiger Flagellatengruppen. Unters. aus d. bot. Inst. zu Tübingen. Bd. 1.
12. KOZWARA, M.: Phytoplankton Stawow dobrostanskich. Kosmos, 40, 1915, S. 213—275.
13. LEMMERMANN, E.: Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XII. Notizen über einige Schwebalgen. Ber. d. deutsch. Bot. Ges., 1901.
14. —, —: Das Plankton schwedischer Gewässer. Archiv f. Bot., Bd. 11, Nr. 2.
15. —, —: Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Algen I. Leipzig, 1910.
16. NAMYSŁOWSKI: Studja Hydrobiologiczne. Poznan, 1921.
17. PASCHER, A., und LEMMERMANN, E.: Die Süßwasser-Flora Deutschl., Österr. u. d. Schweiz. Heft 2, Flagellatae II, Jena, 1913.
18. PERTY, M.: Zur Kenntnis kleinster Lebensformen. Bern, 1852.
19. SKVORTZOW, B. W.: Über Flagellata aus Mandschurei. I. Teil. Jour. Microbiol. Vol. IV, 1917, Petrograd.
20. —, —: The Freshwater Algae from the Ponds of South China. Jour. Asiat. Soc. Shanghai. Vol. L, 1919.
21. —, —: On the Phytoplankton from the Ponds of Tientsin (l. c. Vol. LIII, 1922).
22. —, —: On the winter Phytoplankton of the Fishponds of Foochow (l. c. Vol. LIII, 1922).
23. —, —: Über einige Süßwasser-algen aus der Nordmandschurei, im Jahre 1916 gesammelt. Archiv f. Hydrobiol., Bd. XVI, Heft 3, 1926.
24. —, —: Über einige Süßwasser-algen der Umgegend von Peking (China). Archiv f. Hydrobiol., Bd. XVI, 1925, S. 337—340.
25. —, —: Zur Kenntnis der Mandschurischen Flagellaten. Beihefte zum Bot. Centralbl., Bd. XLI, 1925.
26. SKUJA, H.: Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland. I. — Acta Horti Bot. Univ. Latviensis 1, 1926.
27. STEIN, F.: Der Organismus der Infusionsthier. III. Teil, 1. Hälfte, Leipzig, 1878.
28. STOKES, A.: A preliminary contribution toward a history of the Freshwater Infusoria of the United States. Journ. of the Trenton Nat. His. Soc., Vol. 1, No. 3, 1888.
29. SWIRENKO, D. O.: Material pour servir à l'étude des algues de la Russie. Etude systematique et géographique sur les Euglenacées. Travaux de l'Inst. Bot. de l'Univers. de Kharkoff, No. 26, 1915, Pg. 1—84, Pl. 1—3.
30. WORONICHIN, N. N.: Allgae nonnullae novae e Caucaso III, Notulae system. ex Inst. Crypt. Horti Bot. Petropolitani, Vol. II, No. 9, 1923.

Figurenerklärung zu Tafel II.

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Phacus Morii</i> sp. nov. 2. <i>Phacus Morii</i> sp. nov. var. <i>insecta</i> (Kocz.) nob. 3. <i>Ph. anaceolus</i> Stokes. 4, 5. <i>Ph. anaceolus</i> Stokes var. <i>undulata</i> var. nov. | <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>Ph. anaceolus</i> Stokes var. <i>subundulata</i> var. nov. 7, 8. <i>Ph. Mayersii</i> Skvortzow. 9, 10. <i>Ph. torta</i> (Lemm.) nob. 11. <i>Ph. torta</i> (Lemm.) nob. var. <i>tortuosa</i> var. nov. |
|--|--|

12. *Ph. longicauda* (Ehrenb.) Dujardin.
 13. *Ph. longicauda* (Ehrenb.) Dujardin var. *major* Swirenko.
 14. *Ph. longicauda* (Ehrenb.) Dujardin var. *ovata* Skvortzow.
 15. *Ph. longicauda* (Ehrenb.) Dujardin var. *brevicaudata* Skvortzow.
 16. *Ph. Rostafinskii* Drezepolski.
 17, 18. *Ph. alata* Klebs.
 19. *Ph. alata* Klebs var. *latviensis* var. nov.
 20. *Ph. orbicularis* Hübner.
 21. *Ph. orbicularis* Hübner var. *caudata* var. nov.
 22. *Ph. orbicularis* Hübner var. *Zmudae* Namyslowski.
 23. *Ph. curvicauda* Swirenko.
 24. *Ph. acuminata* Stokes.
 25, 26. *Ph. acuminata* Stokes var. *variabilis* Lemm.
 27. *Ph. acuminata* Stokes var. *triqueter* var. nov.
 28. *Ph. acuminata* Stokes var. *Drezepolski* var. nov.
 29. *Ph. Swirenko* sp. nov.
 30, 31. *Ph. Lemmermannii* (Swir.) nob.
 32. *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) Duj.
 33. *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) Duj. var. *marginata* var. nov.
 34. *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) Duj. var. *Rotherti* Namyslowski.
 35. *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) Duj. var. *Swirenkiana* Skvortzow.
 36. *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) Duj. var. *citriformis* Drezepolski.
 37. *Ph. caudata* Hübner.
 38. *Ph. caudata* Hübner var. *tenuis* Swirenko.
 39. *Ph. caudata* Hübner var. *undulata* Skvortzow.
 40. *Ph. caudata* Hübner var. *ovalis* Drezepolski.
 41. *Ph. caudata* Hübner var. *polonica* Drezepolski.
 42. *Ph. Skujae* sp. nov.
 43. *Ph. Arnoldii* Swirenko.
 44. *Ph. Warszewiczii* Drezepolski.
 45, 46. *Ph. triqueter* (Ehrenb.) Duj.
 47. *Ph. Raciborskii* Drezepolski.
 48. *Ph. brevicaudata* (Klebs) Lemm.
 49. *Ph. pyrum* (Ehrenb.) Stein.
 50. *Ph. pyrum* (Ehrenb.) Stein var. *longicauda* var. nov.
 51. *Ph. costata* Conrad.
 52. *Ph. striata* Francé.
 53. *Ph. pekinensis* Skvortzow.
 54. *Ph. setosa* Francé.
 55. *Ph. setosa* Francé var. *crenata* Skvortzow.
 56. *Ph. setosa* Francé var. *polonica* var. nov.
 57. *Ph. Nordstedtii* Lemm.
 58. *Ph. aenigmatica* Drezepolski.
 59. *Ph. hispidula* (Eichwald) Lemm.
 60. *Ph. succica* Lemm.
 61. *Ph. spirogyra* Drezepolski.
 62. *Ph. monilata* Stokes.
 63. *Ph. oscillans* Klebs.
 64. *Ph. oscillans* Klebs var. *curta* var. nov.
 65. *Ph. clavata* Dangeard.
 66. *Ph. parvula* Klebs.
 67. *Ph. pusilla* Lemm.
 68. *Ph. agilis* Skuja.
 69. *Ph. Wettsteini* Drezepolski.
 70. *Ph. Dangeardii* Lemm.
 71. *Ph. oblonga* sp. nov.
 72. *Ph. Stokesii* Lemm.
 73. *Ph. alata* Klebs var. *latviensis* var. nov.
 74. *Ph. agilis* Skuja.

