

Es handelt sich dabei um Pfützen und Kratertümpel in 3.900-3.950 m. Höhe, also 100-150 m höher liegende Gewässer als der Karisimbisee. Von den in den mir vorliegenden Proben gefundenen Formen werden 29 auch von ZANON erwähnt, ausserdem aber noch 57 andere, die ich in meinem Material bislang nicht gefunden habe. Zum Teil betreffen sie Varietäten, die von mir nicht mehr als selbständige Formen abgetrennt werden, in anderen Fällen handelt es sich sicher nur um verschleppte Formen (z.B. *Surirella Fülleborni* und *Surirella Engleri*), während bei einigen Formen irrtümliche Bestimmungen vorliegen. So gehört z.B. die von ZANON als *Pinnularia alpina* var. *parallela* bestimmte Form (*l. c.*, S. 642, F. 29) zu *Pinnularia lata*, die als *Eunotia sudetica* und *Eunotia diodon* aufgefassten Formen gehören vermutlich in den Variationsbereich von *Eunotia montana* und *Eunotia Damasi*, die im Gebiet ziemlich häufig sind, aber von ZANON nicht genannt werden. Die als *Cymbella amphicephala* var. *hercynia* bestimmte Art ist vielleicht identisch mit *Cymbella naviculooides*, *Cymbella norvegica* var. *parva* ZANON ist nach der Abbildung nicht zu identifizieren (S. 605, F. 38). Auf S. 556 wird in der Artenliste von Nr. 5 eine *Pinnularia borealis* var. *africana* als var. nov. erwähnt, die aber im systematischen Teil nicht genannt wird, hier wird statt ihrer eine var. *congolensis* var. nov. beschrieben und in F. 27 abgebildet. Ich nehme an, dass beide Formen identisch sind und nur ein Irrtum hinsichtlich der Nomenklatur vorliegt. Da von var. *congolensis* eine Beschreibung und Abbildung gegeben werden, habe ich diesen beibehalten, während var. *africana* ein nomen nudum ist und nunmehr wohl als Synonym zu var. *congolensis* einzuziehen ist <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Ein vielleicht ähnlicher Irrtum scheint auch mit *Cymbella Scattae* vorzuliegen, die in der Liste auf Seite 552 erwähnt wird, aber im systematischen Teil sowie auf der Tafel fehlt.

## SYSTEMATISCHER TEIL.

Fam. **COSCINODISCACEAE**Gattung **MELOSIRA** Ag.1. — **Melosira Dickiei** (THWAITES) KÜTZ.*Melosira Dickiei* (THWAITES) KÜTZ., HUSTEDT, Kieselalg. 1, S. 242, F. 101.

Nur vereinzelt im oberen Teich und See bei Gando im Vulkangebiet, auch mit den für diese Art charakteristischen inneren Schalen.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Aerophile Art von wahrscheinlich kosmopolitischer Verbreitung.

2. — **Melosira granulata** (EHRENBERG) RALFS.*Melosira granulata* (EHR.) RALFS, HUSTEDT, l. c., S. 248, F. 104.

Im Eduardsee nur zerstreut und vereinzelt vorkommend, im Kivusee nicht gesehen, nur vereinzelt und sicher verschleppt im Machusa-Fall. Sehr häufig dagegen im Ndalagasee, vereinzelt auch im Bitasee. Selten in einem Tümpel auf dem Karisimbi.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolitische Planktonform, die auch in ostafrikanischen Seen sehr häufig ist, so dass ihr geringes Auftreten und teilweise völliges Fehlen in den hier untersuchten Seen besonders zu bemerken ist. Auch ZANON (1938) hat sie im Kivusee nur in einer Probe beobachtet, und zwar in Algenwatten, so dass angenommen werden kann, dass sie als Planktonform auch im Kivusee zu fehlen scheint.

Var. *angustissima* O. MÜLL., HUSTEDT., l. c., S. 250, F. 104 d. Im Eduardsee vereinzelt im Kasinga-Kanal und ziemlich häufig in der Bucht von Kamande. Im Kivusee im Busen von Sake und bei Nyamirundi. Ferner im Lukulusee und Bitasee sowie im oberen Teich von Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : wie die Art, aber stärker eutrophierte Gewässer bevorzugend.

3. — **Melosira ambigua** (GRUNOW) O. MÜLLER.*Melosira ambigua* (GRUN.) O. MÜLL., HUSTEDT, l. c., S. 256, F. 108.

Bei weitem die häufigste der pelagischen Arten des untersuchten Gebiets. Im Eduardsee verbreitet und häufig, zeitweise als Massenform entwickelt,

so in der Bucht von Kamande am 7.V.1935. Kivusee, ebenfalls häufig, besonders bei Ngoma am 17.X.1935. Massenhaft und fast rein im Lukulusee, etwas weniger aber ebenfalls teilweise massenhaft im Bitasee. Häufig in den Tümpeln bei Gando, besonders im oberen Teich am 5.III.1935.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolitische Planktonform mit vorwiegendem Vorkommen in stärker eutrophierten Seen, auch in den ostafrikanischen Seen sehr häufig.

#### 4. — *Melosira Agassizi* OSTENFELD.

*Melosira Agassizi* OSTF., Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll., Bd 52, Nr. 10, S. 179, T. 2, F. 18-22 (909).

Im Gebiet des Eduardsees nur im Katukuru-Bach bei Kamande, sehr selten im Kivusee, Ndalagasee und Lukulusee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Abgesehen von einer von Celebes beschriebenen Varietät (var. *malayensis* HUSTEDT, 1942, S. 10, F. 3-10) nur aus dem tropischen Afrika bekannt.

#### 5. — *Melosira italica* (EHRENBERG) KÜTZ.

*Melosira italica* (EHR.) KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 257, F. 109, c, d.

Meistens nur vereinzelt im Eduardsee, Kivusee, Ndalagasee, Karisimbi-See und im unteren Teich von Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, aber vorwiegend Litoralform.

#### 6. — *Melosira distans* var. *Pfaffiana* (REINSCH) GRUNOW.

*Melosira distans* var. *Pfaffiana* (REINSCH) GRUN., HUSTEDT, Bacill. S. 93, F. 58.

Nur im unteren Teich bei Gando. Wird bereits von Zanon vom Karisimbi angegeben (1938, S. 580, als var. *africana* O. MÜLL.).

Die von O. MÜLLER (1904, S. 293, T. 4, F. 32, 33) als var. *africana* abgetrennte Form ist mit var. *Pfaffiana* (REINSCH) GRUN. identisch und daher als Synonym einzuziehen.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Nordisch-montane Art, auch in den Tropen als Gebirgsform auftretend.

#### 7. — *Melosira Roeseana* RABH.

*Melosira Roeseana* RABH., HUSTEDT, Kieselalg. 1, S. 266, F. 112.

Sehr selten im Kasinga-Kanal, Kivusee, Machusa-Fall bei Katana, Ndalagasee, mehrfach im oberen Teich und See bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Aerophile Form von kosmopolitischer Verbreitung, in den genannten Seen mit Ausnahme der Gewässer bei Gando nur als eingeschleppte Art aufzufassen.

Gattung **CYCLOTELLA** Kütz.

Mit Ausnahme der in den Tropen weit verbreiteten *Cyclotella stelligera* CL. et GRUN. treten alle beobachteten Formen nur sehr vereinzelt auf, eine Massenentwicklung, wie wir sie aus anderen Gebieten kennen, konnte nicht festgestellt werden.

8. — **Cyclotella stelligera** CLEVE et GRUNOW.

*Cyclotella stelligera* CLEVE et GRUN., HUSTEDT, Kieselalg. 1, S. 341, F. 174.

Eduardsee bei Bugazia und an der Mosenda-Mündung. Sehr selten im Kivusee bei Kisenyi und im Berasee. An Algen im Kibugasee. Häufig im Ndalagasee, besonders im Plankton aus 20 m. Tiefe, sehr selten im Lukulusee, aber wiederum häufig im Plankton des Bitasee.

Var. *tennis* HUSTEDT, Arch. f. Hydrobiol., Suppl. 15, S. 143, T. 9, F. 5. Vereinzelt unter der Art im Ndalagasee. massenhaft und fast rein im Plankton des Bitasees vom 21.VIII.1935.

Die Art ist hinsichtlich der Struktur des Mittelfeldes ausserordentlich variabel und manche Individuen entfernen sich derart von der Art, dass man sie, isoliert beobachtet, kaum als zu ihr gehörig auffassen würde. Bei der typischen Form ist das Mittelfeld durch eine sternförmige Zeichnung ausgezeichnet, die sich aus kurzen strichförmigen Rippen (oder Furchen?) zusammensetzt und in deren Zentrum sich ein isolierter Punkt befindet. In manchen Fällen sind diese Striche zu Punkten verkürzt, häufig aber fehlen auch die Punkte, so dass von einer sternförmigen Zeichnung, der die Art ihren Namen verdankt, nichts mehr zu erkennen ist. Das Mittelfeld ist aber in solchen Fällen nicht strukturlos, sondern mehr oder weniger unregelmässig und feiner oder gröber areoliert, vielfach ist eine derartige Areolierung auch an Schalen mit der üblichen sternförmigen Zeichnung, gewissermassen als Untergrundstruktur, vorhanden. In der Randzone befinden sich häufig zwischen den radialen Streifen mehr oder minder zahlreiche kurze, eingeschobene Streifen. Dieselben Variationserscheinungen zeigen sich auch bei der var. *tennis*, alle Formen gehen derart ineinander über und finden sich zuweilen innerhalb derselben Zelle, dass eine Abtrennung von weiteren Varietäten illusorisch ist.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

9. — **Cyclotella ocellata** PANTOCSEK.

*Cyclotella ocellata* PANTOCSEK, HUSTEDT, Kieselalg. 1, S. 340, F. 173.

Nur selten im Plankton des Eduardsees bei Bugazia aus 15 m. Tiefe.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Asien, Afrika, im allgemeinen bisher wenig beobachtet.

10. — **Cyclotella Meneghiniana** KÜTZ.

*Cyclotella Meneghiniana* KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 344, F. 174.

Im Eduardsee zerstreut bei Katwe, Bugazia, in der Bucht von Pili-Pili und von Kamande. Selten im Plankton des Kivusees. In Algenwatten aus dem Kibugasee. Im Eduardsee fanden sich zum Teil winzige Individuen von nur 6  $\mu$  Durchmesser !

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, halophil und mesosaprob.

11. — **Cyclotella operculata** (AG.) KÜTZ.

*Cyclotella operculata* (AG.)KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 351, F. 181.

Sehr selten im Eduardsee an Algen an der Mosenda-Mündung und im Plankton des Kivusees bei Ngoma.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : In Europa weit verbreitet, ausserdem in Asien und Afrika beobachtet.

12. — **Cyclotella comensis** GRUNOW.

*Cyclotella comensis* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 353, F. 182.

Nur sehr vereinzelt im Eduardsee (Mosenda-Mündung und Katukuru-Bach) und Kivusee (im Oberflächenplankton bei Keshero).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Asien, Afrika, wahrscheinlich Kosmopolit.

13. — **Cyclotella comta** (EHRENBERG) KÜTZ.

*Cyclotella comta* (EHR.) KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 354, F. 183.

Im Eduardsee im Plankton überall zerstreut, im Kivusee durchweg sehr selten, ausserdem vereinzelt an Algen im Kibugasee sowie im Plankton des Ndalagasees und des unteren Teiches bei Gandö.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, der fast überall in grösseren Seen auch als Massenform auftritt, besonders in Seen subalpinen Charakters. In den tropischen Gewässern, die im allgemeinen stärker eutrophiert sind, ist die Art wesentlich seltener und kaum in Massenentwicklung beobachtet.

Gattung **STEPHANODISCUS** EHRENBURG.14. — **Stephanodiscus astraea** (EHRENBURG) GRUNOW.

*Stephanodiscus astraea* (EHR.) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 368, F. 193 a-c.

Im Eduardsee und Kivusee überall verbreitet, aber meist vereinzelt und nicht als Massenform auftretend. Im Kibugasee an Algenrasen. Ndalagasee (nur selten beobachtet). Sehr selten auch in Teichen und Tümpeln bei Gando (Taf. 1, Fig. 1).

Var. *minutula* (KÜTZ.) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 369, F. 193 d, e. Unter der Art im Eduardsee (häufig im Oberflächenplankton bei Bugazia am 21.V.1935), Kivusee, Ndalagasee und im Tümpel auf dem Karisimbi.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Art und Varietät sind Planktonformen von kosmopolitischer Verbreitung, die sowohl in gemässigten Breiten als auch in den Tropen als Massenformen auftreten können. Sie bevorzugen Seen mit mässig eutrophem Charakter, während sie in Gewässern mit extremer Eutrophie seltener sind oder gänzlich fehlen. Daraus dürfte das sehr verschiedene Verhalten der Art auch innerhalb der afrikanischen Seen zurückzuführen sein, wenn sie im Gegensatz zu den hier untersuchten Gewässern in manchen ostafrikanischen Seen zu den typischen Massenformen gehört (z.B. auch im Tanganikasee !).

15. — **Stephanodiscus Damasi**, nov. spec.

*Stephanodiscus Damasi*, nov. spec.

Zellen trommelförmig mit leicht konzentrisch gewellten Schalen von 20-50  $\mu$  Durchmesser. Schalenfläche mit regelmässig und dicht gestellten radialen Rippen, etwa 5 auf 10  $\mu$ , die an der Peripherie je einen kräftigen und langen Stachel tragen. Zellwand zwischen den Rippen sehr zart areoliert, Areolen gegen die Mitte einfache, leicht wellige Radialreihen bildend, gegen den Rand allmählich in aus mehreren Radialreihen zusammengesetzte Bündel übergehend, innerhalb deren die Areolen in quincunxialer Anordnung stehen und unregelmässig spiralig verlaufende Schrägreihen bilden. Schalenzentrum mit kleinem, von einem unregelmässigen hyalinen Ring umschlossenen, ebenfalls areoliertem Mittelfeld. Areolen innerhalb der Radialreihen um 22 in 10  $\mu$ . Taf. 1, F. 2-5.

Sehr verbreitet und häufig im Eduardsee, häufig im Oberflächenplankton bei Semliki am 5.VI.1935, vor Bugazia im Plankton von 50-15 m Tiefe (besonders in 15 m !) sowie in einem Vertikalzug aus 90-40 m, in der Bucht von Pili-Pili im Oberflächenplankton. Sehr selten auch im Kivusee und im Ndalagasee, doch handelt es sich hier anscheinend um verschleppte Exemplare. Nach dem Vorkommen in den mir vorliegenden Proben handelt es sich vermutlich um eine Tiefenform, die ihre maximale Entwicklung

im Übergangsbereich zwischen Epi- und Hypolimnion hat, d.h. im Bereich der Thermokline, deren Lage und Ausdehnung im Eduardsee nach DAMAS (1937, S. 77) erheblichen Schwankungen unterworfen ist. Zur Zeit des Einsammelns der in Frage kommenden Proben lag die Thermokline hoch und die Häufigkeit des Auftretens des *Stephanodiscus Damasi* erstreckte sich bis in die unteren Schichten des Epilimnions. Die im Oberflächenplankton gefundenen Exemplare waren meistens wenig zahlreich und reichlich mit Detritus vermischt, so dass nicht von der Hand zu weisen ist, dass sie überhaupt nur infolge von Stürmen ins Oberflächenwasser geraten sind, die im Gebiet des Eduardsees eine wesentliche Rolle spielen (vgl. WORTHINGTON, 1933).

Die Art steht dem allbekanntesten *Stephanodiscus astraea* sehr nahe und ist bei flüchtiger Beobachtung leicht damit zu verwechseln, unterscheidet sich aber deutlich durch die wesentlich zartere Struktur, die der Schale auch einen abweichenden Habitus verleiht, der schon bei geringer Vergrößerung auffällt. Zum Vergleich gebe ich auf Taf. in Fig. 1 eine unter denselben Bedingungen aufgenommene Photographie von *Stephanodiscus astraea*, ebenfalls aus dem Eduardsee. Ich widme die neue Art dem Sammler des Materials, Herrn Dr. H. DAMAS.

#### 16. — *Stephanodiscus Hantzchi* GRUNOW.

*Stephanodiscus Hantzchi* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 370, F. 194.

Nur sehr selten im Eduardsee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, mesosaprob.

#### Gattung *COSCINODISCUS* EHRENBERG.

#### 17. — *Coscinodiscus rudolfi* BACHMANN.

*Coscinodiscus rudolfi* BACHM., Zeitschr. f. Hydrol., Bd. 8, S. 132, F. 7.

Verbreitet und häufig im Eduardsee (besonders im Oberflächenplankton in der Bucht von Kamande und bei Vitshumbi) und im Kivusee (hier besonders bei Gabiro-Nungero). Sehr selten und wahrscheinlich nur verschleppt im Karisimbi-See und im unteren Teich bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Bisher nur aus dem tropischen Afrika bekannt.

Die von BACHMANN gegebene Beschreibung ist unzureichend, so dass die Art von HUBER-PESTALOZZI (1942, S. 417) noch als « unsicher » bezeichnet werden musste. Nach den mir nunmehr vorliegenden reichlichen Funden möge die Diagnose ergänzt werden : Zellen diskusförmig mit flachen Schalen mit leicht abfallendem Rande, im mittleren Teil oft kaum merklich eingesenkt oder entsprechend konvex, Durchmesser 11-40  $\mu$  (meistens um 30  $\mu$ ). Zellwand zart bis sehr areoliert, AREOLEN IN UNDEUTLICH ABGEGRENZTEN

BÜNDELN, INNERHALB DEREN DIE REIHEN DER MITTLEREN REIHE PARALLE LAUFEN, und in zwei Systemen sekundärer Schrägreihen, Areolen 20-22 in 10  $\mu$ , in den kleinsten Individuen oft noch zarter. Schalenzentrum ohne abgegrenztes Mittelfeld. Schalenrand mit verhältnismässig kräftigen Dornen besetzt, etwa 7 auf 10  $\mu$  (Taf. 1, Fig. 6-11).

Die Art gehört somit in die Gruppe der *Coscinodisci fasciculati*, die Areolenreihen sind nicht, wie BACHMANN angibt, radial, sondern gebündelt, und diese Struktur ist auch bereits aus den photographischen Abbildungen BACHMANN'S zu erkennen. Die kleinsten Individuen sind leicht mit *Stephanodiscus Hantzschii* zu verwechseln, besonders in schwach brechenden Einschlußmedien, in denen die Struktur nicht eindeutig zu erkennen ist. Sie gehört zu den charakteristischen Formen des Eduardsees und dürfte im Gegensatz zu *Stephanodiscus Damasi* eine ausgesprochene Oberflächenform sein.

18. — **Coscinodiscus Rothi** var. **subsalsa** (JUHL.-DANF.) HUSTEDT.

*Coscinodiscus Rothi* var. *subsalsa* (JUHL.-DANF.) HUSTEDT, l. c., S. 402, F. 212.

Sehr selten im Eduardsee in der Bucht von Pili-Pili.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, halophil und wohl mesosaprob.

## Fam. FRAGILARIACEAE.

Gattung **TABELLARIA** EHRENBERG.

19. — **Tabellaria fenestrata** (LYNGBYE) KÜTZ.

*Tabellaria fenestrata* (LYNGB.) KÜTZ., HUSTEDT, Kieselalg. 2, S. 26, F. 554.

Nur sehr vereinzelt im Eduardsee, Ndalagasee und in Tümpeln am Karisimbi.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, aber in tropischen Gebieten durchweg selten.

20. — **Tabellaria flocculosa** (ROTH) KÜTZ.

*Tabellaria flocculosa* (ROTH) KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 28, F. 558.

Noch seltener als die vorige Art : Eduardsee, Kivusee und Ndalagasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Ebenfalls Kosmopolit, in den Tropen wenig verbreitet und in manchen Gebieten anscheinend völlig fehlend.

Das seltene Vorkommen beider *Tabellaria*-Arten geht auch aus früheren Beobachtungen hervor : O. MÜLLER (1910), FRENGUELLI (1929), RICH (1933) und ZANON (1938 und 1941) erwähnen keine der beiden Arten aus dem tropischen Afrika, während ich selbst sie mehrfach, allerdings auch immer nur vereinzelt, im Gebiet des Kilimandscharo gefunden habe (HUSTEDT, 1921).



Gattung **MERIDION** AGARDH.21. — **Meridion circulare** (GREV.) AGARDH.

*Meridion circulare* (GREV.) AG., HUSTEDT, l. c., S. 93, F. 627.

Sehr selten im Eduardsee, Kivusee, Ndalagasee und im unteren Teich bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, aber wie die beiden vorhergehenden Arten in den Tropen selten. Wurde von mir früher ebenfalls, zusammen mit der var. *constricta* (RALFS) VH., im Gebiet des Kilimandscharo beobachtet, wird aber von O. MÜLLER, RICH und ZANON nicht erwähnt, während FRENGUELLI (1927) sie in einem Travertin (also nur fossil) aus Ägypten feststellte.

Gattung **DIATOMA** DE CAND.22. — **Diatoma vulgare** BORY.

*Diatoma vulgare* BORY, HUSTEDT, l. c., S. 96, F. 628 *a-d*.

Vereinzelt im Eduardsee, Kivusee und an Algen aus dem Kibugasee.

Var. *linearis* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 98, F. 628 *n*. Nur im Kivusee, sehr selten.

Var. *Ehrenbergi* (KÜTZ.)GRUN., HUSTEDT, l. c., F. 628, *l, m*. Tümpel auf dem Karisimbi, selten.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Art und Varietäten sind Kosmopoliten, aber in den Tropen wenig verbreitet.

23. — **Diatoma elongatum** (LYNGBYE) AGARDH.

*Diatoma elongatum* (LYNGB.) AG., HUSTEDT, l. c., S. 99, F. 629 *a, b*.

Nur sehr selten im Eduardsee und in Algenrasen aus dem Kibugasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Planktonform von wahrscheinlich ebenfalls kosmopolitischer Verbreitung, aber in tropischen Seen wenig beobachtet.

24. — **Diatoma hiemale** (LYNGBYE) HERIBAUD.

*Diatoma hiemale* (LYNGB.) HERIB., HUSTEDT, l. c., S. 102, F. 631 *a-d*.

Vereinzelt im Kasinga-Kanal und im Eduardsee bei Katwe, wahrscheinlich mit Zuflüssen eingespült.

Var. *mesodon* (EHR.) GRUN., HUSTEDT, l. c. S. 103, F. 631 *e-h*. Sehr selten im Eduardsee (Bucht von Pili-Pili) und im unteren Teich bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Wahrscheinlich Kosmopolit, aber vorzugsweise in fließenden Gebirgsgewässern vorkommend und daher an den genannten Fundorten wohl nur mit Zuflüssen eingeschleppt.

Auch die hier erwähnten, sonst weit verbreiteten und häufigen *Diatoma*-Arten sind in tropischen Gebieten nur seltene Gäste. O. MÜLLER (1910), RICH (1933 und 1936) und FRENGUELLI (1929) nennen für das tropische Afrika keine dieser Arten, ich selbst fand (1922) in Ostafrika nur *Diatoma elongatum*, während ZANON (1938) ebenfalls *Diatoma vulgare* und *Diatoma hiemale* für das Kongogebiet angibt, aber immer nur aus Gebirgsgewässern.

Gattung **FRAGILARIA** LYNGBYE.

25. — **Fragilaria crotonensis** KITT.

*Fragilaria crotonensis* KITT., HUSTEDT, l. c., S. 143, F. 658.

Nur im Kivusee, sehr selten im Plankton bei Ngoma aus 15 m Tiefe.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Asien, Amerika, Afrika, bisher aus dem tropischen Afrika aber nicht bekannt. Da die Art überall dort, wo sie lebt, wohl durchweg in Massenentwicklung auftritt, handelt es sich bei den im Kivusee gefundenen Individuen vielleicht nur um verschleppte Exemplare.

26. — **Fragilaria construens** (EHRENBERG) GRUNOW.

*Fragilaria construens* (EHR.) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 156, F. 670 a-c.

Häufig im Kasinga-Kanal, vereinzelt im Eduardsee, sehr selten im Kivusee, selten im Ndalagasee und sehr selten im oberen See bei Gando.

Var. *venter* (EHR.) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 158, F. 670 h-m. Unter der Art im Kasinga-Kanal und im Eduardsee bei Katwe, sonst nicht gesehen.

Var. *binodis* (EHR.) GRUN., HUSTEDT, l. c., F. 670 d-g. Im Eduardsee bei Katwe und an Algenrassen im Kibugasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopoliten, die auch in tropischen Gebieten weit verbreitet sind und als Massenformen auftreten.

27. — **Fragilaria pinnata** EHRENBERG.

*Fragilaria pinnata* EHR., HUSTEDT, l. c., S. 160, F. 671 a-i.

Zertreut im Eduardsee bei Katwe, sehr selten im Kivusee bei Kisenyi und im Karisimbisee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, auch in den Tropen verbreitet, aber hier seltener als Massenform auftretend.

28. — **Fragilaria brevistriata** GRUNOW.

*Fragilaria brevistriata* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 168, F. 676 a-e.

Häufig im Kasinga-Kanal, sonst vereinzelt im Eduardsee und sehr selten im Kivusee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

29. — **Fragilaria africana** nov. spec.

*Fragilaria africana* nov. spec.

Schalen rhombisch-lanzettlich (bei den kleineren Individuen) bis linear-lanzettlich mit stumpf gerundeten Enden, 15-40  $\mu$  lang, 6-9  $\mu$  breit. Axialarea schmal linear bis schmal lanzettlich. Transapikalstreifen etwa 8 auf 10  $\mu$ , radial, IN EINER SCHMALEN RANDZONE KRÄFTIG, DANN PLÖTZLICH ABGESCHWÄCHT UND BIS ZUR MITTELLINIE ZART BLEIBEND (Taf. 2, Fig. 29-34).

Vereinzelt im Eduardsee im Oberflächenplankton bei Bugazia, etwas häufiger an Chararasen in der Bucht von Kamande. Ausserdem liegt sie mir aus dem Tanganikasee vor, in dem ich sie bereits vor etwa 20 Jahren fand, jedoch ist die Arbeit darüber bisher nicht veröffentlicht.

Sie steht der *Fragilaria bituminosa* PANTOCSEK und der *Fragilaria lapponica* GRUN. nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch ihre eigentümliche Struktur, von *Fragilaria lapponica* ausserdem durch ihre Form. Nach ihrem Vorkommen im Eduardsee und Tanganikasee dürfte sie vermutlich im tropischen Afrika weiter verbreitet sein.

Eine ebenfalls ähnliche Art wird von WEST als *Fragilaria aethiopica* WEST beschrieben (1907, S. 149, T. 8, F. 1), die sich aber durch eine wesentlich größere Struktur und eine andere Form der Area unterscheidet.

30. — **Fragilaria intermedia** GRUNOW.

*Fragilaria intermedia* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 152, F. 666.

Nur selten im Ndalagasee beobachtet, sonst nicht gesehen.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

31. — **Fragilaria strangulata** (ZANON) nov. comb.

*Fragilaria strangulata* (ZANON) nov. comb. Syn. : *Synedra strangulata* ZANON, Comm. Pont. Acad. Scient., II, Nr. 14, S. 587, F. 14 (1938). — *Synedra jamelica* var. *enflata* ZANON, l. c., S. 586, F. 11.

Verbreitet und ziemlich häufig in Gewässern auf dem Karisimbi im Vulkangebiet (Taf. 2, Fig. 19-28).

ZANON (l. c.) fand diese Form bereits in demselben Gebiet am Karisimbi und am Vulkan Mufumbiru, ausserdem soll sie nach seinen Fundortsangaben in Ecuador vorkommen. Die Art ist ausserordentlich variabel, die kürzeren Individuen sind in der Regel in der Mitte mehr oder weniger stark transapikal aufgetrieben, während die langen fast völlig linear sind und nur noch mehr oder weniger kopfig abgeschnürte Enden besitzen. Die Pseudoraphe, die von ZANON nicht dargestellt wird, ist sehr fein, so dass die Transapikalstreifen unmittelbar aufeinander zu stossen scheinen, oft aber nur teilweise ausgebildet oder tatsächlich völlig fehlend. Der Schalenrand besitzt feine Zähnen, etwa 8 auf 10  $\mu$ , sie sind leicht zu übersehen und wohl aus diesem Grunde von ZANON nicht erwähnt. In der Nähe eines Pols jeder Schale befindet sich ein winziger Gallertporus.

Aus dem mir vorliegenden Material lässt sich einwandfrei erkennen, dass die von ZANON zu zwei verschiedenen Arten gezogenen Formen die Endglieder der Formenreihe EINER Art darstellen, die lückenlos untereinander verbunden sind, und die schon ihrem ganzen Habitus nach nicht zu *Synedra* sondern zu *Fragilaria* gehören. Eine Abgrenzung der einen oder anderen Form als Varietät ist nicht möglich, weil sich keine Grenze ziehen lässt. Es mag jedoch aus ökologischen Gründen unter Umständen zweckmässig sein, die Formen mit stärker erweiterter Mitte als *forma inflata* (ZANON) zu bezeichnen (Taf. 2, Fig. 23-27).

Ob die in Ecuador vorkommenden Formen tatsächlich mit dem afrikanischen identisch sind, bedarf nunmehr vielleicht weiterer Prüfung.

#### Gattung **CERATONEIS** (EHRENBERG) GRUNOW.

##### 32. — **Ceratoneis arcus** (EHRENBERG) KÜTZ.

*Ceratoneis arcus* (EHR.) KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 179, F. 684 a, b.

Nur sehr selten im Eduardsee und Kivusee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Wahrscheinlich Kosmopolit, aber in den Tropen nicht häufig. Vorzugsweise in fliessenden Gewässern lebend.

#### Gattung **SYNEDRA** EHRENBERG.

##### 33. — **Synedra pulchella** (RALFS) KÜTZ.

*Synedra pulchella* (RALFS) KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 191, F. 688 a.

Sehr selten in Algenrasen aus dem Kibugasee, im Tümpel auf dem Karisimbi und im oberen See bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, aber mesohalob.

34. — *Synedra vaucheriae* KÜTZ.

*Synedra vaucheriae* KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 194, F. 689 a-c.

Kivusee, Kibugasee (an Algenrasen) und im oberen Teich bei Gando, durchweg nur vereinzelt.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

35. — *Synedra ulna* (NITZSCH) EHRENBERG.

*Synedra ulna* (NITZSCH) EHR., HUSTEDT, l. c., S. 195, F. 691 A, a-c.

Im Eduardsee verbreitet, aber nicht häufig, dagegen im Kivusee sehr häufig, besonders bei Ngoma im Vertikalzug von 85-50 m und 85-0 m, im Busen von Sake in 10 m Tiefe, bei Nyamirundi im Plankton aus 6 bis 40 m Tiefe, ebenso noch in 225 m Tiefe, im Oberflächenplan ton bei Gabiro-Nungero und im Berasee, ferner an Algen aus dem Machusa-Fall bei Katana. Kibugasee, an Algen. Ndalagasee. Bitasee. Warme Quelle von May-ya-Moto. Tümpel auf dem Karisimbi (selten), unterer Teich und oberer See (sehr selten) bei Gando.

Die Schalen erreichen im Ndalagasee eine Länge von 700  $\mu$ , wie ich es bereits für var. *biceps* aus den Sunda-Inseln angegeben habe !

Var. *biceps* (KÜTZ.) v. SCHÖNF., HUSTEDT, l. c., S. 200, F. 691 A, g. Im Gebiet nur selten beobachtet : Eduardsee, Ndalagasee, Bitasee (hier bis 670  $\mu$  lang bei einer Breite von 7,5  $\mu$ ).

Var. *danica* (KÜTZ.) GRUN., HUSTEDT, l. c., F. 691 A, f. Selten im Kivusee, aber massenhaft in fast allen Aufsammlungen aus dem Ndalagasee, ferner im Bitasee, aber weniger häufig.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Art und Varietäten sind Kosmopoliten von eurytopem Charakter, die aber saure Gewässer im allgemeinen meiden, so dass sich daraus das geringe Vorkommen in der Vulkanregion erklären dürfte.

36. — *Synedra dorsiventralis* O. MÜLLER.

*Synedra dorsiventralis* O. MÜLLER, in ENGLER, Botan. Jahrb., Bd. 45, S. 114, F. 2-5 (1910). — HUSTEDT, in A. S. Atl., T. 305, F. 10-17.

Im Gebiet verbreitet und nicht selten : Eduardsee, Kivusee (häufig an Algen bei Ngoma), Kibugasee. Sehr selten im oberen See bei Gando, hier aber zweifellos als verschleppte Form aufzufassen.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Bisher nur aus Afrika bekannt.

Mit der von O. MÜLLER angegebenen Abgrenzung von mehreren Varietäten kann ich mich nicht einverstanden erklären. Es handelt sich hier lediglich um willkürlich aus einem grossen Variationsbereich herausgegriffene Wuchsformen, neben die man noch zahllose feitere Abweichungen

stellen könnte, die aber niemals den Sinn von Varietäten haben. Die von MÜLLER gegebenen Bezeichnungen var. *sinuata*, var. *cymbelliformis*, var. *undulata* und var. *subundulata* sind daher als Synonyme einzuziehen. Manche Individuen sind nahezu völlig symmetrisch, besitzen aber die einseitig entwickelte Zentralarea. Wengleich eine derartige Variation der Zentralarea zuweilen auch innerhalb des Formenkreises von *Synedra ulna* vorkommt, so bin ich doch der Auffassung, dass DIE ZUGEHÖRIGKEIT EINER INTERMEDIÄREN FORM SICH IMMERHIN AUS DEM GESAMTBILD EINER ASSOZIATION ERKENNEN LASSEN WIRD. Ich halte es daher auch nicht für richtig, eine hinsichtlich der UMRISSE symmetrische, aber eine einseitige Zentralarea besitzende Form, die mit *Synedra dorsiventralis* gemeinsam vorkommt, zu *Synedra ulna* zu ziehen, und verbinde auch *Synedra ulna*, *forma transitoria lanceolata lata* MÜLLER, l. c. mit *Synedra dorsiventralis*.

37. — **Synedra acus** var. **radians** (KÜTZ.) HUSTEDT.

*Synedra acus* var. *radians* (KÜTZ.) HUSTEDT, l. c., S. 202, F. 693 b.

Nur im Ndalagasee, hier aber massenhaft in einer Probe (Plankton aus 20 m Tiefe).

Var. *angustissima* GRUN., HUSTEDT, l. c., F. 693 c. Eduardsee, sehr selten. Kivusee (häufig an Algen aus dem Machusa-Fall, im eigentlichen See nicht gesehen!). Massenhaft im Plankton des Ndalagasees. Lukulusee (wenig). Vereinzelt im oberen Teich und See bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopoliten.

38. — **Synedra rumpens** var. **fragilarioides** GRUNOW.

*Synedra rumpens* var. *fragilarioides* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 208, F. 697 e; Arch. f. Hydrobiol., Suppl. 15, S. 159, T. 10. F. 43-50.

Zerstreut im Eduardsee und im Ndalagasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, aber in den Tropen besonders häufig. Die genannte Varietät ist Litoralform und daher nur durch äussere Einflüsse ins Plankton gelangt.

Gattung **ASTERIONELLA** HASS.

39. — **Asterionella formosa** HASS.

*Asterionella formosa* HASS., HUSTEDT, l. c., S. 251, F. 729.

Im Gebiet nur selten beobachtet : Eduardsee, sehr vereinzelt. Ndalagasee. Tümpel auf dem Karisimbi, Teiche bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit? In tropischen Gewässern wenig beobachtet und in weiten Gebieten jedenfalls gänzlich fehlend. O. MÜLLER,

FRENGUELLI und ZANON erwähnen sie in ihren bereits oben zitierten Arbeiten nicht, dagegen soll nach RICH (1933, S. 259) eine Varietät (als *Astrionella gracillima* forma nova bezeichnet) im Georgssee vorkommen, der Nord-Nord-Ost vom Eduardsee gelegen und durch den Kasinga-Kanal mit ihm verbunden ist. Nach der Abbildung zu urteilen, liegt hier aber keine *Astrionella* vor, sondern *Diatoma elongatum* (LYNGB.) AG., die im Plankton bekanntlich ebenfalls in zickzack- und sternförmig zusammenhängenden Kolonien auftritt!

## Fam. EUNOTIACEAE.

### Gattung EUNOTIA EHRENBERG.

Die Arten der Gattung *Eunotia* leben vorwiegend in sauren Gewässern und sind mit wenigen Ausnahmen in ihrem Vorkommen im untersuchten Gebiet auf die Vulkanregion beschränkt. Die in den Tropen weit verbreitete verwandte Gattung *Desmogonium* war in dem Material auffallender Weise nicht vertreten.

#### 40. — *Eunotia montana* nov. spec.

*Eunotia montana* nov. spec.

Schalen mit mehr oder weniger stark konkavem Ventralrand und hochgewölbtem, in der Mitte eingesenktem Rücken und sehr stumpf vorgezogenen, breit gerundeten und bei längeren Individuen dorsal etwas zurückgebogenen Enden, 25-72  $\mu$  lang, in den Buckeln 8-15  $\mu$ , in der Einsenkung 7-13  $\mu$  breit. Raphe in der Valvarfläche von 1/3 bis etwa 1/2 der Schalenbreite aufsteigend, Pseudoraphe deutlich. Transapikalstreifen 10-14 in 10  $\mu$ , an den Enden dichter, bis etwa 18 in 10  $\mu$ , untereinander parallel oder nur wenig radial (Taf. 3, Fig. 13-23).

Oberer Teich und See bei Gando ziemlich häufig.

Wie meine Abbildungen beweisen, zeigt die Art eine ähnliche Variationsbreite, wie wir sie auch bei anderen Arten mit hochgewölbtem und zweibuckeligem Rücken finden: BEI KURZEN INDIVIDUEN WIRD DIE DORSALE EISENKUNG SCHWÄCHER UND WIRD VERMUTLICH IN EXTREMEN FÄLLEN (die mir bei dieser Art bislang nicht vorgelegen haben) GANZ VERSCHWINDEN, WÄHREND DIE GROSSEN UND LANGEN INDIVIDUEN HÄUFIG ABGEPLATTETE BUCKEL ZEIGEN UND DAMIT EINEN ÜBERGANG ZU MEHRWELLIGEN VARIATIONEN ANDEUTEN. Alle die Formen gehören aber zusammen und sind im allgemeinen nur die Folgeerscheinung der für die Diatomeen charakteristischen Form der Zellteilung, treten also innerhalb der Entwicklungsreihe von den Sporangialzellen bis zu den Zellen geringster Grösse GESETZMÄSSIG auf und können daher auch nicht als Varietäten abgegrenzt werden. Ich bemerke das ausdrücklich, um

« Korrekturen » von unberufener Seite an meiner Nomenklatur zu vermeiden und vor einer völlig verfehlten Systematik zu warnen, wie sie uns in der Arbeit von BERG (1939) entgegentritt.

*Eunotia montana* zeigt verwandtschaftliche Beziehungen zu einigen anderen Arten, die Unterschiede lassen sich in der Diagnose, wie so oft bei nahe verwandten Arten, nicht genügend zum Ausdruck bringen. *Eunotia diodon* EHR. unterscheidet sich durch schlankere Schalen mit schmälere, nicht zurückgebogenen Enden, *Eunotia bidentula* W. SMITH und *Eunotia sudetica* O. MÜLL. besitzen einen geraden Ventralrand und ebenfalls schmalere Enden, *Eunotia camelus* EHR. besitzt schlankere Schalen und ist stärker gekrümmt.

#### 41. — *Eunotia praerupta* EHRENBERG.

*Eunotia praerupta* EHR., HUSTEDT, l. c., S. 280, F. 747 A, a-e.

Nur in den Gewässern bei Gando, nicht selten.

Var. *bidens* (W. SMITH) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 281, F. 747 A, i-m. Häufig im oberen Teich und See bei Gando.

Var. *musicola* PETS., HUSTEDT, l. c., S. 280, F. 747 A, h.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Wahrscheinlich Kosmopoliten und besonders in Gebirgsgewässern aller Erdteile vorkommend. Die Art wurde auch von ZANON bereits im Gebiet des Karisimbi gefunden.

#### 42. — *Eunotia Damasi* nov. spec.

*Eunotia Damasi* nov. spec.

Schalen mit konkavem Ventralrand und stärker konvexem, ABER VON DER MITTE GEGEN DIE ENDEN ALLMÄHLICH ABFALLENDEN DORSALRAND, so dass die Schalen in der Mitte am breitesten sind und gegen die Enden allmählich schmaler werden, 45-80  $\mu$  lang, in der Mitte 8-12 (meistens 10-11  $\mu$ ) breit. Schalenenden lang vorgezogen, dorsalwärts kopfig zurückgebogen, an den Polen flach bis halbkreisförmig gerundet. Raphe bis fast zur halben Höhe der Schalenenden aufsteigend, aber ihre Enden den Polflächen meistens sehr genähert Pseudoraphe deutlich sichtbar. Transapikalstreifen 11-16 in 10  $\mu$ , an den Enden wenig dichter, durchweg ziemlich regelmässig gestellt und untereinander parallel, nur wenig radial geneigt (Taf. 3, Fig. 1-12).

In den Gewässern auf dem Karisimbi verbreitet und ziemlich häufig. Auch diese charakteristische Art sei dem Sammler des Materials, Herrn Dr. H. DAMAS, gewidmet.

Sie steht dem Formenkreise von *Eunotia praerupta* EHR. nahe, unterscheidet sich aber auffällig durch die dichtere Struktur und die charakteristische Form der Schalen, die durch den Verlauf der Dorsallinie bedingt



wird. Während bei den zu *Eunotia praerupta* EHR. gehörenden Formen Rücken- und Bauchrand einander im mittleren Teil parallel laufen, die Breite der Schalen also annähernd gleich bleibt und erst kurz vor den Enden abnimmt, ist bei *Eunotia Damasi* die Dorsallinie unmittelbar von der Mitte an abgesenkt, so dass die Schalenbreite bereits von der Mitte gegen die Enden allmählich abnimmt und die Enden selbst länger vorgezogen und an den Polen stärker kopfig erscheinen. Ausserdem ist der Ventralrand bei *Eunotia Damasi* stärker konkav, als es bei den Formen von *Eunotia praerupta* im allgemeinen der Fall ist. Ich habe zwar von Java eine Variation mit stärker konkavem Ventralrand beschrieben (*Eunotia praerupta* var. *thermalis* HUSTEDT, 1937, S. 164, T. 11, F. 12), aber diese Varietät besitzt im übrigen die charakteristischen Merkmale von *Eunotia praerupta*, d.h. Ventral- und Dorsalrand laufen parallel, die Polflächen der Schalenenden sind flach gestutzt und die Streifung ist unregelmässig und locker. Eine Verbindung von *Eunotia Damasi* mit der javanischen Form kommt daher trotz einer gewissen ökologischen Parallele nicht in Frage. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht auch mit der aus dem Demerara-River in Südamerika beschriebenen *Eunotia claviceps* HUSTEDT (A. S. Atl., T. 285, F. 29), die aber noch stärker gekrümmt und höher gewölbt ist.

#### 43. — *Eunotia Rabenhorsti* CLEVE et GRUNOW.

*Eunotia Rabenhorsti* CLEVE et GRUN., HUSTEDT, in A. S. Atl., T. 285, F. 7, 8.

Nicht selten im oberen Teich und See bei Gando, in der *forma monodon* CLEVE et GRUN., zuweilen mit Andeutungen eines Übergangs zu *forma triodon* CLEVE et GRUN.

Auch diese Art steht dem Formenkreise von *Eunotia praerupta* EHR. nahe und manche Individuen sind, besonders bei gemeinsamem Vorkommen beider Arten in derselben Aufsammlung, nicht immer leicht zu unterscheiden. Da von dieser Art noch keine Diagnose vorliegt, möge sie hier folgen.

Schalen mit konkavem Ventralrand und flach konvexem, aber in der Mitte spitz gebuckeltem, nur bei kleineren Individuen gleichmässig gewölbtem Rücken, 15-33  $\mu$  lang, in der Mitte 6-12  $\mu$  breit. Schalenenden mehr oder weniger stark abgeschnürt und etwas dorsal zurückgebogen, breit, an den Polflächen flach abgerundet oder gestutzt. Rapheenden in der Valvarfläche nur sehr wenig aufsteigend, in den ventralen Schalenecken liegend, Pseudoraphe meistens deutlich erkennbar. Transapikalstreifen 10-16 in 10  $\mu$ , meistens regelmässig gestellt, untereinander parallel oder leicht radial geneigt (Taf. 2, Fig. 1-3).

Forma *triodon* CLEVE et GRUN., HUSTEDT, l. c., F. 5, 6. Unter der Art im oberen See bei Gando. Schalen beiderseits der Mitte mit zwei seichten Einsenkungen der Dorsallinie, so dass der Rücken leicht dreiwellig wird. Durch Übergänge mit der *forma monodon* verbunden, so dass beide nur als *formae*, nicht aber als Varietäten beibehalten werden können (Taf. 2, Fig. 4-6).

In A. S. Atl., T. 285, F. 28, habe ich eine Form als *Eunotia Rabenhorsti* var. *maxima* HUSTEDT abgebildet, deren Zugehörigkeit aber noch nicht endgiltig erwiesen ist. Ich fand bislang nur das eine Exemplar, das sich durch besondere Grösse (43  $\mu$  lang, 13  $\mu$  breit) und auffallend schief gestutzte Enden auszeichnet. Es fand sich mit den beiden Formen der Art in einer an *Eunotia*-Arten sehr reichen Probe aus dem Demerara-River in Südamerika. Dagegen fanden sich in den Gewässern bei Gando Formen, die sich durch geringere Breite auszeichnen, deren systematische Zugehörigkeit aber auch noch nicht ganz sicher ist. Ich bezeichne sie zunächst als var. *africana* nov. var. Schalen schmaler und daher schlanker als bei der Art, 17-35  $\mu$  lang, um 5  $\mu$  breit, Rücken gleichmässig konvex oder (forma *triodon* nov.) schwach dreiwellig, an den Enden kopfig gerundet. Vereinzelt im oberen Teich und See bei Gando [Taf. 2, Fig. 7-10 (10=f. *triodon*)].

ALLGEMEINE VERBREITUNG : In tropischen Gebieten Amerikas, Afrikas und Asiens.

44. — ***Eunotia exigua*** (BRÉB.) RABH.

*Eunotia exigua* (BRÉB.) RABH., HUSTEDT, Kieselalg. 2, S. 285, F. 751 a-r.

Nur im oberen Teich bei Gando, selten.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

45. — ***Eunotia tenella*** (GRUNOW) HUSTEDT.

*Eunotia tenella* (GRUN.) HUSTEDT, l. c., S. 284, F. 749.

Ziemlich häufig im Plankton aus 5 m. Tiefe (eingeschleppt!) im Kivusee, Busen von Sake. Ausserdem verbreitet und ziemlich häufig in den Gewässern in der Vulkanregion, besonders im Karisimbisee (Taf. 2, Fig. 24-29). Die in der erwähnten Planktonprobe aus dem Kivusee gefundenen Individuen sind zum Teil verhältnismässig hoch gewölbt und nähern sich damit der *Eunotia septentrionalis* ÖSTR. (HUSTEDT, l. c., S. 292, F. 758).

Forma *undulata* n. f. Dorsalrand leicht dreiwellig (Taf. 2, Fig. 30, 31). Nicht selten unter der Art im Vulkangebiet.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

46. — ***Eunotia polydentula*** BRUN.

*Eunotia polydentula* BRUN, HUSTEDT, l. c., S. 292, F. 759 a, b.

An Algen in einem Tümpel bei Gando (Taf. 11, Fig. 14, 15).

Ausser den gewöhnlich dreiwelligen Formen fanden sich auch sehr selten Formen mit zweibuckeligem Rücken (Taf. 11, Fig. 16).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

47. — **Eunotia Tschirchiana** O. MÜLLER.

*Eunotia Tschirchiana* O. MÜLL., HUSTEDT in Arch. f. Hydrobiol., Suppl. 15, S. 173, T. 12, F. 23-29.

An Algen aus dem Machusa-Fall bei Katana am Kivusee, ferner in Algenrasen aus dem Ndalagasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Asien und Afrika, Südeuropa.

48. — **Eunotia epithemioides** HUSTEDT.

*Eunotia epithemioides* HUSTEDT in A. S. Atl., T. 287, F. 16-19.

Eduardsee, an Algen bei Bugazia, sonst nicht beobachtet.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Asien und Afrika.

49. — **Eunotia pectinalis** (KÜTZ.) RABH.

*Eunotia pectinalis* (KÜTZ.)RABH., HUSTEDT, Kieselalg. 2, S. 296, F. 763 a, k.

Eduardsee, an Algen bei Bugazia. Kivusee, in Plankton aus 5 m Tiefe im Busen von Sake (selten). Oberer Teich bei Gando.

Var. *ventralis* (EHR.) HUSTEDT, l. c., S. 297, F. 763 b, c. Kasinga-Kanal und im Oberflächenplankton bei Katwe (hier aber eingeschleppt!).

Var. *minor* (KÜTZ.) RABH., HUSTEDT, l. c., F. 763 d-f. Tümpel auf dem Karisimbi, oberer Teich und See bei Gando.

Forma *impressa* (EHR.) HUSTEDT, l. c., F. 763 g, h. Oberer Teich bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopoliten.

50. — **Eunotia faba** (EHRENBERG) GRUNOW.

*Eunotia faba* (EHR.) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 304, F. 767.

Nur im unteren Teich bei Gando, selten.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Als nordisch-alpine Form in Asien, Europa und Amerika, nunmehr auch als Gebirgsform aus Afrika bekannt.

51. — **Eunotia lunaris** (EHRENBERG) GRUNOW.

*Eunotia lunaris* (EHR.) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 302, F. 769.

Eduardsee, an Algen bei Bugazia und im Plankton bei Ngoma und häufig im Plankton aus 5 m Tiefe im Busen von Sake. Machusa-Fall bei Katana. Sehr häufig in den Gewässern in Vulkangebiet, besonders massenhaft an Algen aus einem Tümpel bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

Bei der Untersuchung von abweichend erscheinenden Individuen aus dem Karisimbi-See fand ich an den Rapheenden in der Valvarfläche die rücklaufenden spaltenförmigen Anhängsel, wie sie uns von *Eunotia flexuosa* und einigen anderen Arten bereits bekannt sind. Ich vermutete zunächst eine neue Art, zog aber dann Vergleichsmaterial aus europäischen Fundorten heran, das zu diesem Zwecke in den stark brechenden Hyrax eingeschlossen wurde, AUCH BEI DIESEN FORMEN TRAT DER ANHANG AUF, war aber in vielen Fällen äusserst schwer zu erkennen und dürfte wohl auch sehr oft tatsächlich fehlen. Nachdem das Vorhandensein einmal festgestellt war, liess sich dieses Gebilde auch in den üblichen Styraxpräparaten erkennen, wenn auch ungleich schwieriger, und das ist der Grund, weshalb es uns bisher entgangen ist. Bei der ersten Untersuchung schien zuweilen eine optische Täuschung nicht ausgeschlossen zu sein, aber an manchen Schalen trat der Anhang so scharf gezeichnet hervor, dass an seiner Existenz nicht zu zweifeln ist (Taf. 2, Fig. 11-15).

Bei dieser Gelegenheit fand ich auch den bisher nicht gesehenen, sehr kleinen Gallertporus. Jede Schale besitzt EINEN Porus, der in unmittelbarer Nähe des einen Schalenpols, etwas dorsal verschoben, fast in der Valvar-kante, gelegen ist und in Form einer winzigen Papille ins Zellinnere hineinragt.

52. — ***Eunotia flexuosa*** (BRÉB.) KÜTZ.

*Eunotia flexuosa* (BRÉB.) KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 312. F. 778.

Nur im oberen Teich bei Gando am Karisimbi, selten.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

53. — ***Eunotia pseudoflexuosa*** nov. spec.

*Eunotia pseudoflexuosa* nov. spec.

Schalen leicht gebogen, langgestreckt, schmal LINEAR-LANZETTlich, VON DER MITTE GEGEN DIE ENDEN ALLMÄHLICH AN BREITE ABNEHMEND, an den Enden DORSALWÄRTS kopfig erweitert, mit abgerundeten Polen, etwa 100 bis gegen 300  $\mu$  lang, 5-8  $\mu$  breit. Raphe wie bei *Eunotia flexuosa* parallel der Apikalachse zurückgebogen, Pseudoraphe deutlich, nahe dem Ventralrand gelegen. Transapikalstreifen grob, regelmässig, 7-9 in 10  $\mu$ . Jeder Schalenpol ausser dem Endknoten noch mit einem der Dorsalseite genäherten Gallertporus (Taf. 2, Fig. 16-18).

Verbreitet und sehr häufig in den Gewässern im Vulkangebiet, besonders im Karisimbisee.

Diese Art ist der *Eunotia flexuosa* (BRÉB.) KÜTZ. ausserordentlich ähnlich, unterscheidet sich aber auffällig durch die wesentlich gröbere Struktur, durch die gegen die Enden verschmälerten Schalen und die Form der

Enden, die bei *Eunotia flexuosa* ventral- und dorsalwärts gleichmässig, bei *Eunotia pseudoflexuosa* aber nur dorsalwärts erweitert sind. Infolge der an beiden Schalenpolen vorhandenen Gallertporen bildet sie eine Übergangsform nach der Gattung *Desmogonium* EHR., die aber als selbständige Gattung kaum noch aufrecht erhalten werden kann. Schon H. VAN HEURCK schreibt (1896, S. 305) : « Upon the whole, we believe that these two forms (es handelt sich um *Desmogonium gracile* EUL. und *Desmogonium guyanense* EHR.) ought to be included in the genus *Eunotia*, notwithstanding the slight differentiating characters which separate them from it ». Die Abtrennung der Gattung *Desmogonium* von *Eunotia* erfolgte ursprünglich auf Grund der eigenartigen Koloniebildung, die aber von GRUNOW (1865, S. 5) als Gattungsmerkmal nicht anerkannt wurde, und zwar auch nach meiner Auffassung mit Recht. GRUNOW glaubte jedoch aus anderen Gründen die Gattung beibehalten zu müssen : 1. *Desmogonium* sollte an jedem Schalenpol zwei Endknoten besitzen, 2. der Schalenrand sollte einen ähnlichen Bau aufweisen wie bei den Gattungen *Surirella* und *Nitzschia*. BEIDE ARGUMENTE HABEN SICH ALS NICHT STICHHALTIG ERWIESEN ! Die vermeintlichen zweiten Endknoten der *Desmogonium*-Arten haben sich als Gallertporen erwiesen (vgl. HUSTEDT in A. S. Atl., T. 293, F. 12, 13, 1913), die auch bei den echten *Eunotia*-Arten, entweder an einem oder an beiden Schalenpolen, vorhanden sein können, während die Ähnlichkeit der Randstruktur mit einer geflügelten oder gekielten Raphe durch kleine Randdornen hervorgerufen wird, durch die die *Desmogonium*-Arten ausgezeichnet sind, die aber ebenfalls innerhalb der Gattung *Eunotia* auftreten (z.B. *Eunotia denticulata* BRÉB.), ausserdem an sich nicht als spezifisches Gattungsmerkmal gewertet werden können. Damit entfallen aber die Gründe, die uns zur Beibehaltung der Gattung *Desmogonium* veranlasst haben und die folgenden zu ihr gezogenen Arten sind in die Gattung *Eunotia* zu überführen :

*Desmogonium femoriforme* PATRICK (1940, S. 3, F. 10, 11) = *Eunotia femoriforme* (PATRICK) nov. comb.

*Desmogonium Kurzianum* (GRUN.) HUSTEDT in A. S. Atl., T. 274, F. 3-5 (1911 ! ) = *Eunotia Kurziana* GRUN. in CLEVE et MÖLLER, Diatoms, Nr. 129 (1878).

*Desmogonium Rabenhorstianum* GRUN. (1865, S. 6, T. 1, F. 1) = *Eunotia Rabenhorstiana* (GRUN.) nov. comb. <sup>(1)</sup>.

(1) Es besteht zwar schon die Bezeichnung *Eunotia Rabenhorsti* CLEVE et GRUN. für eine andere gültige Art. Da aber auf Grund der Endungen eine Unterscheidung MÖGLICH ist, ist nach den Nomenklaturregeln eine Änderung des Namens der aus der Gattung *Desmogonium* überführten Form unzulässig. Grundsätzlich stehe ich allerdings auf dem Standpunkt, dass die Wiederholung desselben Namens auch mit einer anderen Endung innerhalb derselben Gattung vermieden werden sollte, und es erscheint mir wünschenswert, in Zukunft auch diesen Fall in den Nomenklaturregeln zu erörtern.

*Desmogonium guyanense* EHR. (Mikrogeol., T. 34, 5, A, F. 23, 24),  
 HUSTEDT in A. S. Atl., T. 293, F. 4-13 = *Eunotia lineolata* nov.  
 nom. (!).

Die übrigen als *Desmogonium*-Arten angeführten Formen sind bereits als Synonyme eingezogen (*Desmogonium gracile* EUL. = *Eunotia flexuosa* KÜTZ. und *Desmogonium Kützingi* RABH. = *Synedra rumpens* KÜTZ.) oder in eine andere Gattung überführt (*Desmogonium mirabile* EUL. = *Actinella mirabilis* GRUN.).

## Fam. ACHNANTHACEAE.

Gattung **COCCONEIS** EHRENBERG.

### 54. — **Cocconeis placentula** EHRENBERG.

*Cocconeis placentula* EHR., HUSTEDT, Kieselalg, 2, S. 347, F. 802 a, b.

Eduardsee, verbreitet und häufig, besonders in der Bucht von Kamandé. Kivusee, verbreitet, Kibugasee, massenhaft an Algenrasen. In den Seen von Mokoto (Ndalagasee, Lukulusee, Bitasee) nur sehr vereinzelt, im Vulkangebiet nicht beobachtet.

Var. *euglypta* (EHR.) CLEVE, HUSTEDT, l. c., S. 349. F. 802, c. Vereinzelt unter der Art in denselben Gewässern, ausserdem sehr selten (und wohl nur verschleppt) in einem Tümpel auf dem Karisimbi.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopoliten.

### 55. — **Cocconeis pediculus** EHRENBERG.

*Cocconeis pediculus* EHR., HUSTEDT, l. c., S. 350, F. 804.

Im Gebiet nur sehr selten beobachtet : Kivusee, bei Kisenyi, und im Karisimbisee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, aber in den Tropen wenig beobachtet.

---

(1) Die Artbezeichnung kann nicht übernommen werden wegen *Eunotia guyanensis* (EHR.) DE TONI, Syll. Bac., S. 792. In MILLS, Index, S. 583, ist hinsichtlich der Synonymik ein schwerwiegender Irrtum unterlaufen, der hiermit berichtigt sein möge: *Desmogonium guyanense* EHR. wird hier von MILLS mit *Actinella guyanensis* GRUN. identifiziert, die aber eine ganz andere Art darstellt (vgl. HUSTEDT in A. S. Atl., T. 292, F. 5-9). Die von MILLS angegebenen Literaturhinweise beziehen sich sämtlich auf *Desmogonium guianense* EHR. mit Ausnahme von V. H. Typ. Nr 273, die sich auf *Actinella guyanensis* GRUN. bezieht.

Gattung **ACHNANTHES** BORY.56. — **Achnanthes minutissima** Kütz.

*Achnanthes minutissima* Kütz., HUSTEDT, l. c., S. 376, F. 820.

Im Kivusee selten, aber sehr häufig im Machusa-Fall bei Katana. Ndalagasee und Lukulusee, vereinzelt. Ebenso in einigen Gewässern der Vulkanregion (Tümpel auf dem Karisimbi, unterer und oberer Teich bei Gando).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

57. — **Achnanthes subhudsonis** HUSTEDT.

*Achnanthes subhudsonis* HUSTEDT, Hedwigia, Bd 63, S. 144, T. 1, F. 10-12; Arch. f. Hydrobiol., Suppl. 15, S. 195, T. 13, F. 58, 59.

Vereinzelt im Eduardsee im Plankton bei Hangi (eingespült!), an Algen in der Mosenda-Mündung. Kivusee, an Algen bei Ngoma. Kibugasee, an Algenrasen.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Afrika und Asien.

58. — **Achnanthes hungarica** GRUNOW.

*Achnanthes hungarica* GRUN., HUSTEDT, Kieselalg. 2, S. 383, F. 829.

Mit Ausnahme der Vulkanregion im ganzen Gebiet, aber durchweg nur sehr zertreut : Kasinga-Kanal, Eduardsee (Bucht von Kamande), Kivusee (Busen von Sake), Machusa-Fall bei Katana, Kibugasee, Bitasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

59. — **Achnanthes (atomus var. ?) congolensis** nov. var.

*Achnanthes (atomus var. ?) congolensis* nov. var.

Schalen linear mit schwach konvexen Seiten und stumpf gerundeten Enden, um 15  $\mu$  lang, 3  $\mu$  breit. Raphenschale mit fadenförmiger Raphe, enger Axialarea und zu einer Querbinde erweiterten Zentralarea. Transapikalstreifen leicht radial, etwa 24 auf 10  $\mu$ . Raphenlose Schale mit sehr enger Axialarea, die in der Mitte nur wenig erweitert ist. Transapikalstreifen ebenfalls leicht radial, DICHTER STEHEND ALS AUF DER RAPHENSCHALE, etwa 28 in 10  $\mu$ , in der Mitte weiter gestellt, gegen die Pole enger werdend (Taf. 2, Fig. 35, 36).

Eduardsee, sehr selten in Algenrasen bei Bugazia.

Die Zugehörigkeit dieser Form ist noch fraglich, ich fand bisher nur eine Zelle, die zu einer endgiltigen Entscheidung nicht ausreicht. Sie unterscheidet sich von *Achnanthes atomus* HUST. (Arch. f. Hydrobiol., Suppl. 15, S. 194, T. 13, F. 33-36) durch die Strukturverhältnisse der beiden Schalen

DERSELBEN Zelle : während bei *Achnanthes atomus* die raphenlose Schale GRÖßER strukturiert ist als die Raphenschale, ist das bei var. *congolensis* umgekehrt! Ausserdem ist die Streifung der raphenlosen Schale bei *Achnanthes atomus* weniger radial, sondern vorwiegend senkrecht zur Mittellinie. Weitere Funde müssen abgewartet werden, ehe die neue Form richtig beurteilt werden kann.

ALLGEMEINE VERBREITUNG (der Art) : Tropisches Asien, Südeuropa.

60. — ***Achnanthes exigua* GRUNOW.**

*Achnanthes exigua* GRUN., HUSTEDT, Kieselalg. 2, S. 386, F. 832 a, b.

Im Material im allgemeinen nicht besonders häufig, wenn auch verbreitet : Eduardsee, Kivusee, Machusa-Fall bei Katana (hier häufig!), Kibugasee, warme Quellen von May-ya-Moto.

Var. *constricta* TORKA, HUSTEDT, l. c., F. 832 g. Selten in den warmen Quellen von May-ya-Moto.

Var. *elliptica* HUSTEDT, Arch. f. Hydrobiol., Suppl. Bd 15, S. 197, T. 9, F. 8, 9. An Algen aus dem Machusa-Fall bei Katana.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit. Die meisten Individuen auch des hier untersuchten Materials gehören der var. *heterovalvata* KRASSKE an (HUSTEDT, l. c., F. 832 c-f).

61. — ***Achnanthes simplex* HUSTEDT.**

*Achnanthes simplex* HUSTEDT, in A. S. Atl., T. 408, F. 21-25. — Syn. : *Achnanthes similis* HUSTEDT (non *A. similis* Mc CALL), Arch. f. Hydrobiol., Suppl. Bd 14, S. 151, T. 3, F. 20; Suppl. Bd 15, S. 108, T. 13, F. 20-23.

Sehr selten, nur eine sehr wahrscheinlich hierher gehörige Schale im Eduardsee bei Bugazia, aber wohl aus Zuflüssen eingespült.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Asien und Afrika.

62. — ***Achnanthes lanceolata* (BRÉB.) GRUNOW.**

*Achnanthes lanceolata* (BRÉB.) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 408, F. 863 a-d.

Im Material nicht häufig. Kasinga-Kanal, Eduardsee (sehr selten), Kivusee, Machusa-Fall bei Katana, Ndalagasee.

Forma *capitata* O. MÜLL., HUSTEDT, l. c., S. 410, F. 863 g, h. Nur im Eduardsee, sehr selten.

Var. *rostrata* (ÖSTR.) HUSTEDT, l. c., F. 863 i-m. Eduardsee (hier etwas häufiger als die Art), Kivusee (sehr selten), Ndalagasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.



68. — **Diploneis ovalis** (HILSE) CLEVE.

*Diploneis ovalis* (HILSE) CLEVE, HUSTEDT, Kieselalg. 2, S. 671, F. 1065 a-e.

Nur selten im Eduardsee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit, aber in den Tropen wenig beobachtet.

69. — **Diploneis elliptica** (KÜTZ) CLEVE.

*Diploneis elliptica* (KÜTZ) CLEVE, HUSTEDT, l. c., S. 690, F. 1077 a.

Im Gebiet zertreut und nur vereinzelt : Eduardsee, Kivusee, Kibugasee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

Gattung **FRUSTULIA** AGARDH.70. — **Frustulia rhomboides** (EHRENBERG) DE TONI.

*Frustulia rhomboides* (EHR.) DE TONI, HUSTEDT, l. c., S. 728, F. 1098 a.

Nur in Algenrasen aus dem Eduardsee bei Bugazia.

Var. *saxonica* (RABH.) DE TONI, HUSTEDT, l. c., S. 729, F. 1099 a.

Vereinzelt und vermutlich nur eingespült im Eduardsee und Kivusee, aber verbreitet und sehr häufig im Vulkangebiet, besonders massenhaft im Karisimbisee und in kleinen Tümpeln bei Ilega (hier fast « rein »).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopoliten.

71. — **Frustulia vulgaris** (THWAITES) DE TONI.

*Frustulia vulgaris* (THWAITES) DE TONI, HUSTEDT, l. c., S. 730, F. 1100 a.

Im Gebiet sehr selten beobachtet : Eduardsee. Unterer Teich bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

Gattung **ANOMOEONEIS** PFITZ.72. — **Anomoeoneis exilis** var. *lanceolata* A. MAYER.

*Anomoeoneis exilis* var. *lanceolata* A. MAYER, HUSTEDT, l. c., S. 744, F. 1110 d.

Nur im Kivusee bei Kisenyi, sehr selten.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

73. — **Anomoeoneis seriens** var. **brachysira** (BRÉB.) VAN HEURCK.

*Anomoeoneis seriens* var. *brachysira* (BRÉB.) VAN HEURCK, HUSTEDT, l. c., S. 743, F. 1108 *f, g*.

Nur im Eduardsee in der Bucht von Pili-Pili.

Forma *thermalis* (GRUN.) HUSTEDT, l. c., F. 1108 *h*. Verbreitet in den Gewässen des Vulkangebiets, besonders häufig im Karisimbisee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

74. — **Anomoeoneis sphaerophora** (KÜTZ.) PFITZ.

*Anomoeoneis sphaerophora* (KÜTZ.) PFITZ., HUSTEDT, l. c., S. 739, F. 1108 *a*.

Eine der verbreitetsten und häufigsten Formen des untersuchten Gebiets : Eduardsee, Kivusee (häufig im Oberflächenplankton im Busen von Sake am 21.II.1936), Kibugasee, Ndalagasee, Lukulusee, Tümpel bei Gando.

Die Struktur ist in vielen Fällen gleichmässiger ausgebildet als es gewöhnlich der Fall ist, seitliche Areas fehlen oft gänzlich, während die unsymmetrische Zentralarea auf einer Schalenseite sehr ausgedehnt ist.

Var. *sculpta* (EHR.) O. MÜLL., HUSTEDT, l. c., S. 741, F. 1108 *b*. Sehr häufig in den warmen Quellen von May-ya-Moto, häufig im Karisimbi-See, weniger auch im unteren Teich bei Gando.

Var. *Güntheri* O. MÜLL., HUSTEDT, l. c., F. 1108 *d*. Nur im Eduardsee, sehr selten gesehen.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopoliten.

Gattung **STAURONEIS** EHRENBERG.75. — **Stauroneis phoenicenteron** EHRENBERG.

*Stauroneis phoenicenteron* EHR., HUSTEDT, Bacill. S. 255, F. 404.

Im Eduardsee sehr selten, vereinzelt im Ndalagasee, häufiger aber im Vulkangebiet : Tümpel auf dem Karisimbi, Teiche und Seen bei Gando (häufig im oberen See).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

76. — **Stauroneis anceps** EHRENBERG.

*Stauroneis anceps* EHR., HUSTEDT, l. c., S. 256, F. 405.

Vereinzelt im oberen Teich und See bei Gando.

Var. *hyalina* BRUN et PERAG., HUSTEDT, l. c., F. 408. Ziemlich häufig in in Teichen und Seen bei Gando, besonders im oberen See.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Die Art ist Kosmopolit, die var. *hyalina* ist weniger häufig und besonders in Gebirgsgewässern nordisch-alpiner Gebiete verbreitet, als solche aber wahrscheinlich auch kosmopolitisch.

77. — **Stauroneis incurvata** R. D'AUBERT.

*Stauroneis incurvata* R. D'AUBERT, Ann. Biol. Lac., Bd. 10, S. 80, T. 4, F. 23 (1920).

Sehr selten im oberen See bei Gando (Taf. 5, Fig. 26).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Afrika.

Die Art wurde bisher nur in einem Travertin bei Saint-Nectaire, Puy-de-Dôme, in Frankreich gefunden. Das mir vorliegende einzige Exemplar von dem genannten afrikanischen Standort unterscheidet sich von der zitierten Abbildung lediglich durch etwas breitere Enden, stimmt aber im übrigen gut damit überein, so dass an der Identität nicht zu zweifeln ist. Länge 25  $\mu$ , Breite in der Einschnürung 6  $\mu$ , Transapikalstreifen im mittleren Teil 22-24 in 10  $\mu$ , an den Enden etwas enger. MILLS (Index Diat. S. 1460) hält es für möglich, dass es sich nur um eine Varietät der *Stauroneis anceps* handelt. Solange aber nicht reichlicheres Material zur Entscheidung vorliegt, scheint mir die Abtrennung als besondere Art richtiger zu sein.

78. — **Stauroneis subobtusa** nov. spec.

*Stauroneis subobtusa* nov. spec.

Schalen schmal linear-lanzettlich mit stumpf gerundeten, nicht vorgezogenen Enden, um 40  $\mu$  lang, etwa 7  $\mu$  breit, an den Enden mit tief eindringenden Pseudosepten. Raphe gerade, FADENFÖRMIG, AXIALAREA SEHR ENG, linear, Zentralarea eine breite, nach aussen erweiterte Querbinde. Transapikalstreifen durchweg radial, vor den Enden jedoch etwas weniger als im mittleren Teil der Schale, um 23 in 10  $\mu$ , sehr fein punktiert (Taf. 5, Fig. 25).

Im Kivusee (Berasee), sehr selten.

Diese Art ist der *Stauroneis obtusa* LAGST. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die Form der Raphe (sie ist bei *Stauroneis obtusa* breit und besitzt seitlich abgebogene Zentralporen), die sehr enge Axialarea und zartere Struktur. Nahe verwandt ist ferner *Stauroneis correntina* FREGUELLI (1933, S. 385, T. 1, F. 12-14), die aber vorgezogene Enden und eine wesentlich gröbere Struktur besitzt, ausserdem bedeutend grösser ist.

Gattung **NAVICULA** BORY.a. *Naviculae orthostichae*.79. — **Navicula cuspidata** KÜTZ.

*Navicula cuspidata* KÜTZ., HUSTEDT, Bacill. S. 268, F. 433.

Eduardsee, sehr selten. Warme Quellen von May-ya-Moto, nur in einer Probe, hier aber häufig.

Var. *ambigua* (EHR.) CLEVE, HUSTEDT, l. c., F. 434. Vereinzelt im Eduardsee, Kivusee und Kibugasee. Häufig und verbreitet in den warmen Quellen von May-ya-Moto. Im Vulkangebiet nur im Karisimbisee.

Forma *subcapitata* O. MÜLL., Hedwigia, Bd 38, S. 311, T. 12, F. 16, 17. Vereinzelt im Eduardsee bei Bugazia. Die Zellen sind noch etwas kleiner als von MÜLLER angegeben wurde : 34  $\mu$  lang, 10  $\mu$  breit. Die Längslinien sind sehr zart.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Die Art und var. *ambigua* sind Kosmopoliten, die forma *subcapitata* ist bisher nur aus Afrika bekannt.

b. *Naviculae minusculae* (HUST. ampl. 1945, p. 915).80. — **Navicula mutica** KÜTZ.

*Navicula mutica* KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 274, F. 453 a; Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15, S. 230.

Vereinzelt im Kasinga-Kanal, Eduardsee, Ndalagasee und in Teichen bei Gando.

Forma *Cohnii* (HILSE) GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 275, F. 453 b. Nur im Eduardsee, sehr selten.

Var. *tropica* HUST., Arch. f. Hydrobiol., Suppl. 15, S. 233, T. 17, F. 6. Sehr selten im Eduardsee bei Bugazia.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Die meisten Formen dieser variablen Art sind Kosmopoliten, die durch den stärker entwickelten Porenkanal in der Zentralarea ausgezeichnete var. *tropica* wurde bisher nur in den Tropen beobachtet.

81. — **Navicula Lagerheimi** CLEVE.

*Navicula Lagerheimi* CLEVE, Nav. Diat. 1, S. 131; HUSTEDT in A. S. Atl. T. 370, F. 19-21.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten : Kasinga-Kanal, Eduardsee, Kivusee, Machusa-Fall, Kibugasee, Ndalagasee, Bitasee, warme Quellen von May-ya-Moto (selten), Tümpel und Seen in der Vulkanregion.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Amerika, Afrika und Asien.

82. — *Navicula muticoides* nov. spec.

*Navicula muticoides* nov. spec.

Schalen elliptisch bis breit elliptisch-lanzettlich mit breit gerundeten, zuweilen kaum merklich vorgezogenen aber immer sehr stumpfen Enden, 10-23  $\mu$  lang, 6-9  $\mu$  breit. Raphe fadenförmig, mit hakenförmig nach derselben Seite abgebogenen Zentralporen und ebenfalls nach derselben Seite abgebogenen Polspalten. Axialarea auffallend *lanzettlich*, Zentralarea eine mehr oder weniger ausgedehnte Querbinde, auf einer Seite UNMITTELBAR AM SCHALENRAND mit einem STRICHFÖRMIGEN Porenkanal, der aber von den übrigen Transapikalstreifen nur schwer zu unterscheiden ist. Transapikalstreifen durchweg radial, etwa 28-30 in 10  $\mu$ , von unregelmässig welligen Längslinien gekreuzt, die etwas weiter stehen als die Transapikalrippen (Taf. 4, Fig. 33-36).

Ziemlich häufig im Berasee (Kivusee) und vereinzelt im Ndalagasee.

Mit dieser Form liegt eine weitere Art aus dem charakteristischen Formenkreise der *Navicula mutica* vor, die sich insbesondere durch die Lage des Porenkanals auszeichnet, dessen äussere Mündung unmittelbar in der Valvarkante liegt. Er ist von den übrigen Transapikalstreifen nur schwer, und zwar NUR DURCH DIE MANGELNDE PUNKTIERUNG, zu unterscheiden. Ausserdem weicht *Navicula muticoides* durch die ausgesprochen lanzettliche Axialarea sowie durch eine zartere Struktur von *Navicula mutica* ab. Die Zentralarea erreicht zuweilen auf einer oder auf beiden Seiten den Schalenrand, so dass als Struktur nur der Porenkanal bleibt, der in diesem Falle als solcher leichter erkennbar ist. Bezüglich der Lage des Stigmas bzw. des Porenkanals bei *Navicula mutica* und den verwandten Arten sei bemerkt, dass diese Membrandurchbrechungen sich stets auf der den Zentralporen abgewandten Seite der Schalen befinden. Der in den bisherigen Diagnosen übliche Begriff « isolierter Punkt » ist am besten zu vermeiden und durch Stigma oder Porenkanal zu ersetzen, weil in den Fällen mit verlängertem, daher strichförmig erscheinendem Porus von einem isolierten Punkt keine Rede mehr sein kann.

83. — *Navicula Thienemanni* HUSTEDT.

*Navicula Thienemanni* HUSTEDT, Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15, S. 235, T. 17, F. 16, 17.

An Algen im Eduardsee bei Bugazia.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Asien und Afrika.

84. — **Navicula Grimmei** KRASSKE.

*Navicula Grimmei* KRASSKE, HUSTEDT, Bacill. S. 274, F. 448; Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15, S. 236, T. 17, F. 14.

Die häufigste Art der Gattung *Navicula* im untersuchten Gebiet und stellenweise als Massenform auftretend! Kasinga-Kanal, Eduardsee, Kivu-see (massenhaft aus 2 m Tiefe bei Ngoma, häufig im Busen von Sake im Oberflächenplankton und in 10 m Tiefe), an Algen aus dem Machusa-Fall (häufig), Kibugasee, Ndalagasee, Lukulusee (häufig), besonders häufig und stellenweise fast « rein » in den warmen Quellen von May-ya-Moto, weniger verbreitet in den Gewässern in der Vulkanregion.

Das ökologische Massenvorkommen deckt sich mit den bisherigen Beobachtungen, insbesondere mit dem Vorkommen in warmen Quellen auf den Sundainseln.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Asien, Afrika, Amerika.

85. — **Navicula Rotaeana** (RABH.) GRUNOW.

*Navicula Rotaeana* (RABH.) GRUN., HUSTEDT, Bacill. S. 273, F. 445.

Nur im oberen Teich bei Gando, selten.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

86. — **Navicula bacilliformis** GRUNOW.

*Navicula bacilliformis* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 273, F. 446.

Nur sehr selten beobachtet : Kasinga-Kanal, oberer See bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

87. — **Navicula seminulum** GRUNOW.

*Navicula seminulum* GRUN., HUSTEDT, l. c., S. 272, F. 443.

Nur im Eduardsee an Algen in der Mosenda-Mündung.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Wahrscheinlich Kosmopolit, aber in den Tropen anscheinend weniger häufig und in weiten Gebieten ganz fehlend.

88. — **Navicula tantula** HUSTEDT.

*Navicula tantula* HUST., in A. S. All. T. 399, F. 54-57; Internat. Rev. d. Hydrobiol. u. Hydrogr. 41, S. 162.

Nur im Tümpel auf dem Karisimbi, sehr selten. Neben der gewöhnlichen linearen Form fanden sich linear-lanzettliche Schalen mit stumpf gerundeten Enden und einer etwas weniger ausgedehnten Zentralarea. Der

Zusammenhang zwischen beiden Formen ist nach den vorliegenden geringen Funden noch nicht zu entscheiden, so dass ich von einer Benennung der lanzettlichen Form vorläufig absehe. Die linearen Formen erreichen hier eine Breite von 4  $\mu$  bei einer Länge von 14  $\mu$ , sind also etwas breiter als die bisher gemessenen europäischen Formen (bis 3  $\mu$ ).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Afrika.

89. — **Navicula minima** var. **atomoides** (GRUNOW) CLEVE.

*Navicula minima* var. *atomoides* (GRUN.) CLEVE, HUSTEDT. Bacill. S. 272, F. 442; Internat. Rev. Hydrobiol. u. Hydrogr. 41, S. 56, F. 90-93.

Nur im Eduardsee, an Algen bei Bugazia.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

Die afrikanischen Formen entsprechen den auf den Philippinen von mir gefundenen Individuen (l. c.), sie entsprechen hinsichtlich der Struktur der *Navicula subrotundata* HUST., Arch. f. Hydrobiol. 40, S. 917, T. 41, F. 30-33, unterscheiden sich aber durch schlankere Schalen. Das Verhältnis beider Arten zueinander bleibt weiter zu prüfen.

90. — **Navicula seminuloides** var. **sumatrana** HUSTEDT.

*Navicula seminuloides* var. *sumatrana* HUST., Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15, S. 239, T. 17, F. 32, 33; Internat. Rev. d. Hydrobiol. u. Hydrogr. 41, S. 56, F. 94, 95; A. S. Atl. T. 401, F. 72-76.

Vereinzelt im Eduardsee, Kivusee und Ndalagasee (Taf. 4, Fig. 18-22).

Die Individuen entsprechen hinsichtlich der Form der *Navicula minima* var. *atomoides*, unterscheiden sich aber durch eine wesentlich gröbere Struktur. Auf die Schwierigkeiten, die kleinen *Navicula*-Arten gegeneinander abzugrenzen, und die sich daraus ergebende Notwendigkeit, möglichst viele Formen von den verschiedenen Standorten abzubilden, habe ich bereits früher hingewiesen (1942, S. 56), und so mögen auch diese Abbildungen afrikanischer Exemplare zur weiteren Klärung der systematischen Beziehungen beitragen.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Asien und Afrika.

91. — **Navicula perventralis** HUSTEDT.

*Navicula perventralis* HUST., Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15, S. 241, T. 17, F. 49, 50; Internat. Rev. l. c., S. 58, F. 96, 97; A. S. Atl. T. 401, F. 3-5.

Vereinzelt im Eduardsee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Asien und Afrika.

92. — **Navicula subcontenta** HUSTEDT var. **africana** nov. var.

*Navicula subcontenta* HUST. var. *africana* nov. var.

Unterscheidet sich von der Art durch die in der Mitte stärker erweiterten Schalen, Länge 23-28  $\mu$ , Breite 6-7  $\mu$ . Beiderseits der Mitte oft mit eingeschobenen kürzeren Transapikalstreifen (Taf. 4, Fig. 27, 28).

Vereinzelt im Kasinga-Kanal.

ALLGEMEINE VERBREITUNG DER ART: Bisher nur von Celebes bekannt, aber auch hier nur sehr selten beobachtet, so dass die Verbindung der afrikanischen Formen mit dieser Art noch nicht mit völliger Sicherheit zu entscheiden ist.

93. — **Navicula contenta** GRUNOW f. **biceps** ARN.

*Navicula contenta* GRUN. f. *biceps* ARN., HUSTEDT, Bacill. S. 277, F. 458 c.

Nur an Algenrasen im Eduardsee bei Bugazia.

Forma *parallela* PETS., HUSTEDT, l. c., F. 458 b. Vereinzelt im Eduardsee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG: Kosmopolit.

94. — **Navicula brekkaensis** PETERSEN.

*Navicula brekkaensis* PETERSEN, Aer. Alg. Iceland, S. 389, F. 16; HUSTEDT, Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15, S. 242, T. 18, F. 24-27.

Nicht selten in der Vulkanregion in Teichen bei Gando.

Var. *bigibba* HUST., l. c., S. 243, T. 18, F. 28. Unter der Art im oberen See bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG: Europa, Asien, Afrika, von der subarktischen bis in die tropische Region.

95. — **Navicula muraliformis** nov. spec.

*Navicula muraliformis* nov. spec.

Schalen zart, dünnwandig, linear-elliptisch mit fast parallelen, nur wenig konvexen Seiten und breit gerundeten Enden, 8-9  $\mu$  lang, 2,5-3  $\mu$  breit, Raphe gerade, fadenförmig. Axialarea eng, ohne abgesetzte Zentralarea. Transapikalstreifen zart, aber entfernt gestellt, senkrecht zur Mittelinie, um 23 auf 10  $\mu$ . Taf. 4, Fig. 31, 32.

Vereinzelt im Karisimbisee, infolge der hyalinen Schalen leicht zu übersehen.

Die Art steht der *Navicula pseudomuralis* HUST. (Arch. f. Hydrobiol. Suppl. 15, S. 245, T. 19, F. 25-27) nahe, unterscheidet sich aber durch zartere Schalen von mehr linearem Umriss. Ausserdem dürften beide



Formen ökologisch differenziert sein, da die Gewässer auf dem Karisimbi wahrscheinlich sauren Charakter haben (Analysen liegen mir nicht vor), während *Navicula pseudomuralis* in stark alkalischen Gewässern Javas und Sumatras lebt.

96. — **Navicula congolensis** nov. spec.

*Navicula congolensis* nov. spec.

Schalen zart, dünnwandig, länglich elliptisch mit BREIT vorgezogenen, SCHWACH KOPFIGEN Enden, um 12  $\mu$  lang, etwa 4, 5  $\mu$  breit. Raphe gerade, fadenförmig, mit einander genäherten Zentralporen. Axialarea eng, sehr wenig lanzettlich, Zentralarea fehlt. Transapikalstreifen zart, leicht radial, 26 auf 10  $\mu$  (Taf. 4, Fig. 23, 24).

Im unteren Teich bei Gando, sehr selten.

Steht der folgenden Art nahe, unterscheidet sich aber durch abweichende Schalenform und etwas engere Struktur.

97. — **Navicula submolesta** nov. spec.

*Navicula submolesta* nov. spec.

Schalen dünnwandig, linear bis linear-lanzettlich mit kurz und schmal geschnäbelten, aber nicht kopfigen Enden, um 14  $\mu$  lang, etwa 3, 5  $\mu$  breit. Raphe gerade, fadenförmig. Axialarea sehr eng, linear, Zentralarea fehlt. Transapikalstreifen zart, durchweg senkrecht zur Mittellinie oder kaum merklich geneigt, um 22 in 10  $\mu$  (Taf. 5, Fig. 16-18).

An Algen in einem Tümpel bei Gando, selten, leicht zu übersehen.

Nach der Diagnose würde sich diese Art mit *Navicula molesta* KRASSKE verbinden lassen (1938, S. 528, T. 11, F. 20), dem widerspricht aber die von KRASSKE gegebene Abbildung, in der die Transapikalstreifen — im Gegensatz zur Diagnose — sehr deutlich radial dargestellt werden, während die afrikanische Form von einer Neigung der Streifen kaum etwas erkennen lässt. Infolge der unterschiedlichen Lage der Standorte (*Navicula molesta* auf Spitzbergen — *Navicula submolesta* in Zentralafrika, allerdings in etwa 2.400 m Höhe ü.d.M. !) trenne ich einstweilen beide Formen spezifisch voneinander, bis ich ausreichendes Vergleichsmaterial von Spitzbergen untersuchen konnte.

98. — **Navicula molestiformis** nov. spec.

*Navicula molestiformis* nov. spec.

Schalen dünnwandig, elliptisch-lanzettlich mit sehr kurz und stumpf geschnäbelten Enden, um 17  $\mu$  lang, etwa 5  $\mu$  breit. Raphe fadenförmig, mit auffallend entfernt gestellten Zentralporen. Axialarea sehr schmal linear, Zentralarea fehlt. Transapikalstreifen durchweg senkrecht zur

Mittellinie, im mittleren Teil der Schale 28-30 in 10  $\mu$ , gegen die Enden zarter werdend und enger gestellt, bis etwa 35 in 10  $\mu$  (Taf. 5, Fig. 9).

Eduardsee, sehr selten im Plankton in der Bucht von Kamande.

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art sowie von der damit verwandten *Navicula molesta* KRASSKE durch die wesentlich zartere Struktur und die entfernt gestellten Zentralporen.

99. — **Navicula söhrensii** KRASSKE.

*Navicula söhrensii* KRASSKE, HUSTEDT, Bacill. S. 289, 8. 488.

Nur in der Vulkanregion beobachtet : nicht selten im Karisimbisee (Taf. 5, Fig. 11, 12).

Var. *capitata* KRASSKE, HUSTEDT, l. c. Vereinzelt unter der Art.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Afrika, Asien.

100. — **Navicula subtilissima** CLEVE.

*Navicula subtilissima* CLEVE, HUSTEDT, l. c., S. 285, F. 475. A. S. Atl. T. 404, F. 52-55.

Nur in der Vulkanregion : häufig im Karisimbisee und in kleinen Tümpeln bei Ilega (Gando).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Arktisch-alpine Art, deren allgemeine Verbreitung noch nicht mit Sicherheit bekannt ist, da Verwechslungen mit *Navicula bryophila* PETS. vorliegen. Wahrscheinlich Europa, Asien, Nordamerika und Afrika. Bei den im tropischen Zentralafrika in Frage kommenden Standorten handelt es sich um hochalpine Gewässer, so dass kein Widerspruch gegenüber den bisherigen Fundortsangaben vorliegt.

101. — **Navicula confervacea** KÜTZ.

*Navicula confervacea* KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 278, F. 460.

Im untersuchten Gebiet nur auffallend selten beobachtet : Kasinga-Kanal, Eduardsee.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Wahrscheinlich Kosmopolit mit vorherrschender Verbreitung in den Tropen.

102. — **Navicula insociabilis** KRASSKE.

*Navicula insociabilis* KRASSKE, HUSTEDT in A. S. Atl. T. 400, F. 19-26, 103-105.

Nur an Algenrasen in einem Tümpel bei Gando in der Vulkanregion.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Europa, Asien, Amerika, Afrika.

103. — **Navicula faceta** nov. spec.

*Navicula faceta* nov. spec.

Schalen zart, elliptisch mit breit gerundeten Enden, 10-13  $\mu$  lang, um 5  $\mu$  breit. Raphe fadenförmig, die beiden Äste leicht gebogen, innerhalb einer leicht verdickten Mittelrippe liegend. Axialarea sehr schmal linear, Zentralarea fehlt. Transapikalstreifen durchweg leicht radial, um 24 in 10  $\mu$ , in der Mitte etwas lockerer stehend als vor den Enden, hier bis etwa 28 in 10  $\mu$  (Taf. 4, Fig. 25, 26).

Im oberen See bei Gando, selten.

Ähnlich der *Navicula insociabilis* KRASSKE und in unzureichenden Einschlussmedien leicht damit zu verwechseln. In stark brechenden Medien unterscheidet sich aber *Navicula insociabilis* leicht durch die langen Polspalten, die Entwicklung der Axialarea und durch die hyalinen Längslinien, die die Transapikalstreifen kreuzen.

c. *Naviculae bacillares*.104. — **Navicula bacillum** EHRENBERG.

*Navicula bacillum* EHR., HUSTEDT, Bacill. S. 280, F. 465.

Nur sehr selten im Kivusee (Berasee).

ALLGEMEINE VERBREITUNG: Kosmopolit.

105. — **Navicula pupula** KÜTZ.

*Navicula pupula* KÜTZ., HUSTEDT, l. c., S. 281, F. 467 a.

Im Gebiet verbreitet und nicht selten: Kasinga-Kanal, Eduardsee, Kivusee, Kibugasee, oberer Teich und See (häufig!) bei Gando.

Var. *rectangularis* (GREG.) GRUN., HUSTEDT, l. c., F. 467 b. Nur im Eduardsee, selten.

Var. *rostrata* HUST., l. c., S. 282, F. 467 c. Eduardsee, sehr selten.

Var. *capitata* HUST., l. c., S. 281, F. 467 c. Häufiger als die beiden vorigen Varietäten: Eduardsee, Kivusee, Kibugasee, warme Quelle bei May-ya-Moto.

ALLGEMEINE VERBREITUNG: Kosmopoliten.

106. — **Navicula nyassensis** O. MÜLLER.

*Navicula nyassensis* O. MÜLLER, Nyassald. IV, S. 83, T. 1, F. 5, 6; HUSTEDT in A. S. Atl. T. 396, F. 35-38, T. 397, F. 43, 44.

Im Seengebiet verbreitet und häufig: Kasinga-Kanal, Eduardsee (häufig in der Bucht von Kamande im Plankton von 0-2,5 m Tiefe und in *Chara-*

Rasen), Kivusee (häufig bei Ngoma in einem Vertikalzug von 85-0 m), Kibugasee, sehr selten und vermutlich nur verschleppt im oberen See bei Gando (Taf. 5, Fig. 20).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Afrika.

107. — **Navicula Mereschowskyi** O. MÜLLER.

*Navicula Mereschowskyi* O MÜLLER, l. c., T. 1, F. 10.

Nur im Eduardsee, sehr selten im Plankton bei Bugazia.

Die Berechtigung zur spezifischen Abtrennung dieser Art von *Navicula nyassensis* erscheint mir noch zweifelhaft!

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Afrika.

108. — **Navicula platycephala** O. MÜLLER.

*Navicula platycephala* O. MÜLLER, l. c., S. 84, T. 1, F. 12; HUSTEDT in A. S. Atl. T. 396, F. 34.

Nur sehr vereinzelt im Eduardsee.

Diese Art unterscheidet sich von den übrigen Arten aus der Verwandtschaft der *Navicula pupula* durch die gegen die Pole konvergenten Transapikalstreifen an den Schalenenden (Taf. 5, Fig. 19, 21, 22).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Tropisches Afrika.

d. *Naviculae decussatae*.

109. — **Navicula placenta** EHRENBERG.

*Navicula placenta* EHR., HUSTEDT, Bacill. S. 290, F. 492.

Nur sehr selten in Gewässern der Vulkanregion : Tümpel auf dem Karisimbi und im oberen See bei Gando.

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Kosmopolit.

e. *Naviculae heterostichae*.

110. — **Navicula cocconeiformis** GREG.

*Navicula cocconeiformis* GREG., HUSTEDT, l. c., S. 290, F. 493.

Nur sehr selten im Bitasee (Lacs Mokoto).

ALLGEMEINE VERBREITUNG : Wahrscheinlich Kosmopolit.