

Beitrag zur Kenntniss der Kieselalgen (Diatomaceen) Bosniens und der Hercegovina.

Von

Dr. Georg Protić.

Professor am Obergymnasium in Sarajevo.

Die unmittelbare Nähe des Flusses Miljacka, welcher mitten durch Sarajevo fließt, sowie der Tümpel, die sich in seiner Umgebung befinden, veranlasste mich sofort nach meiner Hierherkunft, die Pflanzenwelt der genannten Gewässer mikroskopisch zu untersuchen, umso mehr als ich mich schon nach einigen ersten Versuchen überzeugt hatte, dass sie eine bedeutende Anzahl von Algen, insbesondere aber Diatomaceen beherbergen, welche in v. Beck's¹⁾ „Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina“ nicht verzeichnet, demnach als neue Arten für die Flora Bosniens und der Hercegovina zu betrachten sind. Ich habe 135 neue Arten gefunden.

Ueber ein Jahr sammelte und untersuchte ich vom ersten Frühling bis zum Spätherbst die einschlägigen Muster mehrerer Oertlichkeiten Sarajevos und seiner Umgebung, so der Koševa, Miljacka, Mošćanica, des Bistrik, der Bosnaquelle und der Trebevićquellen, sowie der Tümpel in der Umgebung Sarajevos.

In allen genannten Gewässern, beziehungsweise in deren Ablagerungen, insbesondere aber in jenen der Koševa, Miljacka und in den Pfützen längs der Koševa, sowie in allen an fauligen Substanzen reichen Gewässern wuchern die Kieselalgen, während sie in der klaren Bosnaquelle und in den Trebevićquellen nur spärlich vorkommen.

Bei der Bestimmung der einzelnen Arten habe ich folgende Werke benützt:

1. van Heurek, „Synopsis des Diatomées de Belgique“, 1880—1881.
2. Grunow, „Ueber neue und wenig bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen“ und „Die österreichischen Diatomaceen“ in Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1860—1863.
3. Rabenhorst, „Süßwasser-Diatomaceen“, 1853.
4. Kirchner, „Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süßwassers“, 2. Aufl. 1891.
5. Kirchner, „Algenflora von Schlesien“, 1878.
6. Schumann, „Die Diatomeen der hohen Tatra“, 1867.

Für die Reihenfolge der Aufzählung war mir das erste Werk massgebend.

Im Schlamme der Koševa, Miljacka, Mošćanica und des Bistrik herrschen die Gattungen *Diatoma*, *Fragillaria*, *Navicula* und *Synedra* vor. In Pfützen aber, be-

¹⁾ v. Beck, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. Separatabdruck aus den „Annalen des k. k. Hofmuseums in Wien, Band I, II und IV. 1886/87, 1890.

sonders in jenen längs der Koševa herrscht zeitlich im Frühjahr die Gattung *Meridion* vor. Nirgends fand ich nur eine Gattung, sondern immer deren mehrere, ja oft viele beisammen vor, wie z. B. in der Koševa.

Amphora Ehrenb.

1. *¹⁾ *A. affinis* Kütz. Ziemlich häufig in der Koševa, Miljacka und Mošćanica, doch immer einzeln und nur im Frühjahr (V. H. Taf. I, 2).
2. **A. gracilis* Ehrenb. An denselben Orten und überdies im Gestein des Bistrik und in einer Quelle hinter dem Castell, doch seltener (V. H., Taf. I, 3).
3. *A. pediculis* (Kütz.) Grun. *forma major*. An denselben Orten und ausserdem noch in zwei Trebevićquellen (Taf. I, 5).
4. **A. lineolata* Ehrenb. In einer Quelle beim Landesspital und in einem Waldbache vor der Schnurfabrik (Taf. I, 13).
5. **A. gracilis* Ehrenb. Am selben Orte, jedoch nur in zwei Fällen (Taf. I, 3).

Cymbella Ag.

Sehr verbreitet in der ganzen Umgebung.

6. **C. Ehrenbergii* Kütz. *major*. Ziemlich häufig in der Miljacka, Koševa, vor Ilidže und in der Mošćanica (Taf. II, 1).
7. **C. Ehrenbergii* Kütz. *minor*. An denselben Orten, jedoch häufiger als die frühere Art, ausserdem noch in einem Bächlein an der Ziegenbrücke und im Bache beim Hrid (Taf. II, 3).
8. *C. naviculaeformis* Auersw. (*C. cuspidata* Sm. Rabenh.). Vor Ilidže, in den Tümpeln längs der Koševa und in der Mošćanica, jedoch seltener als die vorhergehende (Taf. II, 5).
9. *C. gastroides* Kütz. Sehr häufig in der Koševa, Miljacka, Mošćanica, im Bistrik und in fast allen übrigen Quellen und Pfützen der Umgebung, besonders im Frühjahr (Taf. II, 8, 9).
10. *C. (Cocc.) cymbiformis* Ehrenb. In den Tümpeln an der Koševa und vor Ilidže, im Bächlein vor dem jüdischen Friedhofe und vor dem Landesspital (Taf. II, 11).
11. *C. (Cocc.) cistula* Hempr. Häufig in den meisten Bächen und in den Tümpeln längs der Koševa in der Željeznica (Taf. II, 12).
12. *C. (Cocc.) cistula forma minor*. An denselben Orten, ebenfalls häufig, besonders in der Koševa und Miljacka (Taf. II, 13).
13. **C. parva* W. Sm. In der Mošćanica, beim Hrid und in einem Bache des Trebević (Taf. II, 14).
14. *C. maculata* Kütz. Häufig in den Pfützen an der Koševa und in der Mošćanica unter Algen; seltener in den Quellen des Trebević und in der Željeznica (Taf. II, 16).
15. *C. (Cocc.) lanceolata* Ehrenb. Häufig in der Koševa, im Bistrik, in der Mošćanica und in den Sümpfen bei Ilidže (Taf. II, 7).
16. **C. leptoceras* Kütz. Rabenh. Etwas selten in der Koševa und Mošćanica (Taf. II, 18).
17. **C. delicatula* Kütz. In der Miljacka und in dem Bächlein vor dem Landesspital, sowie in den Tümpeln vor Ilidže (Taf. III, 6).

¹⁾ Mit * sind jene Arten bezeichnet, welche in v. Beck's „Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina“ nicht angeführt sind. In den Klammern bedeutet: V. H. H. van Heurck's Werk; Taf. und die römische Ziffer bezeichnet die Tafel und die arabische die Nummer des Bildes.

18. **C. pachycephala* (*eurycephala*) Rabenh. Selten unter Cladophoren der Koševa und Mošćanica (Rabenh., Taf. VII, 10).
19. *C. affinis* Kütz. Ausser an den für diese Art Flora in Beek angeführten Orten auch noch im Bache neben dem Hrid, in der Mošćanica und im Waldbächlein vor der Schnurfabrik (Taf. II, 19).
20. **C. obtusa* Greg. In den Quellen vor dem Landesspital, an der Bosnaquelle und in einem Bache der Mošćanica (Taf. III, 1).

Encyonema Kütz.

21. *E. ventricosum* Kütz. Häufig in fast allen Quellen und Pfützen der ganzen Umgebung, insbesondere im Frühling (Taf. III, 15, 16).
22. *E. prostratum* (Beck) Ralfs. An denselben Orten wie die vorhergehende Art, doch seltener (Taf. III, 9—11).
23. **E. caespitosum* Kütz. In den Koševapfützen und im Bistrik, vor Ilidže und im Bache am Hrid zwischen Algen (Taf. III, 13, 14).
24. **E. gracile* Rabenh. Unter Algen in der Stefaniequelle, in der Mošćanica und Koševa (Taf. III, 20).

Stauroneis Ehrenb.

25. **S. Phoenicenteron* Ehrenb. Ziemlich häufig in der Koševa und Mošćanica, in einer Trebević- und in der Stefaniequelle (Taf. IV, 2).
26. **S. acuta* W. Sm. Häufig in der Koševa und im Bistrik und seltener in den Tümpeln vor Ilidže und in einigen Trebevićquellen, besonders im Frühjahr (Taf. IV, 3).
27. **S. anceps* Ehrenb. Ziemlich häufig mit der vorhergehenden Art in der Koševa und den nahen Pfützen, vor Ilidže und im Bächlein vor dem jüdischen Friedhofe (Taf. IV, 4, 5).
28. **S. gracilis* Ehrenb. An denselben Orten und überdies in der Quelle hinter dem Castell und in einer Trebevićquelle hinter der Ziegenbrücke (Rabenh., Taf. IX, 3).
29. **S. dilatata* Ehrenb. Hie und da in der Koševa und Željeznica (Rabenh. Taf. IX, 4).
30. **S. Smithii* Grun. Nur in einem Tümpel an der Koševa, und zwar im Frühjahr (Taf. IV, 10).
31. **S. lanceolata* Kütz. Ziemlich selten in der Mošćanica, Bosnaquelle und im Bistrik, sowie in einer Trebevićquelle hinter der Ziegenbrücke (Rabenh. Taf. IX, 9).
32. **E. platystoma* (Ehrenb.) Kütz. Vor Ilidže und in der Quelle vor dem jüdischen Friedhofe, jedoch selten (Rabenh., Taf. IX, 2).

Mastogloia Thw.

33. **M. Smithii* Thw. In einer Quelle vor dem Landesspitale, nur einmal im Mai (Taf. IV, 13).

Navicula Bory.

Dieses Geschlecht ist in der ganzen Umgebung sehr verbreitet, so dass mir fast keine Probe vorkam, in der sich nicht mehrere seiner Arten befunden hätten. Besonders reich daran ist die Koševa und deren Tümpel.

34. **N. nobilis* Ehrenb. In den Koševapfützen, vor Ilidže, in einer Quelle hinter Da-Riva und am Hrid (Taf. V, 2).
35. **N. major* Kütz. Sehr verbreitet und häufig in den Tümpeln und fliessenden Wässern der ganzen Umgebung, besonders in der Koševa, Mošćanica und in

den Sümpfen vor Ilidže, in den Pfützen vor Čengi' Villa häufig an den Wurzeln der Wasserpflanzen und zwischen Algen (Taf. V, 3, 4).

36. *N. viridis* Kütz. Eine der am häufigsten vorkommenden Arten dieses Geschlechts. Es gibt vielleicht keine Pfütze und keinen Bach, in dem sie nicht vorkäme (Taf. V, 5).
37. **N. Brebissoni* Kütz. Selten in der Koševa, im Bistrik und in dem Bache am Hrid (Taf. V, 7—9).
38. **N. stauroptera* Grun. In den Tümpeln vor Ilidže, vor dem jüdischen Friedhofe und in der Koševa, doch seltener (Taf. VI, 7).
39. **N. borealis* (Ehrenb.) Kütz. Am feuchten Gestein beim Hrid und in der Mošćanica (Taf. VI, 3).
40. **N. Tabellaria* Ehrenb. In den Pfützen längs der Koševa, vor Ilidže und in einer Waldquelle vor der Sehnurfabrik (Taf. VI, 8).
41. **N. mesolepta* Ehrenb. Am Gestein der Mošćanica, in der Bosnaquelle und in den Pfützen vor Da-Riva (Taf. VI, 10, 11).
42. **N. appendiculata* (Ag.) Kütz. Im Bache beim Castell und in der Stefaniequelle (Taf. VI, 18, 19).
43. **N. Termes* Ehrenb. Vor Ilidže und im Bistrik (Taf. VI, 12, 13).
44. *N. gracilis* Kütz. In der Miljaeka, Koševa und Mošćanica (Taf. VII, 7, 8).
45. *N. radiosa* Kütz. Häufig in den Pfützen und fließenden Gewässern der ganzen Umgebung (Taf. VII, 20).
46. *N. viridula* Kütz. Mit der vorhergehenden Art beisammen, ebenfalls ziemlich häufig (Taf. VII, 25, 26).
47. *N. rhynchocephala* Kütz. In Pfützen längs der Koševa und Miljaeka, vor Ilidže und in einem Tümpel ober dem jüdischen Friedhofe (Taf. VIII, 31).
48. *N. cryptocephala* Kütz. (Taf. VIII, 1, 5).
 - a) *lanceolata* Grun. Grunow, Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen, Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellsch., 1860, Bd. 10, Tab. (2) IV, 28a.
 - b) *minor* Grun. Grunow, l. e., tab. (2) IV, 28ed.

Häufig und zahlreich, besonders in der Koševa, Miljaeka, Mošćanica und im Bistrik, ausserdem im Waldbächlein bei der Sehnurfabrik und in der Željeznica (seltener).
49. *N. dicephala* W. Sm. Weit verbreitet, jedoeh nicht zahlreich in Pfützen und Bächen zwischen Algen und auf Wasserpflanzen (Taf. VIII, 33, 34).
50. *N. elliptica* Kütz. In der Koševa zwischen Algen und im Bache beim Castell neben der Mühle (Taf. X, 12).
51. *N. oblongella* (Naeg.?) Grun. Beim Hrid (Taf. X, 12).
52. **N. gracillima* Greg. In einem Bächlein hinter Da-Riva und in der Koševa (Taf. VI, 24).
53. **N. limosa* Kütz. In einem Brunnen in der Franz-Josefstrasse, in der Stefaniequelle und in der Quelle beim Landesspital (Taf. XII, 18).

— var. *gibberula* Grun. Auf denselben Stellen (Taf. XII, 19).
54. **N. Bacillum* Ehrenb. Im Bache hinter dem Castell, in der Koševa und vor Ilidže (Taf. XIII, 8).
55. **N. binodis* Sm. In der Mošćanica, beim Hrid und in der Waldquelle bei der Sehnurfabrik, selten (Sehumann, Diatomeen der hohen Tatra, tab. IV, 60).
56. **N. firma* Kütz.
 - a) *major* Grun. Grunow, l. e., tab. (3) V, 1. In der Miljaeka und im Bistrik.

57. **N. affinis* Ehrenb. Ziemlich häufig in den Pfützen längs der Koševa, vor Ilidže, in der Bosnaquelle und Mošćanica (Taf. XIII, 4).
58. **N. cuspidata* Kütz. In der Koševa, Miljacka und in den Pfützen an ihnen, in der Stefaniequelle und in einer Trebevićquelle hinter der Ziegenbrücke (Taf. XII, 4).
59. **N. amphirhynchus*. Im Bistrik und in der Miljacka, selten (Taf. XIII, 5).
60. **N. amphisbaena* Bory. Nur einmal, und zwar im Frühjahr in der Miljacka (Taf. XI, 7).
61. *N. sphaerophora* Kütz. Längs der Koševa und in anderen Pfützen, doch nicht häufig zwischen Spirogyren und anderen Algen; ausserdem noch beim Hrid und in der Mošćanica (Taf. XII, 2).
62. *N. lanceolata* Kütz. In einer Quelle beim Landesspital und in einem Tümpel vor Ilidže (Taf. VIII, 16).
63. **N. latiuscula* Kütz. Vereinzelt in der Koševa, Bosnaquelle und Mošćanica (Rabenh., tab. VI, 61).
64. **N. exilis* Kütz. In der Miljacka und Trebevićquelle hinter der Ziegenbrücke (Taf. XII, 11, 12).
65. **N. integra* W. Sm. In der Koševa, am Hrid und in einer Quelle ober Da-Riva (Taf. XI, 22).
66. **N. nodosa* Ehrenb. In den Pfützen längs der Koševa und im Waldbächlein bei der Schnurfabrik, selten (Rabenh., tab. VI, 86).
67. **N. fulva* Ehrenb. Ziemlich häufig in der Koševa, Miljacka, im Bistrik und in den Pfützen vor der Čengić-Villa (Rabenh., tab. VI, 62).
68. **N. sculpta* Ehrenb. In den Koševapfützen im Frühjahr (Taf. XII, 1).
69. **N. ambigua* Ehrenb. In der Mošćanica und in den Pfützen vor Ilidže (Taf. XII, 1),
70. **N. Semen* Ehrenb. In der Quelle vor dem Castell und beim Hrid (Rabenh., tab. V, 2).
71. **N. oblonga* Kütz. Ziemlich häufig in den Pfützen längs der Miljacka und Koševa (Taf. VII, 1).
72. **N. hemiptera* Kütz. In einer Pfütze ober dem jüdischen Friedhofe und vor Ilidže, selten (Rabenh., tab. VI, 17).
73. **N. vulpina* Kütz. In der Koševa und Miljacka im Frühjahr (Taf. VII, 18).
74. **N. (gibba* var.) *brevistriata* Grun. In der Mošćanica und beim Hrid, im Frühjahr ziemlich häufig (Taf. VI, 5).

Vanheurekia Bréb.

75. **V. (rhomboides* var.) *crassinervia* Bréb. In der Mošćanica, Koševa und in den Pfützen längs der Miljacka (Taf. XVII, 4).
76. **V. viridula* (*Schizonema viridulum*) Bréb. In den Tümpeln vor Ilidže und in der Željeznica (Taf. XVII, 3).

Amphiptleura Kütz.

77. *A. pellucida* Kütz. Nur zweimal, und zwar nicht im lebenden Zustande in einer Pfütze am linken Ufer der Koševa (Taf. XVII, 14).

Pleurosigma Sm.

78. **P. attenuatum* (Kütz.) W. Sm. Nur zweimal im Sommer in einer Pfütze an der Koševa (Taf. XXI, 11).
79. *P. acuminatum* (Kütz.) Grun. Nur einmal in zwei Exemplaren an derselben Stelle (Taf. XXI, 12).

Gomphonema Ag.

80. *G. constrictum* Ehrenb., var. *subcapitatum*. Ziemlich häufig in der ganzen Umgebung, besonders aber in der Koševa und deren Pfützen in der Mošćanica, in den Pfützen längs der Miljacka und vor Ilidže (Taf. XXIII, 5).
81. *G. capitatum* Ehrenb. An denselben Orten, ebenfalls ziemlich häufig, und überdies noch in einer Pfütze ober dem jüdischen Friedhofe und beim Hrid (Taf. XXIII, 6).
82. *G. clavatum* Ehrenb. Ziemlich häufig in den Pfützen längs der Koševa und Miljacka, in der Mošćanica, Željeznica und in den Pfützen vor Ilidže (Taf. XXIII, 9).
83. **G. acuminatum* Ehrenb. Sehr verbreitet und ziemlich häufig in der ganzen Umgebung (Taf. XXIII, 16).
— var. *pusilla* Grun. Mit der vorerwähnten zugleich, doch seltener (Taf. XXIII, 19).
84. **G. (montanum* var.) *subclavatum* Grun. In den Pfützen längs der Miljacka und Koševa und in dem Pfützchen beim Hrid (Taf. XXIII, 38).
85. **G. (gracile* var.?) *dichotomum* W. Sm. In der Mošćanica und in einem Trebevićbache, am Gestein in der Miljacka ober der Ziegenbrücke (Taf. XXIII, 19, 20).
86. *G. intricatum* Kütz. In der Pfütze beim Hrid an den Wurzeln von Wasserpflanzen und in einem Bächlein hinter Da-Riva (Taf. XXIV, 28, 29).
87. **G. tenellum* Kütz. Im Bache vor dem Castell und in der Koševa (Taf. XXIV, 22).
88. **G. gracile*, var. *naviculoides* (W. Sm.) Grun. Am feuchten Gestein einer Waldquelle vor der Schnurfabrik (Taf. XXIV, 13).
89. **G. micropus* Kütz. In der Miljacka und im Bistrik (Taf. XXIV, 46).
90. **G. abbreviatum* Kütz. In den Tümpeln vor Ilidže und in einer Quelle neben dem Landesspital (Taf. XXV, 16).
91. **G. angustatum* var. *subaequalis* Grun. In der Koševa (Taf. XXV, 1).
92. *G. olivaceum* Ehrenb. Häufig, insbesondere in den Pfützen längs der Koševa, vor Ilidže, in der Željeznica und im Bistrik (Taf. XXV, 20).
— var. *vulgare* Grun. An denselben Oertlichkeiten, doch seltener (Taf. XXV, 21).
— var. *stauroneiforme*. An denselben Orten, ausserdem aber noch in einigen Trebevićbächen ober der Ziegenbrücke und in der Mošćanica (Taf. XXV, 22).

Rhoicosphenia Grun.

93. *Rh. curvata* Grun. In einer Quelle beim Landesspital und in einer Quelle hinter Da-Riva (Taf. XXVI, 1).

Achnanthes Bory.

94. *A. minutissima* Kütz. Häufig, besonders im Frühjahr in der Koševa, Miljacka und in den Pfützen vor Ilidže und in der Mošćanica (Taf. XXVII, 35).
95. **A. intermedia* Kütz. Zugleich mit der früheren Art, doch seltener (Rabenh., tab. VIII, 5).
96. **A. lanceolata* (Bréb.) Grun. Ziemlich häufig in den Pfützen längs der Koševa und Miljacka, in der Stefaniequelle und in der Pfütze ober dem Landesspital (Taf. XXVII, 8—11).
97. *A. exilis* Kütz. In einer kleinen Pfütze beim Hrid und vor Ilidže (Taf. XXVII, 16).
98. **A. microcephala* (Kütz.) Grun. In der Quelle vor dem Landesspital und in einer Trebevićquelle ober der Ziegenbrücke, in der Bosnaquelle, im Frühjahr, und zwar selten (Taf. XXVII, 20—22).

Cocconeis Ehrenb.

99. **C. Placentula* Ehrenb. Häufig in den Pfützen längs der Koševa zwischen Cladophoren; überdies noch in den Quellen ober Da-Riva zwischen Vaucherien und in der Pfütze ober dem jüdischen Friedhofe (Taf. XXX, 26).
 100. *C. Pediculus* Ehrenb. An denselben Orten ziemlich häufig (Taf. XXX, 28).
 101. **C. lineata* Ehrenb. Selten in der Koševa (Taf. XXX, 22).

Epithemia Kütz.

102. **E. turgida* (Ehrenb.) Kütz. In den Pfützen längs der Koševa, in der Pfütze vor der Čengić-Villa und in der Mošcanica (Taf. XXXI, 1, 2).
 103. *E. Argus*. In den Quellen hinter Da-Riva zwischen Algen im Frühjahr (Taf. XXXI, 17).
 104. **E. gibba* (Ehrenb.) Kütz. An denselben Orten mit der vorhergehenden, ausserdem aber noch in einer Waldquelle vor der Schnurfabrik (Taf. XXXII, 1, 2).
 105. *E. Zebra* (Ehrenb.) Kütz. In der Koševa und Mošcanica (Taf. XXXI, 11—13).

Eunotia Ehrenb.

106. **E. gracilis* (Ehrenb.) Rabenh. In der Mošcanica, im Bistrik und in der Koševa (Taf. XXXIII, 1, 2).
 107. **E. pectinalis* (Kütz.) Rabenh. Im Bache beim Hrid und in einer Quelle des Trebević hinter der Ziegenbrücke (Taf. XXXIII, 15).
 108. **E. (pectinalis* var.?) *minor* (Kütz.) Rabenh. An denselben Orten und in der Miljacka (Taf. XXXIII 20, 21).
 109. *E. Arcus* Ehrenb. In der Miljacka, Željeznica, Mošcanica und in der Pfütze ober dem jüdischen Friedhofe ziemlich häufig (Taf. XXXIV, 2).
 110. **E. exigua* (Bréb.) Grun. Im Bache vor dem Castell und in einer Quelle beim Landesspital (Taf. XXXIV, 11, 12).
 111. **E. major* (W. Sm.) Rabenh. Am selben Orte in nur zwei Exemplaren (Taf. XXXIV, 34).
 112. **E. alpestris* Kütz. In den Quellen des Trebević (Rabenh., tab. I, 23).
 113. **E. lunaris* (Ehrenb.) Grun. Vor Ilidže und in der Miljacka (Taf. XXXV, 3, 4).
 114. **E. adnata* Bréb. (*Vertagus* Kütz.). Nur einmal in der Mošcanica (Rabenh., tab. I, 24).

Ceratoneis.

115. **C. Arcus* Kütz. Nur einmal in der Koševa, und zwar im März (Rabenh., tab. IX, 1a, doch mit mehr verdünnten Enden).

Synedra Ehrenb.

116. *S. capitata* Ehrenb. In der Koševa, Miljacka, im Bistrik, in der Mošcanica und Željeznica ziemlich häufig, wenn auch nicht zahlreich (Taf. XXXVIII, 1).
 117. **S. (ulna* var.) *splendens* Kütz. In den Pfützen längs der Koševa, in der Miljacka und in den kleinen Bächen hinter Da-Riva (Taf. XXXVIII, 2).
 118. **S. Ulna* (Nitzsch) Ehrenb. Von verschiedener Länge. Häufig in der ganzen Umgebung (Taf. XXXVIII, 7).
 * — var. *lanceolata* Kütz. Mit der vorhergehenden beisammen, doch seltener (Taf. XXXVIII, 10).
 * — var. *subaequalis* Grun. In der Koševa und in den Pfützen längs der Miljacka (Taf. XXXVIII, 13).

119. *S. oxyrhynchus* Kütz. Sehr verbreitet, sowohl in stehenden als in fließenden Gewässern der Umgebung (Taf. XXXIX, 1).
120. *S. Acus* Kütz. Mit der früheren zugleich, ziemlich häufig zwischen Confervaceen (Taf. XXXIX, 4).
121. *S. radians* (Kütz.) Grun. In der Koševa, Miljacka, beim Hrid auf feuchtem Gestein und in der Stefaniequelle (Taf. XXXIX, 11).
122. **S. amphicephala* Kütz. Im Bistrik, in der Miljacka, vor Ilidže und in mehreren Quellen, besonders hinter Da-Riva (Taf. XXXIX, 14, 15).
123. **S. (Acus var.) Acula* Kütz. Selten in der Koševa und Miljacka (Taf. XXXIX, 3).
124. **S. Vaucheriae* var. *distans* Grun. In den Bächlein hinter Da-Riva unter Vaucherien (Taf. XL, 17).
125. **S. parvula* Kütz. Mit der vorhergehenden an denselben Orten und in einer Quelle beim Landesspital (Taf. XL, 22).
126. **S. affinis* Kütz (Taf. XL, 13).
— var. *tenuis* Grun. Mit der früheren zugleich in den Pfützen längs der Koševa, vor Ilidže und in der Željeznica (Taf. XL, 17).

Fragilaria Lyngb.

127. **F. virescens* Ralfs. Sehr verbreitet und häufig in der ganzen Umgebung in stehenden und fließenden Gewässern, hauptsächlich in der Koševa (Taf. XLIV, 1).
— var.? *oblongella* Grun. Mit der vorhergehenden beisammen, doch seltener (Taf. XLIV, 6).
128. **F. producta* var. *bohémica* Grun. In der Mošćanica, im Bistrik, vor Ilidže und in der Pfütze ober dem jüdischen Friedhofe (Taf. XLIV, 8).
129. *F. capucina* Desm. Ziemlich häufig, besonders in der Koševa und in deren Pfützen, im Bistrik und in einer Trebevićquelle (Taf. XLV, 2).
— var. *acuta* Grun. Ibidem (Taf. XLV, 4).
130. **F. construens* var. *binodis* Grun. In der Koševa und Mošćanica (Taf. XLV, 24, 25).
131. **F. brevistriata* var. *pusilla* Grun. Seltener unter Algen in den Pfützen längs der Koševa und in der Miljacka (Taf. XLV, 34).
132. **F. minutissima* Grun. In der Pfütze über dem jüdischen Friedhofe und beim Hrid (Taf. XLV, 14).
133. **F. diophthalma* Ehrenb. In der Koševa und deren Pfützen, im Bistrik und in der Quelle vor dem Landesspital, sowie im Bache vor dem Castell (Rabenh., tab. I, 7).
134. **F. bipunctata* Ehrenb. In der Koševa, selten, und in deren Pfützen (Rabenh., tab. I, 8).

Denticula Kütz.

135. **D. subtilis* Grun. Im Bache vor dem Castell zwischen Algen, in einer Quelle vor dem Landesspital und im Waldbache vor der Schnurfabrik (Taf. XLIX, 10—13).
136. **D. elegans* Kütz. In der Mošćanica und in den Quellen hinter Da-Riva unter Algen (Taf. XLIX, 14, 15).
137. **D. tenuis* var. *mesolepta* Grun. An denselben Orten wie die früheren, doch selten (Taf. XLIX, 23, 24).
138. **D. tenuis* Kütz. *genuina*. In der Miljacka, in einer Trebevićquelle und beim Hrid (Taf. XLIX, 28—31).
— var. *frigida* Grun. In der Koševa ober der Schnurfabrik und in einem Bache hinter Da-Riva (Taf. XLIX, 35—37).

139. **D. nudulata* (Ehrenb.) Kütz. In einer Pfütze an der Koševa und vor Ilidže (Rabenh., tab. I, 1).

Diatoma De Candolle.

140. *D. vulgare* Bory. Häufig und in grossen Mengen, besonders im Frühjahr, in den Pfützen längs der Koševa, in der Miljacka, im Bistrik und in den Tümpeln vor Ilidže (Taf. L, 1—6).
141. *D. tenue* Kütz. Ibidem, doch seltener (Taf. L, 14).
— var. *hybrida* Grun. In den Pfützen längs der Koševa und Miljacka (Taf. L, 10—13).
142. *D. hiemale* (Lyngbye) Heiberg. In der Koševa und deren Pfützen, in der Mošćania und in der kleinen Pfütze beim Hrid (Taf. LI, 1, 2).
— var. *mesodon* (*Odontidium mesodon* Kütz.). Ebendasselbst, doch häufiger als die vorgenannte Art. Ueberdies noch im Bistrik, im Bache vor dem Castell und vor Ilidže (Taf. LI, 3, 4).
143. **D. mesoleptum* Kütz. In der Koševa, Mošćania und in den Pfützen vor der Čengić-Villa (Rabenh., tab. II, 8).
144. **D. pectinale* Kütz. Im Bistrik, in der Pfütze beim Hrid und in den Sümpfen vor Ilidže (Taf. L, 23—26).
145. **D. elongatum* Ag. Seltener in der Koševa und Miljacka (Rabenh., tab. II, 1).
146. **D. anceps* (Ehrenb.) Grun. Nur einmal in der Koševa und in einer benachbarten Pfütze (Taf. LI, 5—8).
147. **D. Ehrenbergii* Kütz. Im Bistrik, in der Mošćania und in einer Quelle hinter Da-Riva zwischen Algen (Rabenh., tab. II, 7).

Meridion Ag.

148. *M. circulare* Ag. Tritt zu Beginn des Frühjahrs in den Pfützen an der Koševa in grossen Mengen auf, so dass es in einigen fast ausschliesslich vorkommt. Ueberdies kommt es auch in den übrigen Bächen und Pfützen der ganzen Umgebung häufig zwischen Algen vor (Taf. LI, 10—12).
— var. *Zinkenii* (welche nach Maly, Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellseh., Bd. XLV, p. 279, nicht als Varietät betrachtet werden sollte). Fand sie an denselben Orten nur zweimal (Taf. LI, 17).

Tabellaria Ehrenb.

149. **T. fenestrata* Kütz. In der Koševa und in deren Pfützen im Frühjahr häufig, überdies noch in der Mošćania, in den Pfützen vor der Čengić-Villa und Trebevićquellen hinter der Ziegenbrücke (Taf. LII, 9).
150. **T. flocculosa* (Roth.) Kütz. Ziemlich häufig mit der vorhergehenden beisammen (Taf. LII, 10—12).
— var. *amphicephala* Grun. In der Koševa und in einer Pfütze vor dem Landespital (Grunow, Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellsch., Bd. XII, 1862, tab. VII, 18).

Cymatopleura Sm.

151. **C. elliptica* (Bréb.) W. Sm. In der Mošćania und in den anderen Quellen hinter Da-Riva, nicht selten, in der Koševa hinter der Sehnurfabrik nur zweimal (Taf. LV, 1).
152. *C. Solea* (Bréb.) W. Sm. Ebendasselbst, im Frühjahr häufiger als die vorhergehende Art (Taf. LV, 5—7).

Hantzschia Grun.

153. *H. amphioxus* Grun. Beim Hrid in einer Pfütze und auf feuchtem Boden, in den Pfützen längs der Koševa und Miljaeka, vor Ilidže und in einer Quelle vor dem Landesspital (Taf. LVI, 1, 2).
 — var. *vivax* Grun. Gleichfalls sehr verbreitet, doch seltener mit der vorhergehenden zugleich (Taf. LVI, 5, 6).
 — var. *elongata* Grun. Nur in der Koševa, und zwar selten.
154. * — var. *intermedia* Grun. Auf feuchtem Grund im Hain vor der Schnurfabrik und in einer Pfütze vor Ilidže (Taf. LVI, 4).

Nitzschia Hass.

155. **N. thermalis* (Kütz.) Grun. In einem Graben ober dem Landesspital und hinter Da-Riva (Taf. LIX, 15—19).
 156. **N. serians* (Bréb.) Rabenh. Ebendasselbst und in der Koševa, selten (Taf. LIX, 23).
 157. **N. denticula* Grun. In den Pfützen vor der Čengiće-Villa und beim Hrid (Taf. LX, 10).
 158. **N. sigmoides* (Ehrenb.) W. Sm. Häufig in der Koševa, ausserdem in den Bächen und Wassergräben hinter Da-Riva und im Bistrik (Taf. LXIII, 5—7).
 159. **N. vermicularis* Kütz. Häufig und in der ganzen Umgebung verbreitet, besonders aber in der Umgebung der Koševa und längs der Miljaeka (Taf. LXIV, 1, 2).
 160. **N. Brebissonii* W. Sm. In der Koševa und deren Pfützen und in der Mošćanica (Taf. LXIV, 4, 5).
 161. **N. (obtusum) var. nana* Grun. In einem Graben ober dem jüdischen Friedhofe und vor Ilidže (Taf. LXVII, 3).
 162. **N. (obtusum) var. brevissima* Grun. Ebendasselbst, ausserdem noch in den Pfützen an der Koševa und in der Miljaeka (Taf. LXVII, 4).
 163. **N. linearis* W. Sm. Häufig und in der ganzen Gegend verbreitet, besonders im Frühjahr (Taf. LXVII, 13—15).
 164. **N. tenuis* W. Sm. In der Koševa und Miljaeka (Taf. LXVII, 16).
 165. **N. frustulum* (Kütz.) Grun. Ibidem (Taf. LXVIII, 27—29).
 166. **N. Palea* (Kütz.) W. Sm. Ziemlich häufig und in der ganzen Gegend verbreitet, besonders in der Koševa und Mošćanica (Taf. LXIX, 22b).
 167. **N. (Palea) var. minuta* Bleisch. Mit der früheren zusammen, ebenfalls ziemlich häufig (Taf. LXIX, 23).
 * — var. *tenuirostris* Grun. In der Miljaeka, im Bistrik und in den Pfützen an der Koševa (Taf. LXIX, 31).
 168. **N. communis* Rabenh. Ebendasselbst und noch in einigen Quellen längs der Mošćanica (Taf. LXIX, 32).
 169. **N. gracilis* Hantzsch. In der Mošćanica und in der Miljaeka ober der Ziegenbrücke (Taf. LXVIII, 11).
 170. **N. acicularis* (Kütz.) W. Sm. Ziemlich häufig in den Pfützen der ganzen Gegend (Taf. LXX, 6).

Surirella Turp.

171. **S. biseriata* Bréb. forma *minor*. In der Mošćanica und in einer Waldquelle vor der Schnurfabrik (Taf. LXXII, 3).
 172. **S. splendida* Ehrenb. In den Quellen hinter Da-Riva, selten im Frühjahr (Taf. LXII, 4).

173. **S. striatula* Turp. Ibidem (Taf. LXXII, 5).
 174. **S. ovalis* Bréb. An denselben Orten und überdies in der Miljacka und Koševa, selten (Taf. LXXIII, 3).
 175. *S. ovata* Kütz. In den Pfützen bei Da-Riva, in der Koševa und in dem Bächlein längs der Mošćanica, im Frühjahr ziemlich häufig (Taf. LXXIII, 5—7).
 176. **S. minuta* Bréb. Die häufigste Art dieser Gattung. In der ganzen Gegend verbreitet.
 177. **S. angusta* Kütz. Längs der Koševa und Mošćanica (Taf. LXXIII, 13).
 178. **S. spiralis* Kütz. Diese schöne Art fand ich nur in einer Quelle hinter Da-Riva in mehreren Exemplaren, und zwar im Frühjahr (Taf. LXXIV, 4—7).

Melosira Ag.

179. *M. varians* Ag. Häufig, besonders im Frühjahr, in den Pfützen der ganzen Gegend in Mošćanica und im Bistrik unter Algen (Taf. LXXXV, 14, 15).
 180. **M. aequalis* Kütz. Ibidem (Rabenh., tab. II, 10).
 181. *M. distans* Kütz. In der Koševa, im Bistrik, in der Mošćanica, aber auch in anderen kleineren Quellen (Taf. LXXXVI, 21—23).
 182. **M. cremulata* Kütz. Ziemlich häufig in der Koševa und Miljacka, seltener in der Željeznica und in den Sümpfen vor Ilidže (Taf. LXXXVIII, 3—5).
 — var. *tenuis* Kütz. Längs der Koševa (Taf. LXXXIII, 9).

Cyclotella Kütz.

183. **C. operculata* Kütz. In den Pfützen längs der Koševa und in ihr selbst, in den Sümpfen vor Ilidže, hinter Da-Riva und auch in anderen Morästen unter Algen, im Frühjahr ziemlich häufig (Taf. XCIII, 22, 23).
 184. **C. Kützingiana* (Thw.?) Chauvin. Ebenda, doch seltener.
 185. **C. Meneghiniana* Kütz. In den Pfützen längs der Koševa und in der Miljacka (Taf. XCIV, 11—13).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [6_1899](#)

Autor(en)/Author(s): Protic Georg

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntniss der Kieselalgen \(Diatomaceen\) Bosniens und der Hercegovina. 708-718](#)