©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Jber. Biol. Stn Lunz 8 (1985): 81 - 85

Bemerkungen zur Autökologie von Stephanodiscus alpinus Hust. (Bacillariophyceae).

Gudrun Malicky

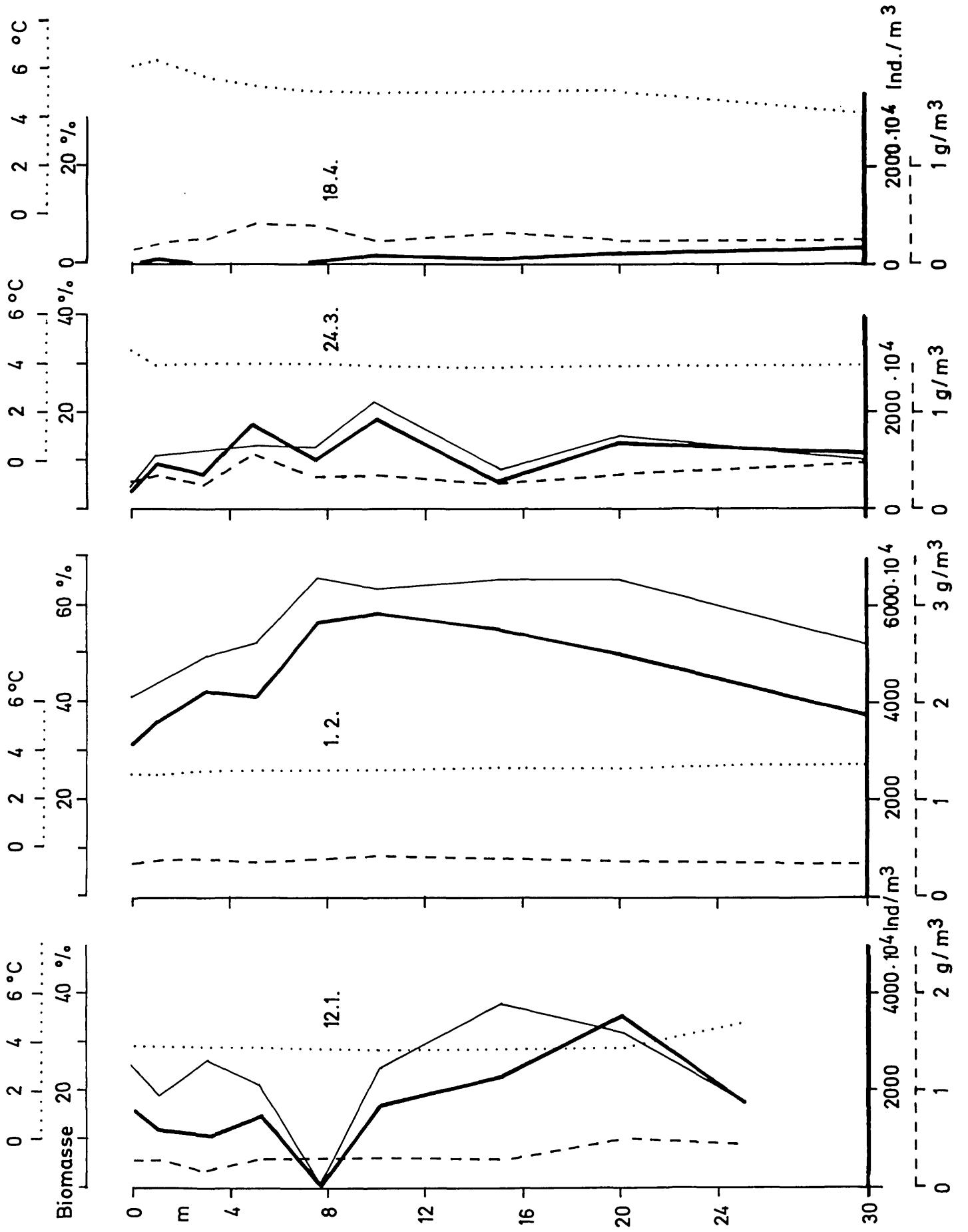
(Im Rahmen des Österreichischen Eutrophieprogrammes finanziert vom BMGU und BMWF)

Stephanodiscus alpinus wurde von HUSTEDT in HUBER-PESTALOZZI 1942 beschrieben. HÅKANSSON & STOERMER 1984 ergänzen die Beschreibung durch rasterelektronenmikropische Untersuchungen. Diesen Autoren danke ich auch herzlich für die Kontrolle der im Lunzer Untersee vorkommenden Population.
RUTTNER 1937 und FINDENEGG 1959 fanden Stephanodiscus alpinus in Seen der nördlichen Kalkalpen (Lunzer Untersee, mehrere Salzkammergutseen). PAVONI 1963, WUTHRICH 1965 und BOSLI-PAVONI 1971 geben ihn für einige Schweizer Seen an. B.HICKEL, Plön, hat ihn in Schleswig-Holstein (mündl.Mitteilung) und THERIOT & STOERMER 1982 haben ihn in Nordamerika festgestellt.
In den Alpenseen wurde S.alpinus meist in unbedeutender Menge gefunden und als hypolimnetische, kaltstenotherme Form bezeichnet. Nach RUTTNER 1937 kommt er vor allem bei Temperaturen von 4,7 - 9°C (Extr.3,8 - 12,9°C) und in Tiefen von 8 - 49m (0 - 85m) vor. PIVODA 1975 findet, daß er im Lunzer See 8 - 10°C (3,9 - 11,1°C) bevorzugt. StOERMER & LADEWSKI 1976 stellen ihn im Michigansee vor allem bei Temperaturen nahe 2°C fest.

Eigene Beobachtungen am Lunzer Untersee:

Der Lunzer Untersee ist ein oligotropher, dimiktischer See (max.Tiefe 33,7m, Fläche 0,68 km^2; Leitfähigkeit 160 - 250 µS/cm, leicht alkalisch).
S.alpinus tritt im See regelmäßig, aber meist in geringer Individuenzahl auf. Ein im Folgenden beschriebenes Massenvorkommen zu Beginn des Jahres 1983 veranlaßte zu Fragen nach seiner Ursache.

©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der See ist meist von Ende Dezember bis Ende März eisbedeckt. Im Winter 1982/83 fror er wegen eines ungewöhnlichen Vorherrschens von stürmischen Westwetter nur von Mitte Februar bis Mitte März zu. Für das Plankton ergaben sich dadurch im Jänner und Anfang Februar besseres Licht und eine dauernde Durchmischung, bedingt durch die Temperatur- und Windverhältnisse. S.alpinus erreichte eine im Lunzer See noch nicht beobachtete Individuenzahl von 60.000 Ind./l und sein Anteil an der Gesamtbiomasse des Phytoplanktons betrug bis zu 65% (siehe Abb.1).

Zur folgenden Analyse wurden Zählprotokolle der Jahre 1978 bis 1983 ausgewertet, in denen das Phytoplankton routinemäßig monatlich untersucht wurde.

Abb.2 zeigt, daß die Art in größerer Individuenzahl in allen Tiefen gleichmäßig oft gefunden wurde. An sich tritt sie ab 7,5 m zunehmend und ab 15 m um etwa 1/3 häufiger auf als in Tiefen bis 5 m.

Aus Abb.3 wird ersichtlich, daß die Art gehäuft im Winter und Frühling auftritt (Jänner bis Juni) und im September und Oktober selten zu finden ist. Die geringe Fundzahl im März ergibt sich, weil in diesem Monat wegen des nicht tragfähigen Eises in manchen Jahren keine Proben genommen werden konnten.

Abb.4 zeigt, daß S.alpinus Temperaturen zwischen 3 und 5°C bevorzugt. Bei Temperaturen über 14°C wurde er nicht mehr gefunden. Dem bevorzugten Temperaturbereich von S.alpinus entspricht zugleich die größtmögliche Turbulenz des Wassers.

Zu Beginn des Jahres 1983 gab es längere Zeit ideale Bedingungen für S.alpinus, der sich daher entsprechend vermehren konnte.

Abb.1: Vertikalprofil für den Verlauf von: Temperatur, Phytoplanktonbiomasse (g/m^3), Individuenzahl von Stephanodiscus alpinus ($Ind./m^3$) und den Anteil von S.alpinus an der Phytoplanktonbiomasse (%) zu Beginn des Jahres 1983.

©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb.2: Vorkommen von Stephanodiscus alpinus in verschiedener Tiefe. n = Zahl der Proben, in denen die Art gefunden wurde (schwarzer Balken=Zahl der Proben mit über 10^7 Ind./m^3)

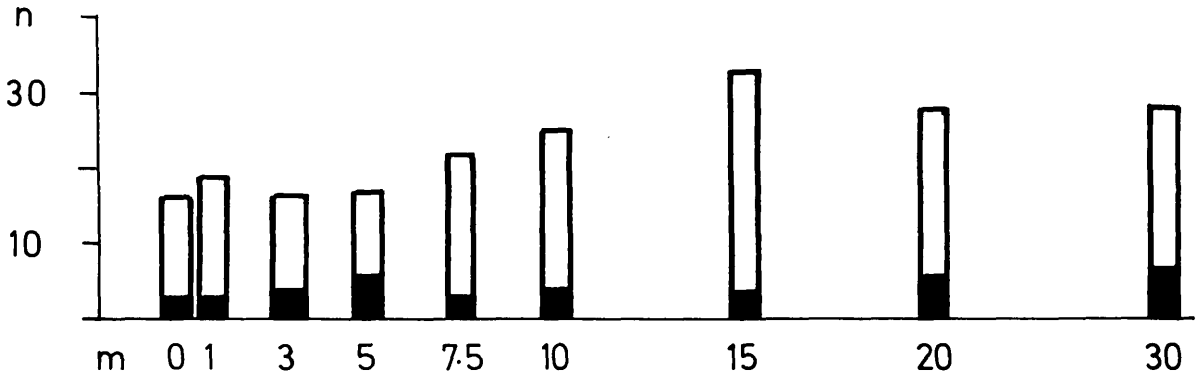


Abb.3: Häufigkeit des Vorkommens von S.alpinus in den einzelnen Monaten.

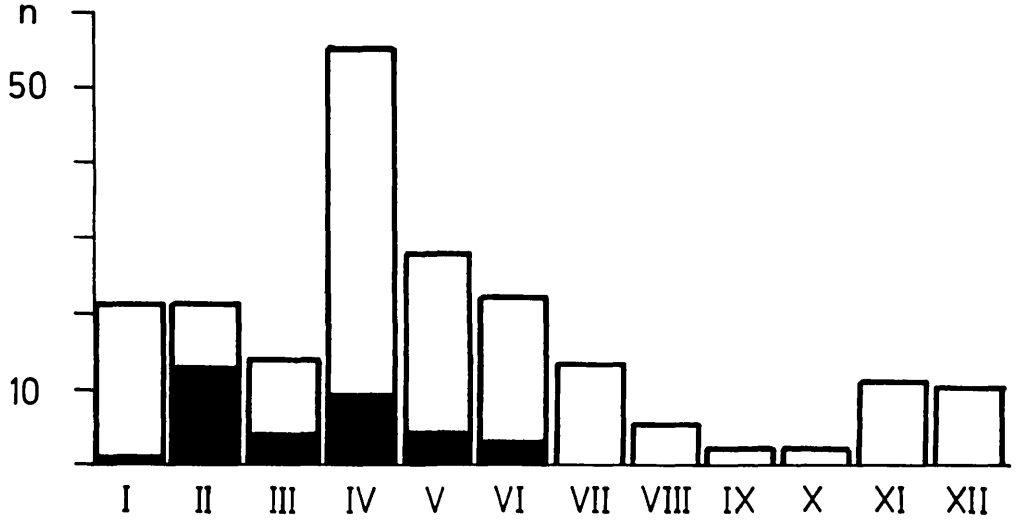
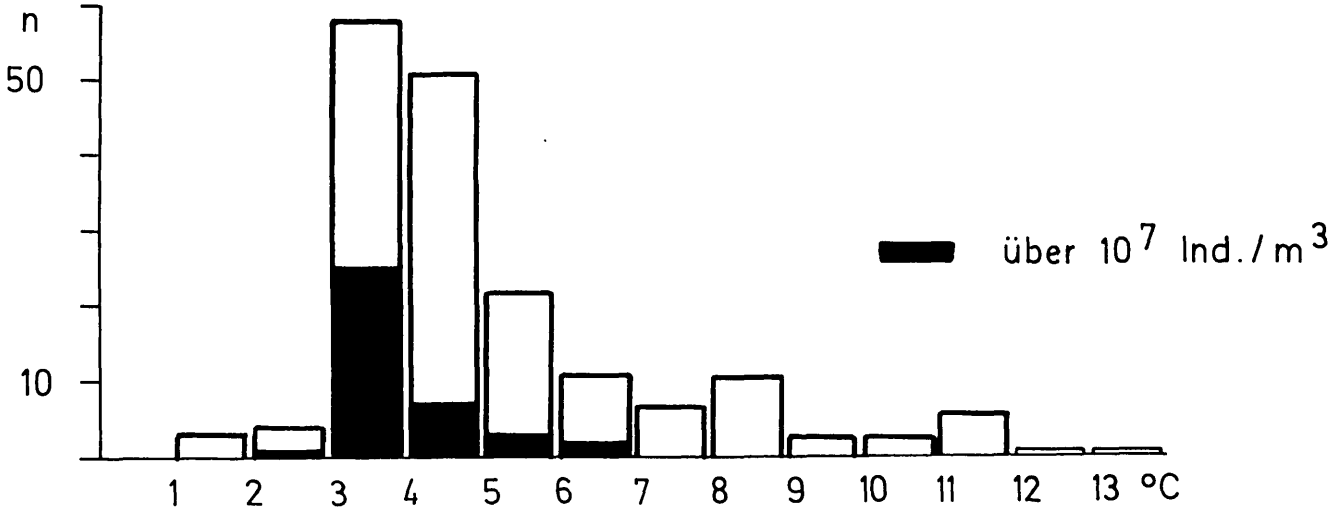


Abb.4: Häufigkeit des Vorkommens von S.alpinus bei verschiedenen Wassertemperaturen.



©Biologische Station Lunz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur:

BOSLI-PAVONI M.1971: Ergebnisse der limnologischen Untersuchungen der Oberengadiner Seen.- Schweiz.Z. Hydrol. 33:386-409

FINDENEGG I.1959: Das pflanzliche Plankton der Salzkammergutseen.- Schriften Österr.Fischereiverb. 2:32-35

HÅKANSSON H.& STOERMER E.F.1984: An Investigation of the Morphology of Stephanodiscus alpinus Hust.- Bacillaria 7: 159-172

HUBER-PESTALOZZI G.1942: Das Phytoplankton des Süßwassers. In: THIENEMANN A.(ed.): Die Binnengewässer 16.2.2. Stuttgart. 519 pp.

PAVONI M.1963: Die Bedeutung des Nannoplanktons im Vergleich zum Netzplankton.- Schweiz.Z.Hydrol.25: 219-341

PIVODA B.1975: Qualitative und quantitative Untersuchungen über das Phytoplankton des Lunzer Untersees im Vergleich zu früheren Untersuchungen.-Dissertation, Univ.Wien, 155 pp.

RUTTNER F.1937: Limnologische Studien an einigen Seen der Ostalpen.- Arch.Hydrobiol.32: 167-319

STOERMER E.F.& LADEWSKI T.B.1976: Apparent optimal temperatures for the occurrence of some common phytoplankton species in southern Lake Michigan.- Univ.Michigan, Great Lake Res.Div.Publ.18, 49 pp.

THERIOT E.& STOERMER E.F.1982: Observation on North American Populations of Stephanodiscus (Bacillariophyceae) Species Attributed to Friedrich Hustedt.-Trans.Am. Microsc.Soc. 101 (4): 368-374

WUTHRICH M.1965: Le phytoplankton du lac de Neuchâtel.- Schweiz.Z.Hydrol. 27: 1-75

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Biologischen Station Lunz

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 1984_008

Autor(en)/Author(s): Malicky Gudrun

Artikel/Article: Bemerkungen zur Autökologie von Stephanodiscus alpinus Hust. (Bacillariophyceae). 81-85