

velopment of reedswamp and mire vegetation, and finally of wood communities in their place. The pattern and succession of plant communities in the area of the lake complex Na Jazach does not basically differ from those observed in other areas of lowland Poland with little human interference.

REFERENCES

- Bloesch J. 1994. Methods how to measure bottom sediment resuspension. In: J. Bloesch (ed.), *Sediment resuspension. Hydrobiologia* 284: 13–18.
- Blomqvist S. & Håkansson L. 1981. A review on sediment traps in aquatic environments. *Archiv für Hydrobiologie* 91: 101–132.
- Błędzki L. A. 1993. Zooplankton of Lake Gościąż. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 49–54 (in Polish with English summary).
- Brunksill G. J. 1969. Fayetteville Green Lake, New York II. Precipitation and sedimentation of calcite in a meromictic lake with laminated sediments. *Limnology and Oceanography* 14: 830–847.
- Carlson R. E. 1977. A trophic state index for lakes. *Limnology and Oceanography* 22: 361–369.
- Choiński A. 1995. Zarys limnologii fizycznej Polski. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Churski Z., Marszelewski W. & Szczepanik W. 1993. The dynamic and conditions of sedimentation in Lake Gościąż. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 15–28 (in Polish with English summary).
- Davis M. B. 1973. Redeposition of pollen grains in lake sediment. *Limnology and Oceanography* 18: 44–52.
- Davis M. B., Moeller R. E. & Ford J. 1984. Sediment focusing and pollen influx. In: E. Y. Haworth & J. W. G. Lund (eds), *Studies in palaeolimnology and palaeoecology in honour of Winifred Tutin*. Leicester University Press, Leicester.
- Emerson S. 1975. Gas exchange rates in small Canadian Shield lakes. *Limnology and Oceanography* 20: 754–761.
- Fabianowski W. & Olczak H. 1988. Mapa Hydrologiczna Polski 1:200000 ark. Płock, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Geyh M. A., Merkt J. & Müller H. 1971. Sediment-, Pollen- und Isotopenanalysen an jahreszeitlich geschichteten Ablagerungen im Zentralen Teil des Schleinsees. *Archiv für Hydrobiologie* 69: 366–399.
- Gierszewski P. 1993. Chemical denudation within the drainage basin of the Ruda River in 1990 hydrological year. *Zeszyty Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN* 12: 29–45 (in Polish with English summary).
- Giziński A. 1978. Significance of benthic fauna as indicator of eutrophication degree in lakes. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie* 20: 997–999.
- Giziński A., Błędzki L. A., Kentzer A., Rejewski M., Wiśniewski R. & Żbikowski J. 1991. Hydrobiologiczna charakterystyka jeziora Druzno. Rozpoznanie i ochrona ekosystemów (RPBR 28). *Wiadomości Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych (1991)*: 151–164. Falenty/Elbląg-Olsztyn.
- Giziński A., Błędzki L. A., Kentzer A., Wiśniewski R., Zawisław W., Żbikowski J. & Żytkowicz R. 1992. Abiotic and zoocenotic conditions for the functioning of selected lake ecosystems with various trophic levels. In: R. Bohr, A. Nienartowicz & J. Wilkoń-Michalska (eds), *Some ecological processes of the biological systems in north Poland*, pp. 437–479. Nicolaus Copernicus Univ. Press, Toruń.
- Glazik R. 1978. Wpływ zbiornika wodnego na Wiśle we Włocławku na zmiany stosunków wodnych w dolinie. *Dokumentacja Geograficzna* 2–3: 1–119.
- Gliwicz Z. 1977. Food size selection and seasonal succession of filter feeding zooplankton in an eutrophic lake. *Ekologia Polska* 25: 171–225.
- Golachowska J. 1971. The pathways of phosphorus in lake water. *Polskie Archiwum Hydrobiologii* 18: 325–345.
- Golterman H. L. 1988. Reflections on fractionation and bioavailability of sediment-bound phosphate. *Archiv für Hydrobiologie. Beihefte Ergebnisse der Limnologie* 30: 1–4.
- Goslar T. 1993. Seasonal component changes found in the youngest part of the Lake Gościąż. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 189–202 (in Polish with English summary).
- Goslar T. & Wachniew P. 1995. Evidence for the climatic and anthropogenic changes inferred from the youngest section of laminated sediments of Lake Gościąż, Poland. In: *Extended synopsis of International Symposium on Isotopes in Water Resources Management*, IAEA-SM-336, pp. 188–189. Vienna, Austria.
- Håkansson L. 1977. The influence of wind, fetch, and water depth on the distribution of sediments in Lake Vänern, Sweden. *Canadian Journal of Earth Sciences* 14: 397–412.
- Håkansson L. 1994. A model to predict gross sedimentation in small glacial lakes. In: J. Bloesch (ed.), *Sediment resuspension. Hydrobiologia* 284: 19–42.
- Håkansson L. & Jansson L. 1983. Principles of lake sedimentology. Springer Verlag, Berlin.
- Herczeg A. L. & Fairbanks R. G. 1987. Anomalous carbon isotope fractionation between atmospheric CO₂ and dissolved inorganic carbon induced by intense photosynthesis. *Geochimica Cosmochimica Acta* 51: 895–899.
- Hilton J., Lishman J. P. & Allen P. V. 1986. The dominant processes of sediment distribution and focusing in a small, eutrophic, monomictic lake. *Limnology and Oceanography* 31: 125–133.
- Hollander D. J. & McKenzie J. A. 1991. CO₂ control on carbon-isotope fractionation during aqueous photosynthesis: A paleo-pCO₂ barometer. *Geology* 19: 929–932.
- Jaczynowski J. 1929. Morfometria Jezior Gostynińskich. *Przegląd Geograficzny* 9: 35–66.
- Jasnowska J. & Jasnowski M. 1983. Szata roślinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim cz. III. Ogólna klasyfikacja fitosocjologiczna zbiorowisk torfowiskowych. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie, Rolnictwo* 30: 49–57.
- Kelts K. & Hsu K. J. 1978. Freshwater carbonate sedimentation. In: A. Lerman (ed.), *Lakes: Chemistry, Geology, Physics*, pp. 297–323. Springer Verlag, New York.
- Kentzer A. 1995. Cumulation of phosphorus and nitrogen in bottom sediments of Lake Gościąż. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Limnol. Pap.* 19: 37–47.
- Kentzer A., Giziński A., Wiśniewski R., Błędzki L. A., Żbikowski J. & Żytkowicz R. 1990. Gospodarka fosforem w eutroficznym jeziorze Wlk. Partęczyny. In: *Struktura i funkcjonowanie wybranych ekosystemów jeziornych poddanych antropopresji. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego-Akademia Rolnicza* 41: 156–166. Warszawa.
- Kentzer A. & Żytkowicz R. 1993. The formation of recent bottom sediments in Lake Gościąż. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 39–48 (in Polish with English summary).
- Kępczyński K. & Noryśkiewicz A. 1992. Pflanzenwelt der gewählten Torfmoore im nördlichen Teil des Gostynińsko-Włocławski-Schutzgebietes. *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Biologia* 40(79): 59–120 (in Polish with German summary).
- Kępczyński K. & Noryśkiewicz A. 1993. Wasser- und Schilfvegetation

- des Komplexes der Jazy-Seen. *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Biologia* 46(89): 111–139 (in Polish with German summary).
- Kotarbiński J. & Urbaniak-Biernacka U. 1975. Kierunki odpływu wód z Kotliny Płockiej podczas ostatniego zlodowacenia. *Czasopismo Geograficzne* 1(46): 35–46.
- Kuc T., Rózański K. & Wachniew P. 1993. Isotope composition of carbonates in the Lake Gościąg sediment based on the core G1/87, G2/87 and G1/90 analyses. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 157–162 (in Polish with English summary).
- Küchler-Krischun J. & Kleiner J. 1990. Heterogeneously nucleated calcite precipitation in Lake Constance. A short time resolution study. *Aquatic Sciences* 52: 176–197.
- Kudelko E. 1994. Phytoplankton of Lake Gościąg. M.Sc. Thesis, Institute of Biology, N. Copernicus University, Toruń (In Polish).
- Lastein E. 1976. Recent sedimentation and resuspension of organic matter in eutrophic lake Essrom, Denmark. *Oikos* 27: 44–49.
- Lencewicz S. 1925. Badania jeziorne w Polsce. *Przegląd Geograficzny* 5: 1–70.
- Madeyska T. 1991. The geological structure of the Gościąg Lake region. *Przegląd Geograficzny* 63: 123–131 (in Polish with English summary).
- Madeyska T. 1993. Geomorphological map of the Płock Basin. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 9–13 (in Polish with English summary).
- Mapa Geologiczna Polski 1:200 000, ark. Płock. 1978. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 1967. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Polski. In: A. Scamoni, *Wstęp do fitosocjologii praktycznej*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 1981. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- McKenzie J. A. 1982. Carbon – 13 cycle in Lake Greifen: A model for restricted ocean basins. In: S. O. Schlanger & M. B. Cita (eds), *Nature and origin of cretaceous carbon-rich facies*, pp. 197–207, Academic Press, New York.
- Mieszcankin & Noryskiewicz B. (unpubl.). Deposition and redeposition of pollen grains in Lake Gościąg. Dept. of Hydrobiology, N. Copernicus Univ., Toruń, Poland.
- Neuhäuslova Z. & Neuhäusl R. 1985. Oxycocco-Sphagnetea. *Bibliographia Syntaxonomica Cechoslovaca* 6: 1–40.
- Nuhfer E. B., Anderson R. Y., Bradbury J. P. & Dean W. E. 1993. Modern sedimentation in Elk Lake, Clearwater County, Minnesota. In: J. P. Bradbury and W. E. Dean (eds), *Elk Lake, Minnesota: Evidence for Rapid Climate Change in the North-Central United States: Boulder, Colorado*. Geological Society of America. Special Paper 276: 75–96.
- Ohle W. 1962. Der Stoffhaushalt der Seen als Grundlage einer allgemeinen Stoffwechselform der Gewässer. *Kieler Meeresforschungen* 18: 107–120.
- O'Neil J. R., Clayton R. N. & Mayeda T. K. 1969. Oxygen isotope fractionation in divalent metal carbonates. *Journal für die Chemie und Physik* 51: 5547–5558.
- Pałczyński A. 1975. Bagna Jaćwieskie (pradolina Biebrzy). *Roczniki Nauk Rolniczych, D* 145: 1–232.
- Paschalski J. 1963. Lake Starodworskie – a study in bradymixis. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej w Olsztynie* 16(277): 3–40 (in Polish with English summary).
- Patalas K. 1960. Mixing of water as a factor determining intensity of matter circulation in morphologically different lakes of Węgorzewo region. *Roczniki Nauk Rolniczych, B* 77: 223–242.
- Ralska-Jasiewiczowa M. (ed.) 1993. Lake Gościąg – progress of studies on the sediments and recent environment. Proceedings of the workshop in Gliwice 30.03.–02.04. 1992. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 1–247.
- Ralska-Jasiewiczowa M., van Geel B., Goslar T. & Kuc T. 1992. The record of the Late Glacial/Holocene transition in the varved sediments of Lake Gościąg, central Poland. *Geological Survey of Sweden, Ser. Ca* 81: 257–268.
- Rózański K., Goslar T., Duliński M., Kuc T., Pazdur M. F. & Walanus A. 1992. The Late-Glacial-Holocene transition in central Europe derived from isotope studies of laminated sediments from Lake Gościąg (Poland). In: E. Bard & W. S. Broecker (eds), *The last deglaciation: Absolute and radiocarbon chronologies*. NATO ASI Series I, 2: 69–80. Springer, Berlin.
- Sierżęga P. & Narwojsz J. 1988. Ujęcie wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w rejonie Józefowa k/Włocławka. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie. Zakład w Gdańsku, Gdańsk.
- Skompski S. 1961. Sytuacja geologiczna niektórych torfowisk na lewym brzegu Wisły między Gąbinem, Gostyninem i Włocławkiem. *Biuletyn Instytutu Geologicznego* 169: 91–102.
- Skompski S. 1971. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50000, ark. Dobrzyń. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Sly P. G. 1976. Sedimentary Processes in Lakes. In: A. Lerman (ed.), *Lakes – Chemistry, Geology, Physics*. Springer Verlag, New York.
- Sołnowicz S. 1987. Mapa stropu trzeciorzędu. Dokumentacja Kompleksowych Badań Geofizycznych E. J. Karolewo. Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych, Warszawa.
- Stumm W. & Morgan J., J. 1981. Aquatic Chemistry. J. Wiley and Sons, Chichester.
- Tkaczyk A. 1987. Mapa spągu i miąższości piasków i żwirów czwartorzędowych. Dokumentacja Geologiczna E. J. Karolewo – Skoki. Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych, Warszawa.
- Turner J. V. 1982. Kinetic fractionation of carbon-13 during calcium carbonate precipitation. *Geochimica Cosmochimica Acta* 46: 1183–1191.
- Vollenweider R. A. 1968. Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing waters, with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication. OECD, Directorate for Sci. Affairs, Paris. DAS/SCI/68,27.
- Wachniew P. 1995. Investigations of processes forming isotopic composition of lake carbonates. Ph. D. Thesis, University of Mining and Metallurgy, Kraków.
- Wachniew P. & Rózański K. 1997. Carbon budget of a mid-latitude, groundwater controlled lake: Isotopic evidence for the importance of DIC recycling. *Geochimica Cosmochimica Acta* (in print).
- Wetzel R. G. & Likens G. E. 1990. Limnological analyses. Second edition. Springer Verlag, New York.
- Wicik B. 1993. Some chemical properties of waters and sediments of the “Na Jazach” lake complex in the Płock Basin. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 93–104 (in Polish with English summary).
- Wicik B. & Więckowski K. 1991. Sediments of the “Na Jazach” Lakes in the Płock Valley – conditions of their accumulation and their role in reconstruction and forecasting of transformations of the natural environment. *Przegląd Geograficzny* 63(1–2): 57–76 (in Polish with English summary).
- Więckowski K. 1993. The up-to-date state of recognition of bottom sediments in the “Na Jazach” lakes according to their macroscopic features. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series* 8: 77–92 (in Polish with English summary).
- Wiśniewski R. 1995. Wpływ resuspensji osadów dennych na funkcjonowanie ekosystemów wodnych. Prace habilitacyjne UMK, Toruń.
- Żbikowski J. 1993. Zoobentos of Lake Gościąg. *Polish Botanical*

- Studies, Guidebook Series* 8: 55–62 (in Polish with English summary).
- Żbikowski J. 1995. Characteristic of macrozoobenthos of Lake Gościaż. *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Limnol. Pap.* 19: 63–76.
- Żytkowicz R. 1982. Sedymentacja tryptonu w jeziorach różnych typów. Ph. D. Thesis, Department of Hydrobiology, N. Copernicus University, Toruń.
- Żytkowicz R. 1989. Characteristics of tripton sedimentation in ten small lakes. In: J. Salánki & S. Herodek (eds), *Conservation and Management of Lakes, Symposia Biologica Hungarica* 38: 547–552, Akadémiai Kiadó, Budapest.