

**DIETER FRANCISZEK GIEFING, MAREK KRĄPIEC**

## **Badania zmierzające do uzupełnienia wzorca dendrochronologicznego Wielkopolski**

**Studies Supplementing the Dendrochronological Model  
for the Wielkopolska Province**

**D**endrochronologia należy do najdokładniejszych metod oznaczania wieku bezwzględnego drewna. Wykorzystywana jest w archeologii, geologii, historii architektury i sztuki. Może także stanowić bazę metodyczną badań nad zaburzeniami przyrostowymi drzew w następstwie stresogennego oddziaływania przemysłu na środowisko. Precyzyjne datowanie wieku drewna, a także oznaczanie zaburzeń przyrostowych drzew możliwe jest przy spełnieniu następujących warunków:

- Zachowane w badanej próbie ostatnie (zewnątrzne) przyrosty roczne drzewa.
- Dysponowanie wzorcem przyrostowym, tzw. standardem dendrochronologicznym dla danego gatunku.

Badania zmierzają do odnalezienia drzewostanu lub drzewostanów umożliwiających uzupełnianie brakujących fragmentów standardu dendrochronologicznego.

### **Stan badań**

Podstawowym gatunkiem wykorzystywanym w dendrochronologii jest dąb. Najdłuższy na świecie standard utworzono na podstawie subfosalnych pni dębów z osadów rzecznych w południowych Niemczech. Liczy on około 10 000 lat, sięgając do początku holocenu (1). Najdłuższy wzorzec w Polsce — 2003 lata (474 przed n.e. — 1529 n.e.) został zdefiniowany dla drewna kopalnych dębów z dolin rzecznych południowej Polski (4). Dla obszaru Pomorza Gdańskiego opracowano chronologię sięgającą 996 r.n.e., wykorzystując próby z drzew rosnących, zabytków architektury i wykopalisk archeologicznych (7). Porównanie wymienionych wzorców przyrostowych dowiodło, że — podobnie jak w Niemczech — i w Polsce niezbędne jest stworzenie oddzielnych standardów dla poszczególnych makroregionów.

W Katedrze Stratygrafii i Geologii Regionalnej AGH podjęto prace nad utworzeniem wzorca przyrostowego dla Wielkopolski. Liczne próby pochodzące ze stanowisk związanych z początkiem Państwa Polskiego, m.in. Gniezna, Giecz, Ostrowa Lednickiego, pozwoliły na opracowanie wzorca przyrostowego dla drewna dębowego obejmującego okres AD 449–1435 i 1474–1767. Utworzone skale wydatowano bezwzględnie na podstawie skali standardowych czarnych dębów z południowej Polski oraz Dolnego Śląska (3).

Badania pozwoliły na szczegółowe datowanie wielu obiektów, np.: mostów łączących Ostrów Lednicki ze stałym lądem — 963 r.n.e., wału pierwszego podgrodzia w Gnieźnie — 941 r. n.e. i in. Ostatecznym testem poprawności datowania jest jednak doprowadzenie skal do czasów współczesnych. Potrzeba taka w pełni uzasadnia badania dendrochronologiczne przy wykorzystaniu do tego celu najstarszych dębów Wielkopolski.

## **Zakres i metodyka badań**

Badania prowadzono na łągach nadwarciańskich (Nadleśnictwo Babki) na dębach uważanych za jedne z najstarszych w Wielkopolsce (6) oraz w Puszczy Zielonka (Leśny Zakład Doświadczalny Zielonka, oddz. 27f na siedlisku BMśw) w 185–195-letnim (wg planu urządzania lasu) drzewostanie dębowo-sosnowym (8 Db, 2 So) o powierzchni 0,9 ha.

Wiosną 1994 roku, zarówno na łągach nadwarciańskich, jak i w Puszczy Zielonka wyznaczono po dziesięć drzew próbnych. Próbki do badań pobrano za pomocą świdra przyrostowego o średnicy 5 mm i długości 40 mm. Otwory po pobranych odwiertach zasklepiano kołkami typu stolarskiego. Wbijano je w otwór po wcześniejszym posmarowaniu maścią "LAC-BALSAM" (2, 5) zabezpieczającą drzewa przed ewentualną infekcją. Zastosowana maść spełniła ponadto rolę smaru, co znacznie ułatwiało wbijanie kołka.

W warunkach laboratoryjnych oceniono wiek drzew oraz pomierzono wielkość poszczególnych przyrostów, tworząc bazę do utworzenia wzorca dendrochronologicznego.

Na powierzchni, gdzie uzyskano bardziej interesujące wyniki, jesienią 1994 roku pobrano odwierty z kolejnych 15 drzew, co łącznie z poprzednio pobranymi 10 odwiertami stanowiło średnią próbę statystyczną.

## **Wyniki badań**

Już w trakcie badań terenowych w Nadleśnictwie Babki pobierane odwierty wskazywały na ograniczoną możliwość dowiązania uzyskanych wyników do wzorca dendrochronologicznego dla Wielkopolski, który jest utworzony do 1767 roku. U wszystkich dębów, z których pobrano odwierty, występowały zmiany patologiczne w postaci przebarwień, zaburzeń w strukturze drewna oraz wewnętrznej zgnilizny z wysokim poziomem zaawansowania procesu rozkładu drewna przybierającego niejednokrotnie postać dziupli. Sytuacja taka eliminowała z badań znaczną część przyrostów z pierwszego okresu życia drzew.

Spośród przebadanych 10 drzew jeden z odwiertów nie nadawał się do analizy ze względu na wymienione zmiany patologiczne. Dla pozostałych 9 dokonano oceny chronologii przyrostów ostatnich 89 do 216 lat ( 1 — 89, 2 — 90, 3 — 139, 4 — 151, 5 — 153, 6 — 161, 7 — 170, 8 — 192, 9 — 216). Dowiązanie wcześniej utworzonego wzorca do

dendrogramów opracowanych na podstawie pobranych z żywych drzew odwiertów wymaga kilkudziesięcioletniego okresu, w którym możliwe byłoby nałożenie utworzonych wzorców na siebie. Uzyskany w Nadleśnictwie Babki materiał badawczy nie spełnia tego warunku.

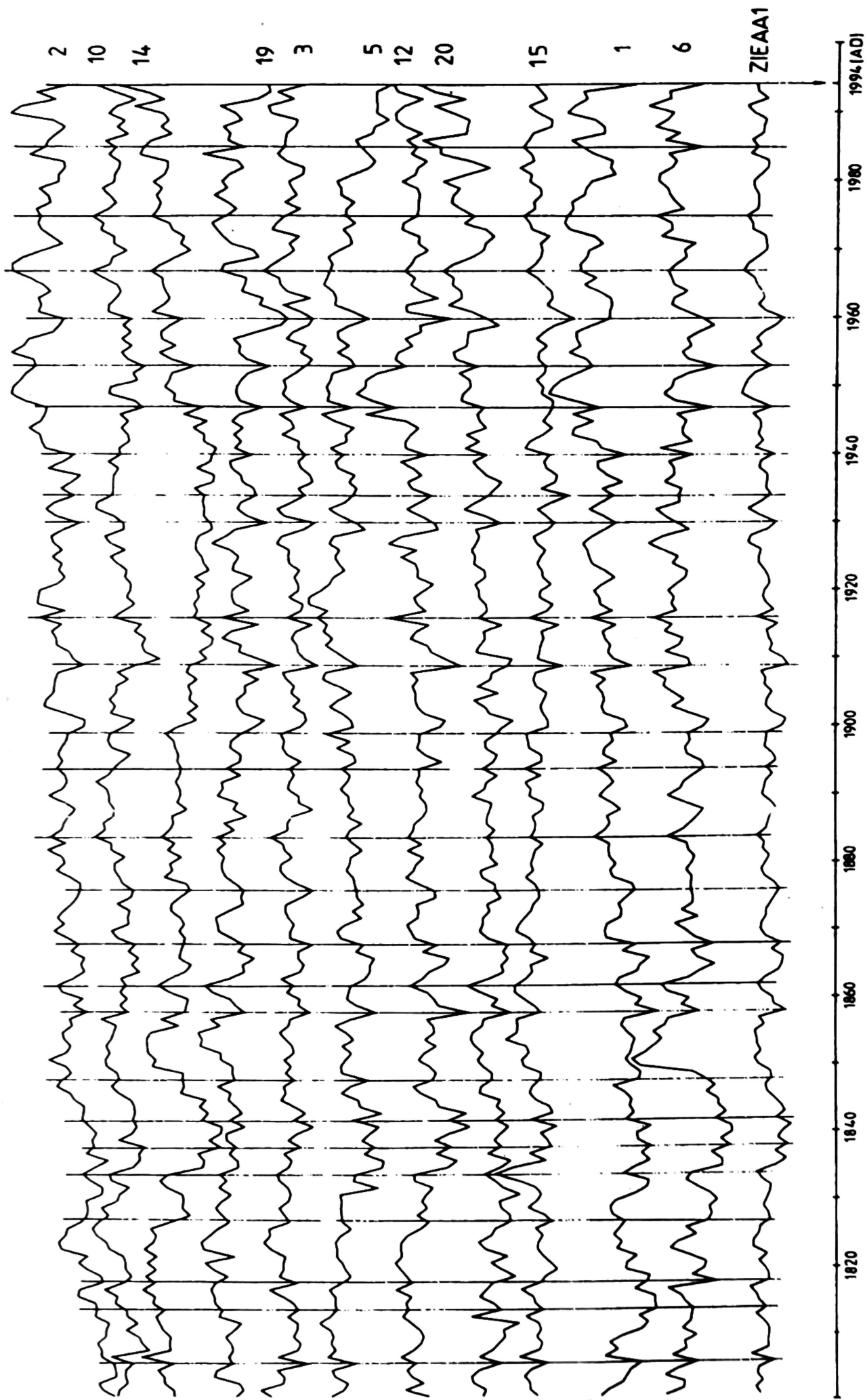
Na powierzchni próbnej w Puszczy Zielonka drzewa były na ogół zdrowe i charakteryzowały się węższymi, niż w Nadleśnictwie Babki, słojami. Patologiczne zmiany drewna (zgnilizny i przebarwienia) stwierdzono jedynie u pięciu spośród 25 przebadanych drzew. Czynnikiem ograniczającym zasięg odwiertu była nie — jak w badaniach w Nadleśnictwie Babki — zdrowotność drzew, lecz długość świdra przyrostowego. 40-centymetrowy świder w czterech przypadkach był zbyt krótki, aby umożliwić pobranie próbek z bezpośredniego sąsiedztwa rdzenia. Mimo to w odwiertach dębów stwierdzono słoje zbliżone, a nawet przekraczające swoim wiekiem 1767 rok (ryc. 1), który jest granicą dotychczas utworzonego wzorca na podstawie drewna kopalnego oraz drewna pozyskanego z budowli zabytkowych.

W odwiercie drzewa charakteryzującego się najwęższymi przyrostami stwierdzono 314 słojów. W tym przypadku aż 97 przyrostów stanowić może zakładkę, wiążącą dotychczas utworzony wzorec z wynikami przeprowadzonych tu badań. Ponadto 7 innych odwiertów, spośród przebadanych 25 drzew, umożliwiło konstruowanie wzorca dendrochronologicznego sięgającego poza 1767 rok.

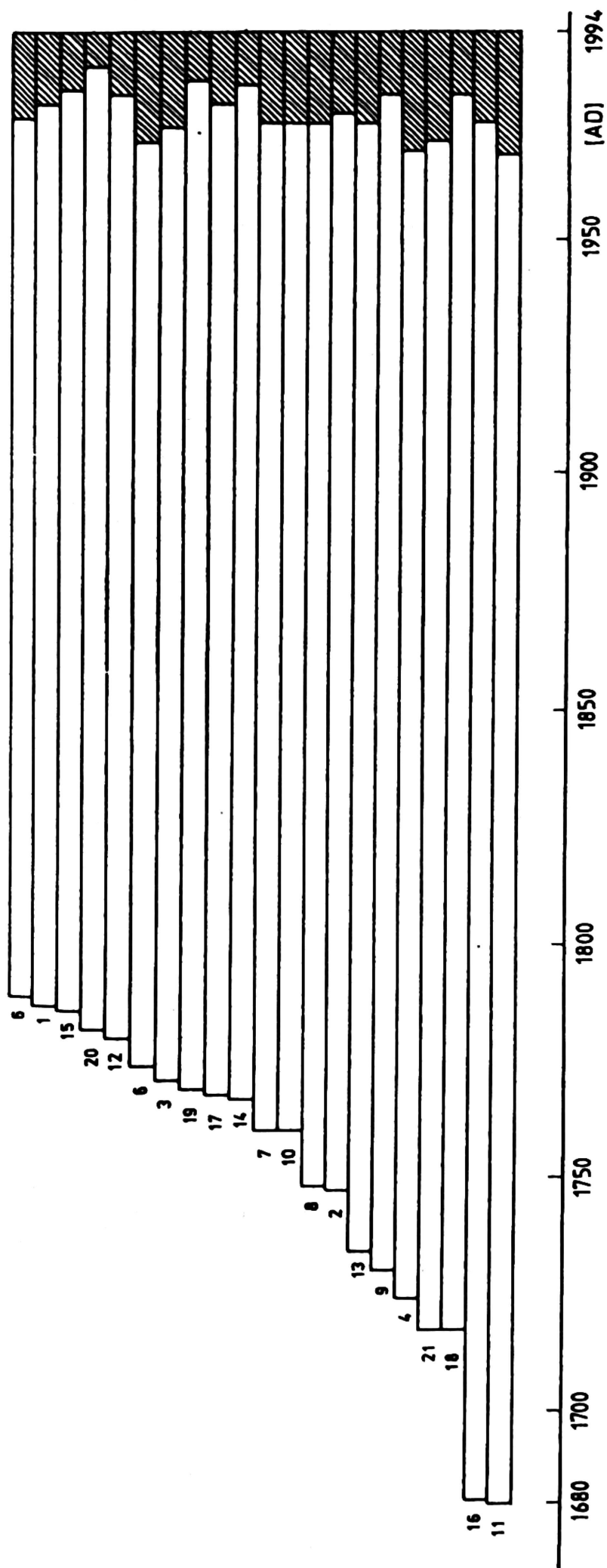
Warto zwrócić także uwagę na dużą zgodność zmienności przyrostów u badanych drzew (ryc. 2). Wskazuje ona na pełną przydatność uzyskanego materiału źródłowego do prac nad uzupełnieniem wzorca dendrochronologicznego dla Wielkopolski. Na dendrogramach zaznaczono pionowymi liniami przykładowe wielkości ekstremalne, będące wyróżnikami umożliwiającymi datowanie drewna dębowego.

Porównanie wyników uzyskanych z przebadanych drzewostanów wskazuje, że dęby rogałińskie (Nadl. Babki) charakteryzują się znacznie większymi przyrostami niż puszczańskie. U dębów na Łęgach Rogalińskich obserwowano także powszechne, znacznie zaawansowane zmiany patologiczne drewna. Podobne, lecz o wiele mniej zaawansowane, zmiany zaobserwowano jedynie u 20% drzew w Zielonce. Również stopień wzajemnego podobieństwa dendrogramów z Nadleśnictwa Babki był znacznie mniejszy niż w Puszczy Zielonka. Porównanie materiałów źródłowych pozwala przypuszczać, że do badań dendrochronologicznych bardziej przydatne są dęby wyrosłe w zwartych dąbrowach niż wolno stojące lub wyrosłe w luźnej wieźbie.

Na zainteresowanie zasługuje także drzewostan, w którym pozyskano materiały do badań. Dąbrowa w Puszczy Zielonka niewątpliwie należy do najstarszych w Wielkopolsce (najstarsze drzewa mają znacznie powyżej 300 lat) i zachowują bardzo dobrą kondycję zdrowotną. Na podkreślenie zasługuje także fakt, iż znajduje się ona w niewielkiej odległości (około 1,5 km) od Zielonki oraz sąsiaduje (około 200 m) z częścią drzewostanową Arboretum w Zielonce.



RYC. 1. Minimalny wiek drzew w Puszczy Zielonka, określony metodami dendrochronologicznymi na podstawie wywierców wykonanych 40-centymetrowym świdrem przyrostowym



RYC. 2. Fragment dendrogramów sporządzanych na podstawie odwiertów pobranych z dębów w Puszczy Zielonka

## Wnioski

- Badania zmienności szerokości przyrostów rocznych żywych dębów i sporządzone na ich podstawie dendrogramy umożliwiają uzupełnienie wzorca dendrochronologicznego od współczesności do 1767 roku z zachowaniem niezbędnego okresu nakładania się uzyskiwanych wyników.
- Materiały źródłowe uzyskane w dąbrowie Puszczy Zielonka spełniają warunki do prac nad uzupełnieniem wzorca dendrochronologicznego dla Wielkopolski.
- Ponad 300-letnia dąbrowa w Puszczy Zielonka jest jednym z najstarszych, dobrze zachowanych drzewostanów w Wielkopolsce, zasługuje więc na szczególną troskę. Wydaje się celowe utworzenie tu rezerwatu.

## Literatura

1. **Becker B.:** An 11,000-year German oak and pine dendrochronology for radiocarbon calibration. *Radiocarbon*, 1993, 35, 1, s. 201–213.
2. Fachkatalog für Forst- und Holzwirtschaft, Landwirtschaft, Park und Garten. W. Grube, Hutzl 1994, s. 130.
3. **Krapiec M.:** Analiza dendrochronologiczna drewna z Placu Dominikańskiego we Wrocławiu. *Sylvia Antiqua*, 1993, 35, s. 364–381.
4. **Krapiec M.:** Subfossil oak chronology (474 BC — 1529 AD) from Southern Poland. *International Conference on Tree Rings. Environment, and Humanity: Relationships and Processes*, Zucson, 17–21 May 1994, s. 39.
5. Rückeferletzungen bei Fichte und ihre Behandlung. Hessische Forstliche Versuchsanstalt, Merkblatt 25, s. 1–10, 1986.
6. **Pacyniak C.:** Najstarsze drzewa w Polsce. Wydawnictwo PTTK “Kraj”, Warszawa 1992, s. 77–98.
7. **Ważny T.:** Aufbau and Anwendung der Dendrochronologie für Eichenholz in Polen. *Dissert. Univ. Hamburg*, 1990, s: 1–213.

*Z Katedry Użytkowania Lasu  
Akademii Rolniczej w Poznaniu  
i Katedry Stratygrafii i Geologii Regionalnej  
Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie*