

**Popowska, Ewa / Wróblewska,
Katarzyna**

**Klimat wnętr a odkształcenia
przedmiotów drewnianych**

Muzealnictwo 30, 93-95

1986

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

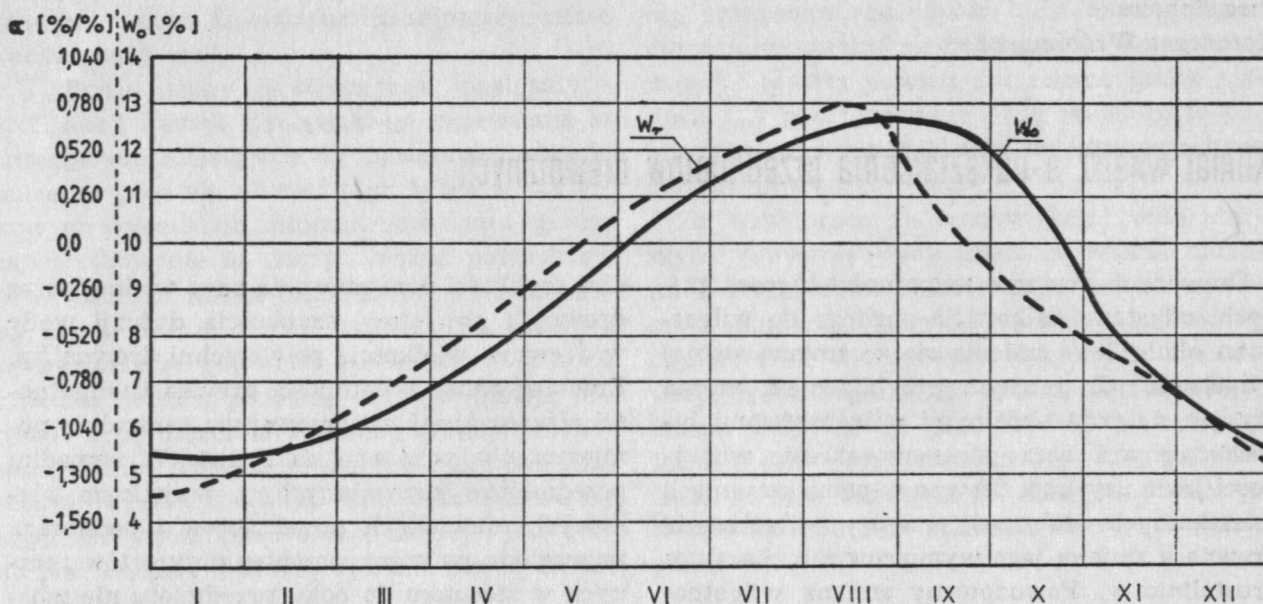
Klimat wewnątrz a odkształcenia przedmiotów drewnianych

Drewno, w obszarze wilgotności higroskopijnych, od stanu całkowicie suchego do wilgotności około 28% zmienia się ze zmianą swojej wilgotności. Z pewnym przybliżeniem można przyjąć, że poza skrajnymi wilgotnościami higroskopijnymi, szczególnie w zakresie wilgotności jakie uzyskuje drewno w pomieszczeniach mieszkalnych, zależność między wilgotnością drewna a zmianą jego wymiarów ma charakter prostoliniowy. Powodowany zmianą wilgotności przyrost lub spadek wymiarów drewna zależy od kierunku anatomicznego; pęcznienie drewna w kierunku stycznym wynosi średnio dla 4 gatunków (sosna, buk, dąb, lipa) około 9,1%, w kierunku promieniowym około 4,8% i wzdłuż włókien poniżej 0,5%¹. Jak wynika z podanych wyżej liczb, ze względu na możliwość powstania odkształceń, pęknięć i w rezultacie uszkodzeń wyrobów z drewna, istotne są zmiany wymiarów drewna w kierunku stycznym i promieniowym do przyrostów rocznych. Pęcznienie i skurcz drewna w kierunku wzdłuż włókien ze względu na jego niewielkie wartości może zostać praktycznie pominięte.

Zakres w jakim drewno w klimacie Polski w czasie jednego roku zmienia swoją wilgotność w pomieszczeniach ogrzewanych centralnie wynosić może do 8,4% i do 7% w pomieszczeniach ogrzewanych piecami². Rzeczywista wilgotność drewna w pomieszczeniu wykazuje pewne opóźnienie w porównaniu z jego wilgotnością równoważną w warunkach wzrostu lub spadku wilgotności względnej powietrza (pod pojęciem wilgotności równoważnej drewna rozumiemy taką jego wilgotność, jaka ustali się w powietrzu o stałej wilgotności względnej i temperaturze). W okresie wzrastania wilgotności względnej powietrza, wilgotność drewna jest mniejsza od wilgotności równoważnej, natomiast w okresie spadku wilgotności względnej powietrza większa niż wynikałoby to z parametrów powietrza. Spowodowane jest to róż-

nicą szybkości przejmowania pary wodnej przez drewno i powietrze, szybkością dyfuzji wody w drewnie, wielkością powierzchni drewna itp. Przebieg zmian wilgotności drewna i wilgotności równoważnej w ogrzewanym centralnie pomieszczeniu pokazano na rys. 1. W wypadku przedmiotów drewnianych, z wyjątkiem niektórych niewielkich przedmiotów i podobraz, ze względu na różny przebieg przyrostów rocznych w stosunku do boku przedmiotu nie można brać pod uwagę wartości skurczu czy pęcznienia odnoszących się jedynie do jednego kierunku anatomicznego. Dlatego Keylwerth³ proponował określenie średniej wielkości pęcznienia dla kierunku stycznego i promieniowego. Wartość średniego pęcznienia drewna w kierunku promieniowym i stycznym odniesiona do wymiaru drewna przy wilgotności równej 10% wynosi dla czterech wymienionych gatunków drewna około 0,260% (% obliczone na podstawie danych Keylwertha dla poziomu wilgotności 0%). Na wykresie umieszczono też zmiany wymiarów przedmiotów w % określane od ich wymiarów przy wilgotności 10%. Przyjęto poziom wilgotności 10%, gdyż według P. Borysiewicza⁴ optymalny klimat dla zbiorów muzealnych wynosi: wilgotność względna $55 \pm 5\%$ w temperaturze 22–25°C, temu zaś odpowiada wilgotność drewna równa 10%.

Oznacza to, że dla wilgotności drewna przekraczającej 10% należy określać przyrosty, zaś poniżej 10% spadki wymiarów drewna. Zimowe spadki wilgotności względnej powietrza i w rezultacie wilgotności drewna powodują często uszkodzenia, jak: pęknięcia, odpadanie polichromii, kitów itp. Przed takimi spadkami wilgotności muzea na ogół bronią się stosując nawilżanie pomieszczeń, co powoduje zresztą wyraźny wzrost wilgotności powietrza i drewna w porównaniu z wilgotnością jaka by wystąpiła gdyby pomieszczenia nie były nawilżane. Mimo to spadek wymiarów drewna w stosunku do



1. Średnie zmiany wilgotności równoważnej drewna W_r (‰) i rzeczywistej wilgotności drewna W_o (‰) w czasie jednego roku (mierzone na próbkach 4 gatunków o wymiarach $20 \times 50 \times 100$ mm).

1. Les changements moyens de l'humidité équilibrée du bois W_r (‰) et de l'humidité réelle du bois W_o (‰) en espace d'une année (mesurées sur des échantillons de 4 espèces aux dimensions $20 \times 50 \times 100$ mm).

wymiaru przy wilgotności 10‰ wynosić może do około 1,1‰ co oznacza, że deska o szerokości 300 mm może zmienić swój wymiar, zwęzić się o 3,3 mm.

Z rysunku widać również, że okres wzrostu wilgotności (maksimum wilgotności drewna przypada zwykle na wrzesień), w którym na ogół nie obserwuje się widocznych uszkodzeń przedmiotów może spowodować przyrost jego wymiarów w porównaniu z wymiarem przy wilgotności 10‰ o około 0,75‰. W rezultacie maksymalna wielkość odkształceń przedmiotów w czasie jednego roku wynosi sumę wielkości przyrostu wymiarów w okresie letnio-jesiennym i spadku wymiarów w zimie, a więc około 2,00‰. Dla deski o szerokości 300 mm zmiana wymiarów wynosić może w czasie roku (zakładając, że osiąga ona obydwie skrajne wilgotności) około 6 mm. Okres przyrostu wilgotności i pęcznienia drewna jest okresem, na który, jak się wydaje, nie zwraca się dostatecznej uwagi. Tymczasem podwyższająca się nadmiernie wilgotność i związane z nią pęcznienie

drewna powoduje, że występujące zimą uszkodzenia np. złuszczenie się polichromii pojawiają się w zwiększonym wymiarze, gdyż zmiany wymiarów drewna są większe.

Zmniejszenie amplitudy wahań wilgotności, a więc zmian wymiarów drewna, mogłoby tymczasem wielu uszkodzeniom zapobiec.

Jakkolwiek osuszanie powietrza jest znacznie bardziej trudne niż jego nawilżanie, konieczne jest przeciwdziałanie zbytniemu nawilżaniu przedmiotów, będącemu często rezultatem niekontrolowanej wentylacji pomieszczeń szczególnie w sierpniu i wrześniu, a zatem w miesiącach o dużej wilgotności względnej powietrza zewnętrznego przy ciepłej pogodzie. Wentylacja ta wprowadza do wnętrza niepotrzebnie duże ilości wody absorbowanej następnie przez higroskopijne przedmioty. Wydaje się, że korzystniejsze byłoby dla przedmiotów drewnianych utrzymywanie ich w możliwie stałej, nawet jeżeli jest to niższa niż optymalna, wilgotności.

Przypisy

- ¹ G. Langendorf, E. Schuster, R. Wagenführ Rohholz VER Fechtbuchverlag, Lipsk 1972.
- ² E. Popowska, M. Matejak, Wpływ klimatu na wilgotność drewna w zbiorach muzealnych, „Muzealnictwo” 1983 nr 26/27 s. 128—133.
- ³ R. Keylwerth, Praktische Untersuchungen zum Holzfeuchtigkeits — Gleichgewicht. Holz als Roh — und Werkstoff t. 27: 1969 nr 8 s. 285—290.
- ⁴ P. Borysiewicz, Klimatyzacja pomieszczeń muzealnych, „Muzealnictwo” 1983 nr 26/27 s. 122—127.

Ewa Popowska
Katarzyna Wróblewska

Le climat des locaux en fonction des déformations des objets en bois

Le bois change lorsque son humidité change (passant de l'état tout à fait sec à l'humidité d'environ 28%) dans tout l'espace des humidités hygroscopiques. On peut considérer, à peu d'erreurs près, que la relation entre l'humidité du bois et le changement de ses dimensions est de caractère linéaire. Dans le climat polonais l'humidité du bois change en espace d'une année dans les locaux chauffés par poêle ou par chauffage central. Les baisses de l'humidité relative

de l'air en hiver et, en conséquence, de l'humidité du bois, provoquent souvent des dégâts tels que: crevasses, détachement de la polychromie ou du mastic etc. Les musées se défendent en humidifiant les locaux ou en les asséchant en été. Le mieux serait de maintenir les objets en bois à une humidité constante, si possible, même un peu plus basse que l'idéale.

Janusz Odrowąż-Pieniążek

Muzeum Adama Mickiewicza w Stambule

Dom, w którym 26 listopada 1855 r. umarł Adam Mickiewicz i gdzie — do chwili eksportacji, 30 grudnia 1855 r., spoczywały zwłoki Poety — stał się miejscem otaczanym cziłą zarówno przez Polaków mieszkających w Turcji, jak i odwiedzających stolicę państwa Otomańskiego. Władysław Mickiewicz, najstarszy syn Poety, miejsce to odwiedził już w 1861 r., o czym donosiła „Biblioteka Warszawska” w tomie II z maja tegoż roku: *Domek w Konstantynopolu, w którym autor „Wallenroda” życia dokonał, zamieszkały jest obecnie przez rodzinę muzułmańską, tyle względna, że pozwoliła synowi obejrzeć wszystkie części ostatniego mieszkania ojca*¹. W pierwszym tomie Pamiętników tak o tych odwiedzinach pisze sam Władysław Mickiewicz: *Stary drogi, Polak, który był świadkiem rzezi janczarów,*

*poprowadził mnie do domu, w którym umarł mój ojciec. Uliczka wąska, dom pospolity, wynajęty jakiemuś Ormianinowi*². Dom ten, drewniany, uległ pożarowi, który strawił większą część dzielnicy Pera w 1870 r. Stojący do dzisiaj, murowany, wzniesiony został kilka lat później. Petersburski „Kraj” z 19 października (1 listopada) 1901 r. przytacza list Towarzystwa Polskiego Wzajemnej Pomocy i Dobroczynności z Konstantynopola, w którym „pp. prezes i sekretarz Towarzystwa”, od 1848 r. zamieszkał w Stambule obstarują przy tym, że kamienica stojąca na miejscu spalonego w 1870 r. domu drewnianego, w którym umarł Mickiewicz ma nie mniejsze pamiątkowe znaczenie niż dom spalony. Dlaczego? Albowiem dzisiejszy budynek wzniesiony jest ściśle według planu starego, spalonego budynku — na