

Drying Books from the Prague Floods of 2002 using Vacuum Packing

In August of 2002 thousands of books fell victim of the Prague floods when Vlatava River burst its banks.



UK donates vacuum drying machines to help save books hit by floods

[19-09-2002] By Ian Willoughby [Listen](#)

An estimated half a million books and documents from archives and libraries were damaged around the Czech Republic during August's floods, and trying to save valuable works is proving to be an absolutely mammoth task. At a ceremony at the National Library on Tuesday, the British Ambassador, Anne Pringle, presented Czech Culture Minister Pavel Dostal with novel vacuum drying machines which will help in that task. Also present was Stuart Welch, the inventor of the ingenious machines; he told Ian Willoughby how they work.

"It's by excluding oxygen within the packages, putting dry material with wet material and in the vacuum the process is speeded up, where the water or moisture from the wet object wants to transfer into the dry material and simply reach equilibrium. It's like putting a wet raincoat in your wardrobe - by the morning you'll find everything's a little bit damper, because the moisture molecules have moved and transferred."

This machine is about as big as a big box; what kind of volume of books or documents can you treat, or at what speed?

"If there's a production line set up of people and a system, then it could take anything from between five minutes and ten minutes overall per items packed. A lot depends on how well the absorbing material is organised, whether it's blotting paper or old newspapers."

The floods were only a month ago and you've come here very quickly - how was it all organized?

"I was on holiday in Italy when I heard about the floods. I knew Jiri Vnoucek from when he was a student in England, so I was particularly concerned that his books were getting damaged. I rang him on my mobile to see if he knew about this system. He then had a meeting with the British Council, and they said they wished to help, so he said 'I know what I want' and they said 'OK'."

Cont...



Cont...

Have you been to look at the archives in the libraries here?

"Not in their wet state, no. We'll wait to see the damage but I know that it's not a pretty sight. There's an awful lot of stuff to work on...it's going to be a brave task for those that have to do it. It's not just wet books but they're dirty and smelly. It's not a nice job."

And inventor Stuart Welch referred there to his friend Jiri Vnoucek, the head of conservation at the National Library. Like the rest of his team, Mr Vnoucek was looking forward to using the vacuum drying machines.

"We hope we will use them all the time. They should be heavy duty machines. They hardly will stop, I would say."

How many books and documents, roughly, do you have to treat?

"There are not so many books directly in the National Library, but there are the books of the other libraries. So we are in fact going to help other libraries to dry books."

They haven't wasted any time; the machines began drying books and documents on Wednesday, just a day after arriving in the Czech Republic.













After the flood the tears!

Where to start ?





DH 2577

3002577

Sommer:
Životopis
mistra Jana
z Hosince

H
309

H
309

H
309

H
312







B
117-1064

B
117-1064

B
1133-1044

B
1607-2071

B
2073-2536

B
2537-3222

B
3224-3278



Planchest drawers had been removed and stacked on top of the cabinets in the belief that the waters would not get that high. Unfortunately they did and the drawers were thrown to the floor by the force of the flood. If the drawers had been left in the cabinets the damage would have been less.



The clean up begins





Washing books to remove mud and sewage

Putting books in plastic bags for freezing













Books soon began to go mouldy



H. RADEMACHER / O. TOEPLITZ, VON ZAHLEN UND FIGUREN

H. RADEMACHER / O. TOEPLITZ, VON ZAHLEN UND FIGUREN 1. AUFL.

H. RADEMACHER / O. TOEPLITZ, VON ZAHLEN UND FIGUREN 2. AUFL.

ADD

construere

COLLECTED
PAPERS OF
SRINIVASA
RAMANUJAN

Rausenberger, Elementargeometrie,

Rausenberger
periodische
Functionen

Periodische
FUNCTIONEN

Rausenberger

RECHNUNG
LEHRE
FÜR


CAMBRIDGE



A
644

NEVANLINNA. FONCTIONS MEROMORPHES

1929
N. NIELSEN. THEORIE DER FUNKTIONEN MEROMORPHEN

ARITHMETICA
UNIVERSALIS

NEWTON
OPTICKA

N. NIELSEN
ELEMENTE
DER
FUNKTIONEN-
THEORIE

NIELSEN
FUNKTIONEN
METASPHORISCH

A book dealers stock

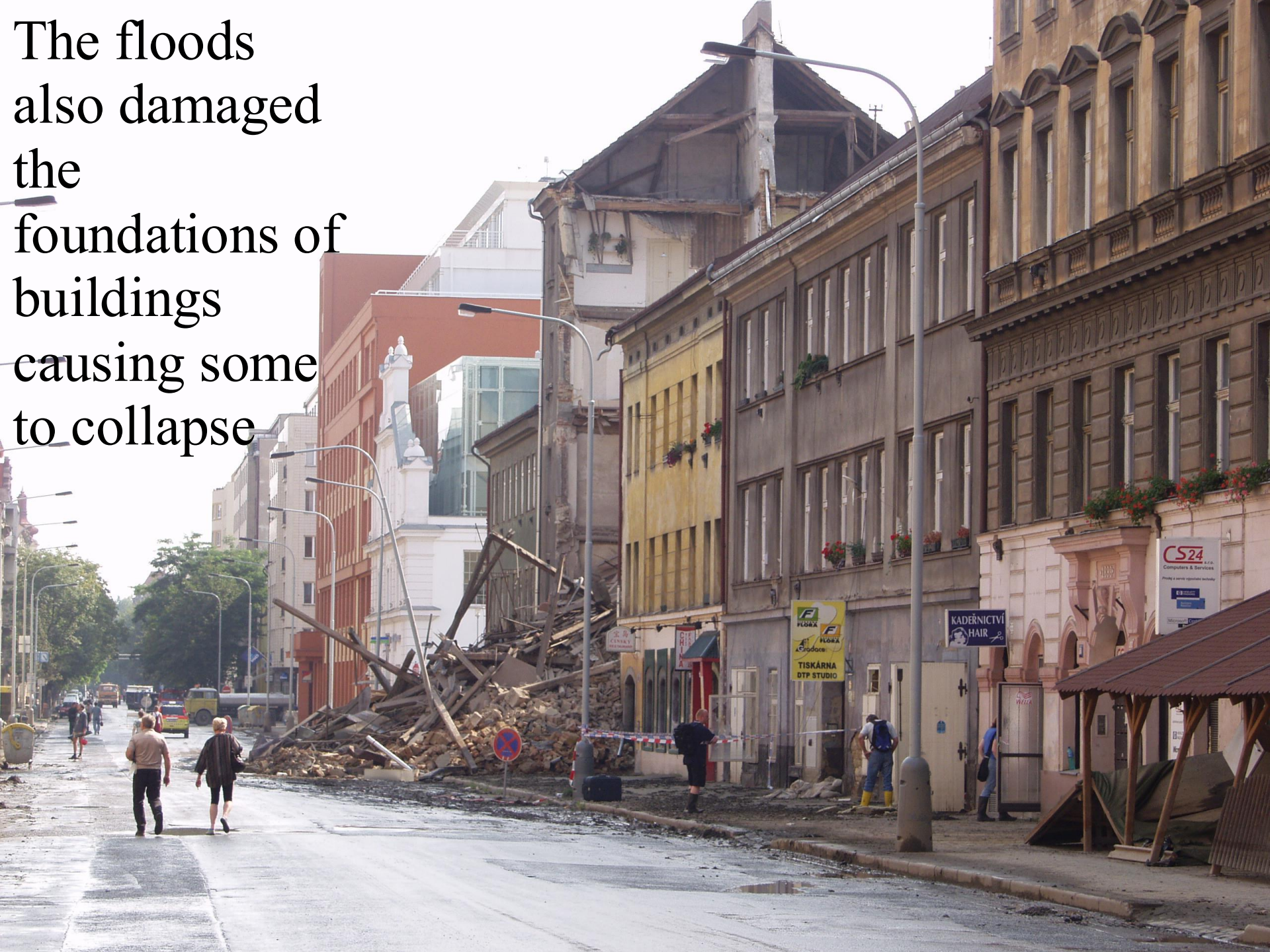


GALERIE *Litera*

Revolver Revue



The floods
also damaged
the
foundations of
buildings
causing some
to collapse



The British Council fund UK aid.



Demonstrating Vacuum Bag
Drying to Czech
Conservators meeting
September 2002



British Council present the CXD vacuum packing machines to the Czech Republic



Large CXD vacuum packing machine



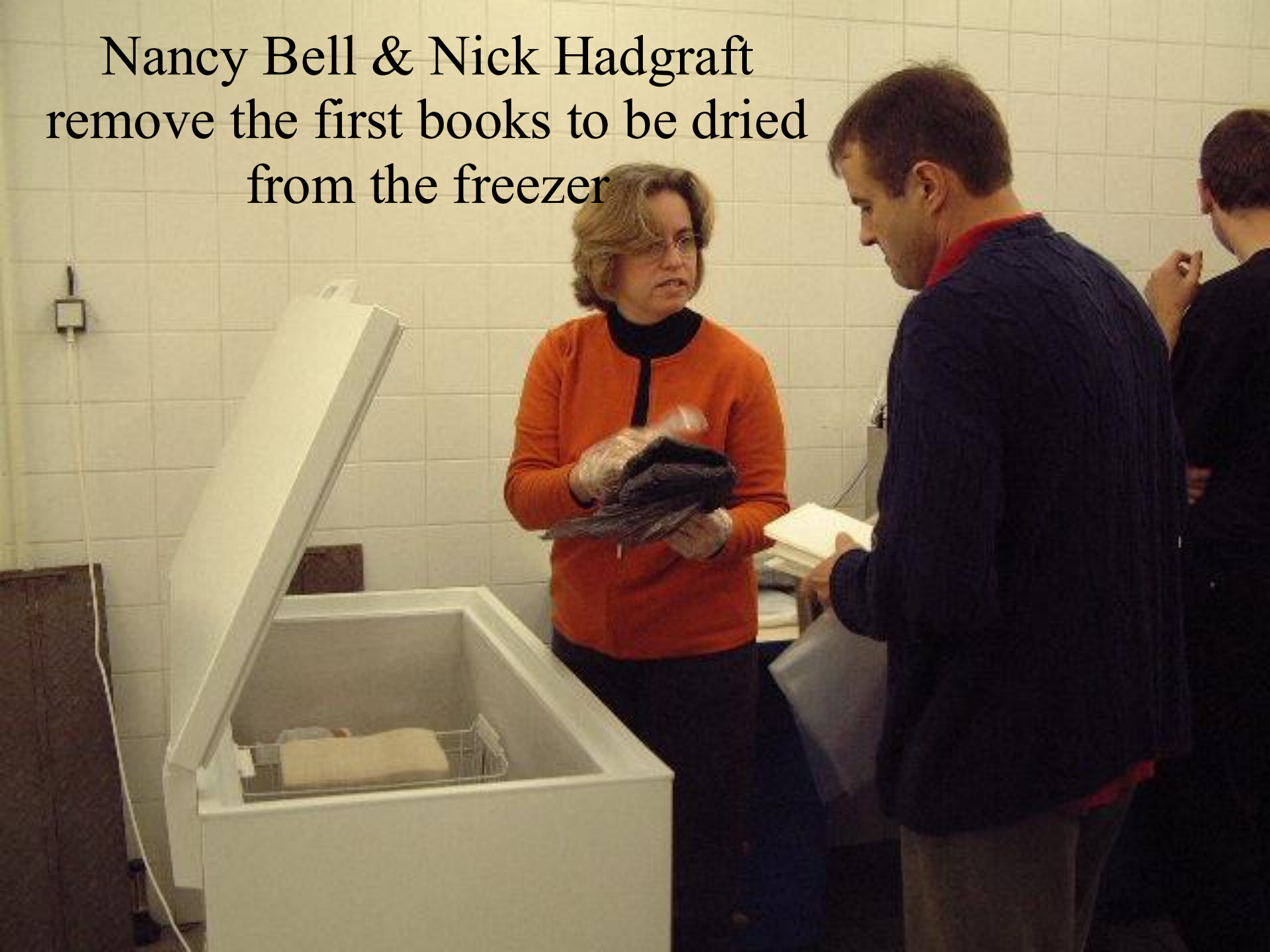
Small CXD Vacuum Packing Machine



The work begins



Nancy Bell & Nick Hadgraft
remove the first books to be dried
from the freezer



The training and first book drying begins





A makeshift workshop had been set up.
Production line facilities followed later.















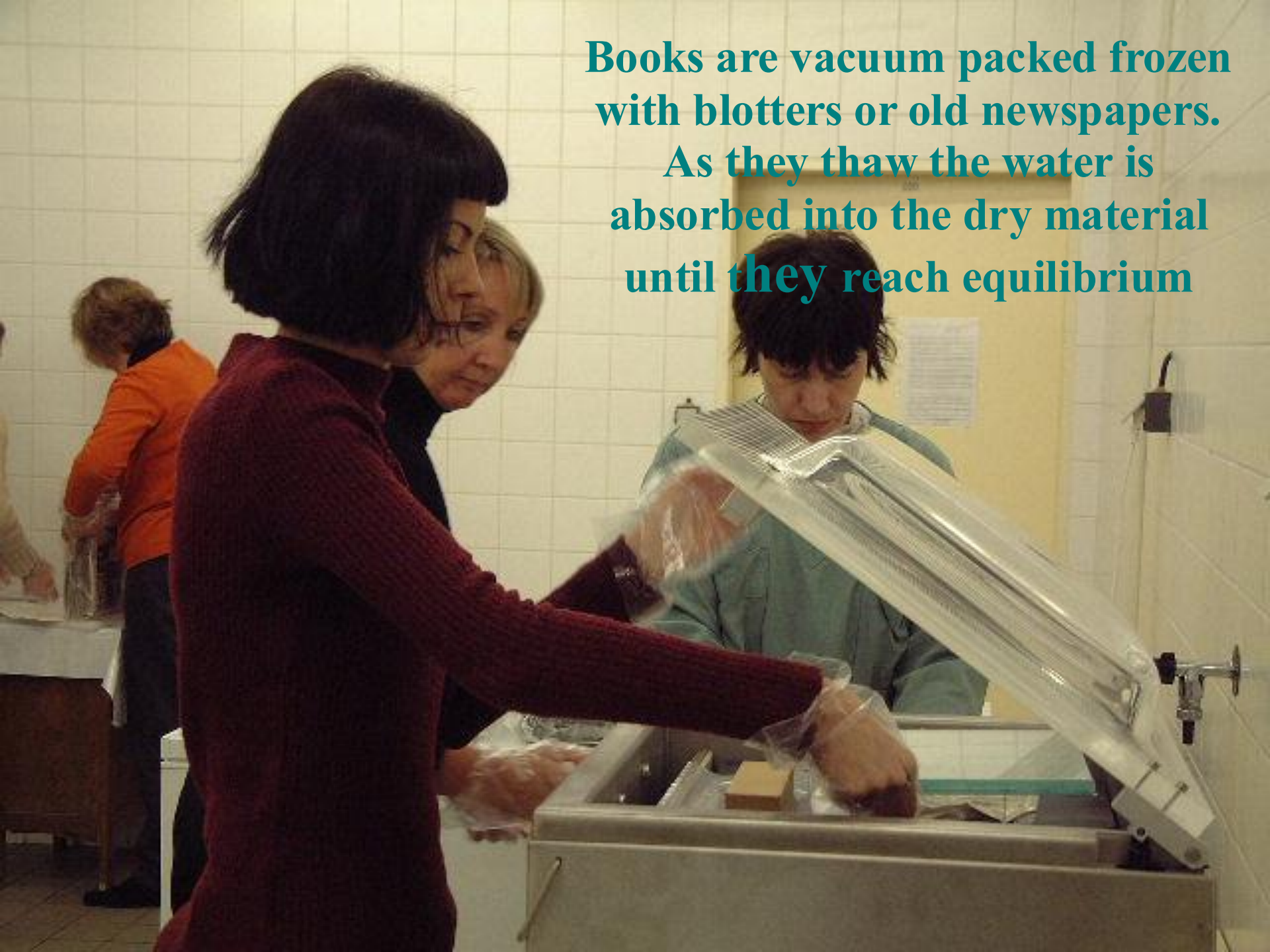


**The plastic bags are removed
to reveal the frozen books**



**Protective gloves are worn because
the books could have been infected
with sewage water**

**Books are vacuum packed frozen
with blotters or old newspapers.
As they thaw the water is
absorbed into the dry material
until they reach equilibrium**



By February 2003 a proper workshop had been set up and drying was under way









2020-2021

1920-2021
①
102

1920-2021

①
102

The Chicago Tribune
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune

The Chicago Tribune

The Chicago Tribune
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune

The Chicago Tribune

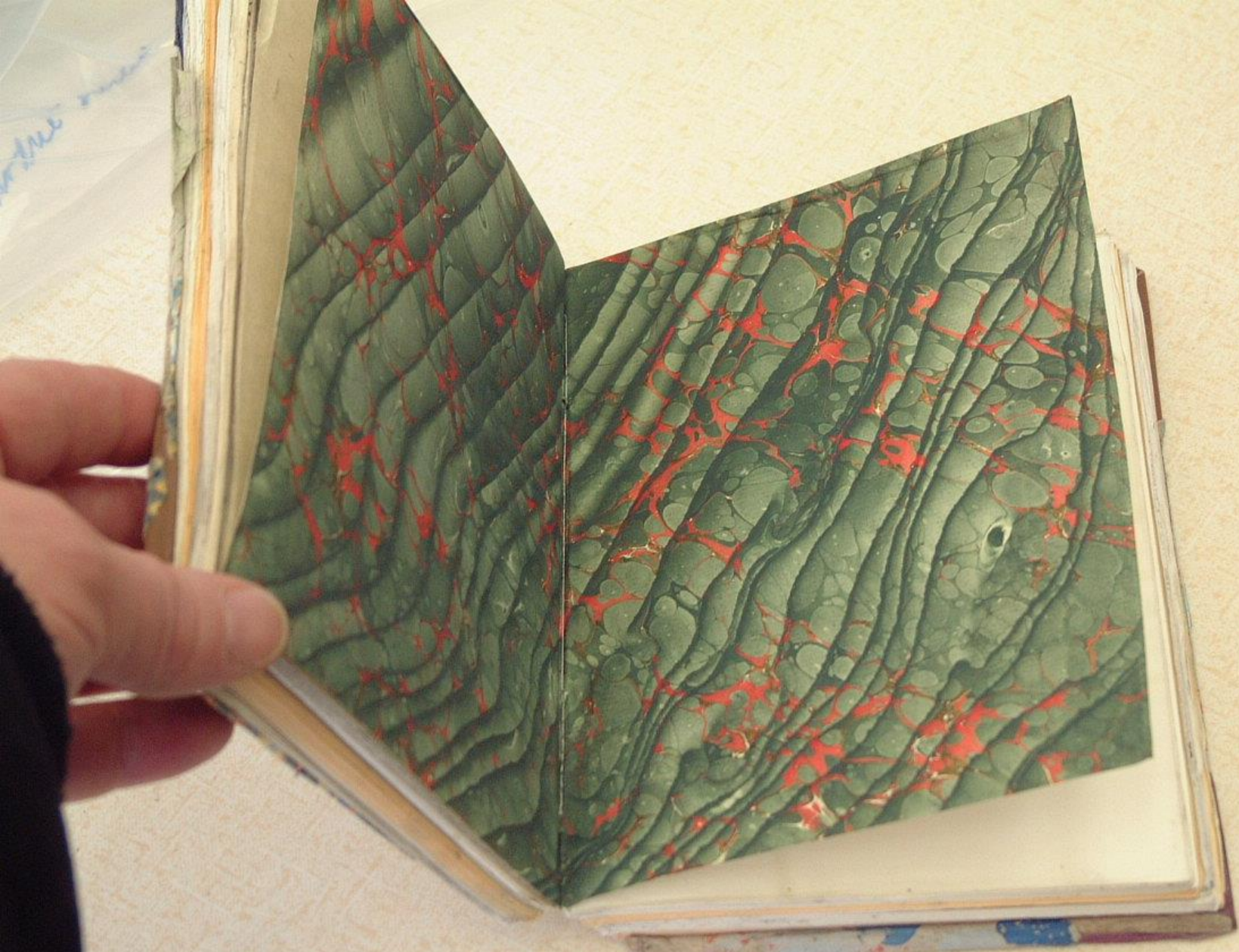
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune

The Chicago Tribune
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune

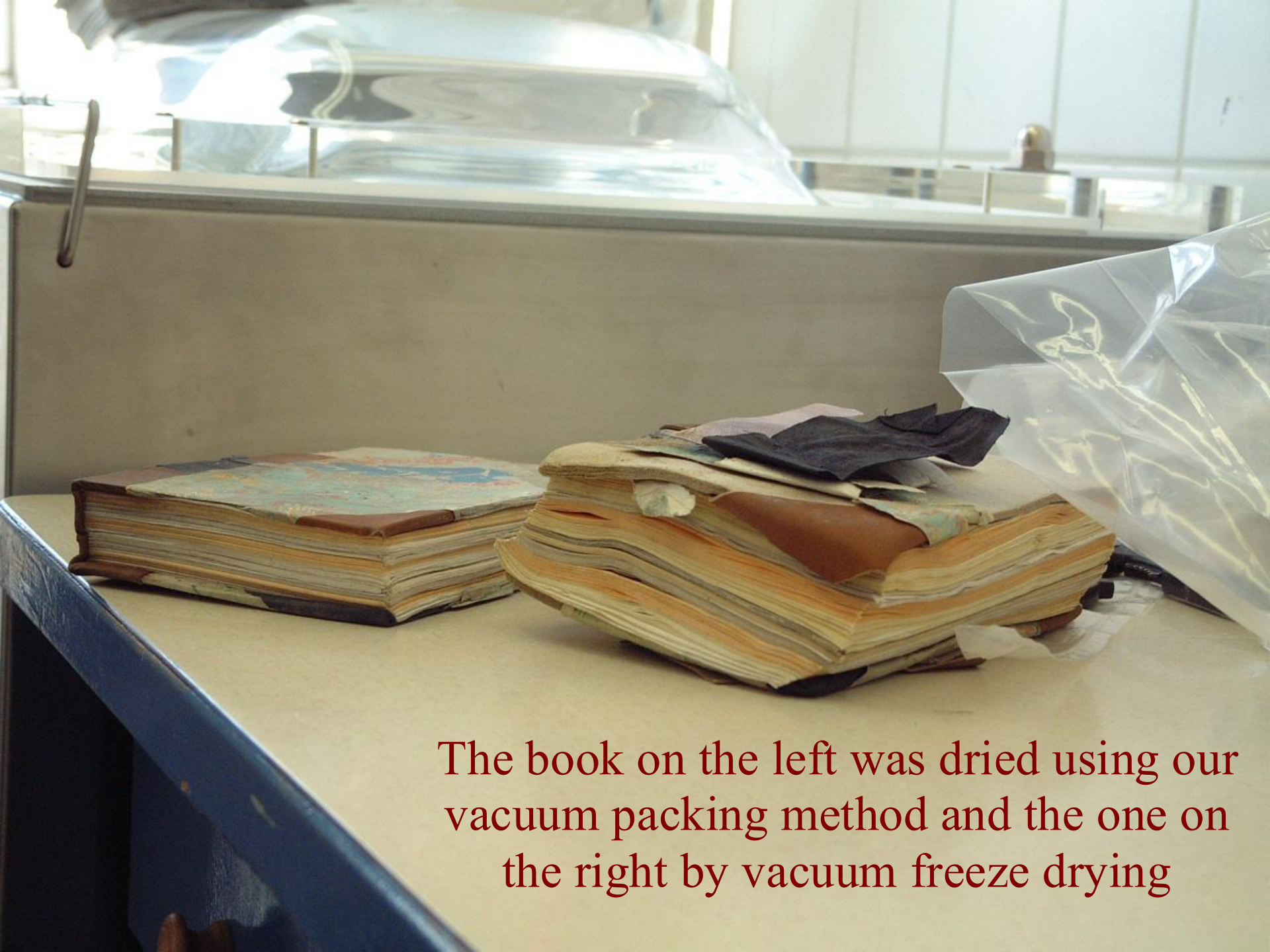
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune

The Chicago Tribune
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune

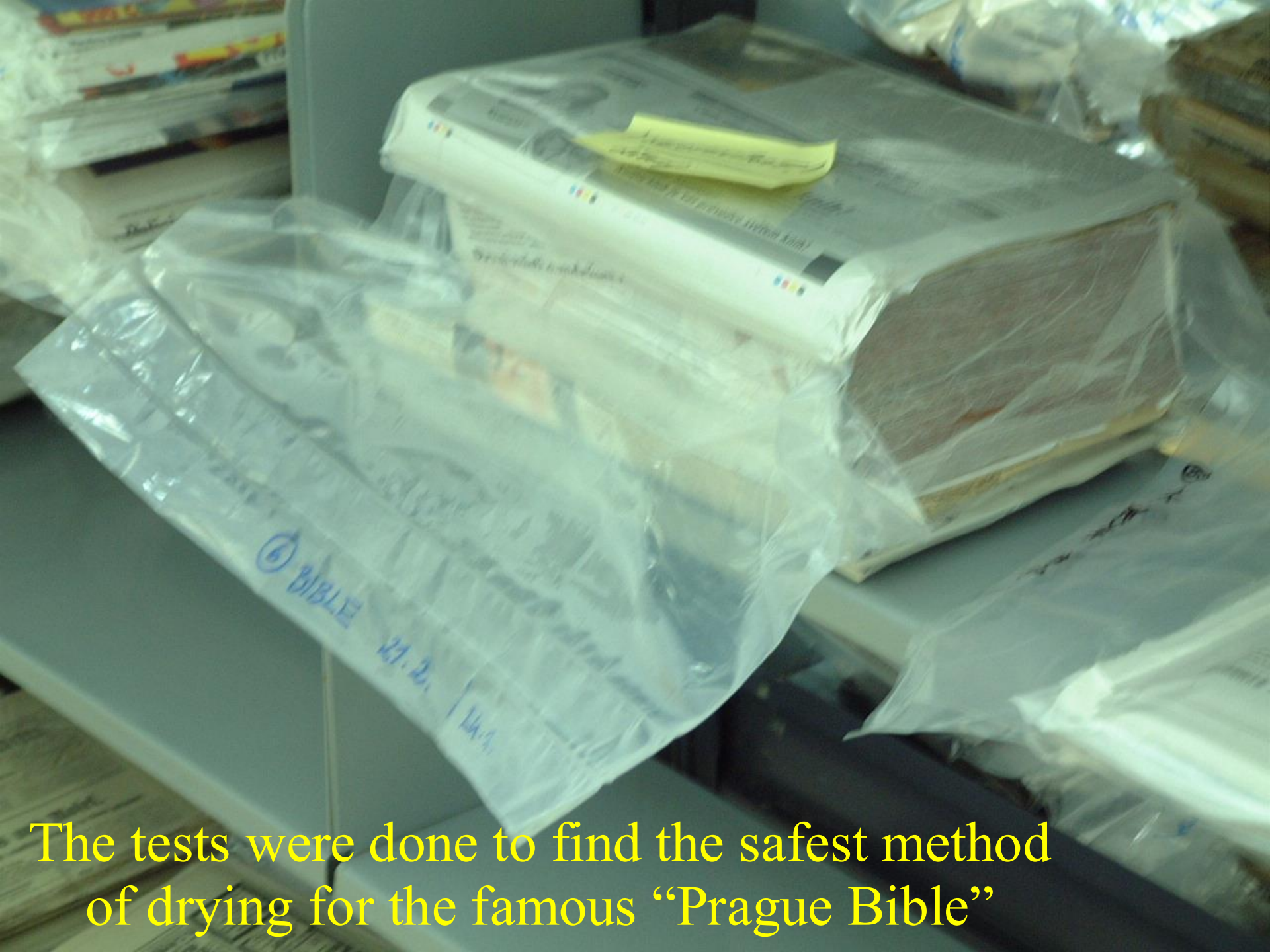
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune
The Chicago Tribune



Tests had been carried out to find the best method of drying rare book materials



The book on the left was dried using our vacuum packing method and the one on the right by vacuum freeze drying



The tests were done to find the safest method of drying for the famous “Prague Bible”

The new Planorama® planchests and equipment supplied to The Technical Museum



CXD Jezet Pneumatic Vacuum Table for working on Prague architectural plans flooded in the Technical Museum store



A man with a beard and glasses, wearing a blue jumpsuit, stands in a warehouse-like setting. He is holding a large stack of newspapers wrapped in plastic and giving a thumbs-up gesture. To his left is a rusty metal ladder leaning against a green wall. To his right are metal shelving units, one of which has a blue bag on it. The background features a large window with multiple panes. The text "Another satisfied customer" is overlaid in a yellow serif font on the lower left side of the image.

Another satisfied customer

Update to 2005



Prague National
Technical Museum –
New studio for drying
and conservation



And a second new
studio

Prague Municipal
Library – New studio
for drying and
conservation

Removing frozen books for vacuum drying





Vacuum packed books
drying – and a good
stock of newspapers
ready!



Ventilated mobile racks
allow dense storage
during drying



The Vacuum presses are
used daily



After first drying, some
books are washed

They have a nice clean environment now!







Zumbach











And even time for an open day to show the dry books





Zachraňujeme povodněmi poničené archiválie



Rok 2002
Karlínský archiv
Národního technického
muzea v Invalidovně
po opadnutí
povodňové vody



Rok 2003
Zahájení zkušebního
provozu v provizorních
prostorách v suterénu
NTM



Rok 2004
5. května otevření
nově vybudovaného
pracoviště pro
vysoušení zamražených
archiválií NTM

Oddělení pro vysoušení zamražených archiválií NTM

Národní technické muzeum v Praze utrpělo v důsledku povodní v polovině srpna 2002 značné ztráty a škody. S následky povodní se budeme potýkat ještě řadu let, neboť zatopení se dotklo zhruba 10 % sbírkových předmětů a archivního materiálu. Došlo totiž k zaplavení muzejních depozitářů v přízemí historické budovy Invalidovny v Praze-Karlíně, kde byly uloženy jak trojrozměrné sbírkové předměty, tak rozsáhlé sbírky Archivu architektury a Archivu pro dějiny techniky a průmyslu. Pod vodou se ocitla velká část sbírek z oborů elektrotechniky, strojírenství, chemie, architektury a stavitelství, hutnictví, textilní výroby a leteckého archivu.

V současnosti zůstává zamražených cca 200 metrů krychlových archivních dokumentů. V rámci zkušebního provozu vysoušecího pracoviště, který probíhal provizorně v suterénu našeho muzea od března do prosince 2003, se podařilo vysušit cca 12 metrů krychlových archiválií. Při tomto provozu jsme si za dohledu odborníků z Národního archivu ověřili, že nejvhodnější metodou pro záchranu archiválií vysoké kulturní a historické hodnoty (například zamražený soutěžní projekt Národního divadla od Josefa Zítka z roku 1865) je ruční vysoušení. Jedná se o metodu, při které dojde

k rozmrazení balíku archiválií při pokojové teplotě. Archiválie jsou následně ručně roztříděny a podle potřeby opláchnuty. Díky této šetrné metodě se ukázalo, že mnohé archiválie nebude nutné následně restaurovat. Toto ruční vysoušení je sice časově náročnější, ale zcela šetrné k historickému materiálu. Jiné metody vyžadují okamžitý zásah restaurátora, což znamená při současných odhadech náklady více než 10 miliard korun.

Národnímu technickému muzeu se podařilo vybudovat pracoviště pro ruční vysoušení zamražených archiválií za přispění Ministerstva kultury ČR, obecně prospěšné společnosti Člověk v tísni, veřejné sbírky SOS – Archiv architektury, společnosti MAERSK SEALAND, Národního archivu, Britské rady, společnosti SKANSKA CZ, Velvyslanectví USA, společnosti Olympus a mnoha dalších dárců.

Pracoviště pro vysoušení zamraženého materiálu bylo vybudováno nákladem 5,5 milionu korun a slavnostně otevřeno 5. května 2004. Toto pracoviště umožní s minimálními ztrátami vysušit během cca 8 až 10 let zatopené archivní materiály. Pak však bude následovat velmi zdoluhavá cesta jejich restaurování s náklady do 3 miliard korun.

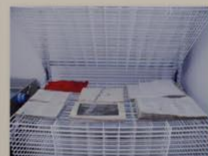
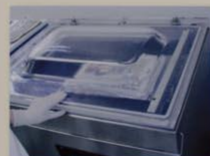
Pracovní postup ručního vysoušení



Z mrazicího kontejneru a následně příručního boxu se vyjme materiál na rozmrazení. Za cca 18–20 hodin je balík při pokojové teplotě rozmrazen. Rozmražené balíky rozebírá a třídí kurátor ve spolupráci s restaurátorem papíru, zároveň se provádí digitalizace fotografií a archivního materiálu, který se nezachránil. Konzervátoři, pokud je třeba, materiál oplachují a podle jeho druhu zahájí vysoušecí proces.



Materiál velkých rozměrů se proloží mezi filtrační papíry. Knihy a malé formáty jsou vysušeny pomocí vakuové balíčky. Vysoušecí doba se pohybuje v rozmezí jednoho dne až tří týdnů. Během této doby se vysoušený materiál překládá do suchých prokládů, nebo přebaluje do suchých vakuových balíčků.



Na konci procesu se materiál nechá volně dosušit na vzduchu. Kurátoři provádějí podrobnou evidenci a balí vysoušený materiál pro odvoz na dezinfekci do Národního archivu.