



Průzkum fyzického stavu knihovních fondů

Národní knihovna České republiky, Odbor ochrany knihovních fondů

P. Vávrová, J. Neoralová, D. Hřebecká, K. Kocová

Teoretická část: Průzkum fyzického stavu knihovních fondů „Survey“ - seznámení s principem a důvodem provádění průzkumu fyzického stavu. Typy knižních vazeb, typy poškození, představení elektronické databáze, principy stanovení hodnoty pH, plasty v knižní vazbě - identifikace syntetických materiálů knih, systém SurveNIR. Metody hromadného odkyselování knihovních fondů a příprava knih na hromadné odkyselování a následná kontrola kvality odkyselení.

Praktická část: Praktická výuka /workshopy/ bude rozdělena do 3 pracovních stanovišť, které účastník během kurzu všechna vystřídá.

Stanoviště 1: Průzkum fyzického stavu knihovních fondů „Survey“ – seznámení se s databází, funkcionality, praktické ukázky průzkumu fyzického stavu knihovních fondů, praktické ukázky přípravy a následné zpracování knihovních fondů při hromadném odkyselování

Stanoviště 2: Praktické ukázky a popis typických poškození knihovních fondů

Stanoviště 3: Praktické ukázky stanovení vlastností materiálů knihovních fondů – stanovení hodnoty pH, systém SurveNIR – určení vlastností papírů, identifikace plastů

**Vzdělávací kurzy knihovníků v oblasti ochrany knihovních fondů
(v rámci podprogramu VISK 2)**



Průzkum fyzického stavu knihovných fondů

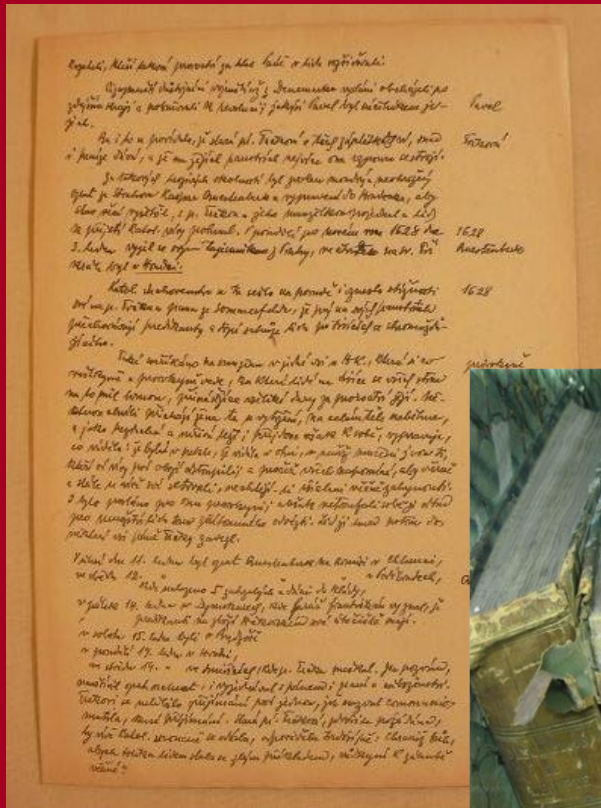


- Od roku 2010
- Spolupráce dalších knihoven
- Certifikovaná metodika + databáze





Typy papíru v knihách a časopisech a jejich vlastnosti





Papír

- Definice: Papír je vláknitý, tenký, plochý útvar vyrobený z vodné suspenze vlákniny upravené mletím, případně barvením, klížením tak, že se vlákna různé délky zplstnatí, odsají a vysuší na papírenském sítu (stroji).
- Plošná hmotnost (m_s) - tzv. gramáž - hmotnost plochy - charakteristická vlastnost, podle které se materiály dělí na:
 - Papír - plošná hmotnost (gramáž) do 150 g.m^{-2}
 - Karton - plošná hmotnost (gramáž) $150\text{-}250 \text{ g.m}^{-2}$
 - Lepenka - plošná hmotnost (gramáž) nad 250 g.m^{-2} , tuhý, tlustý, plošný materiál



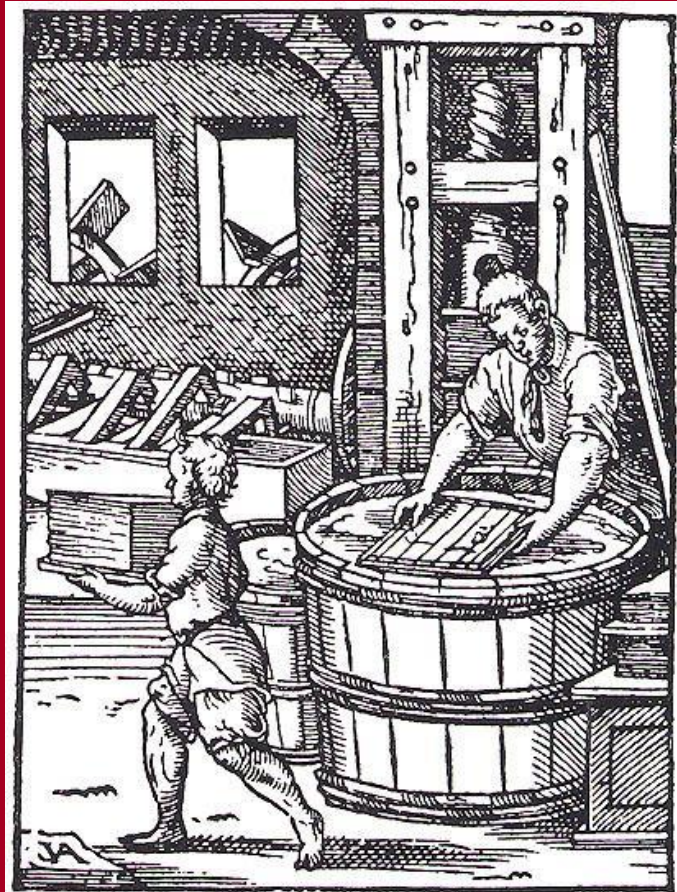
Historie výroby papíru

- Papír - v Číně roku 105 n. l. dvorní úředník Cchaj-Lun objevil postup výroby papíru
- 1. První směr - roku 610 n. l. buddhistický mnich Doncho a princ Shotoku přenos technologie výroby papíru do Japonska. tzv. papíry WASHI.
- 2. Druhý směr - roku 751 na řece Tharaz se utkali Číňané s Arabi - Číňané se vykoupili ze zajetí prozrazením Arabům jak se vyrábí papír.



Technologie ruční výroby papíru

- Suspenze se nalévala do kádí, ze kterých se nabírala na síto.





Technologie ruční výroby papíru

- Listy papíru se ze síta vyklápěly, prokládaly vlněným sukrem nebo plstí. Na ručním lisu se z nich odstranila přebytečná voda a pak se papír sušil.





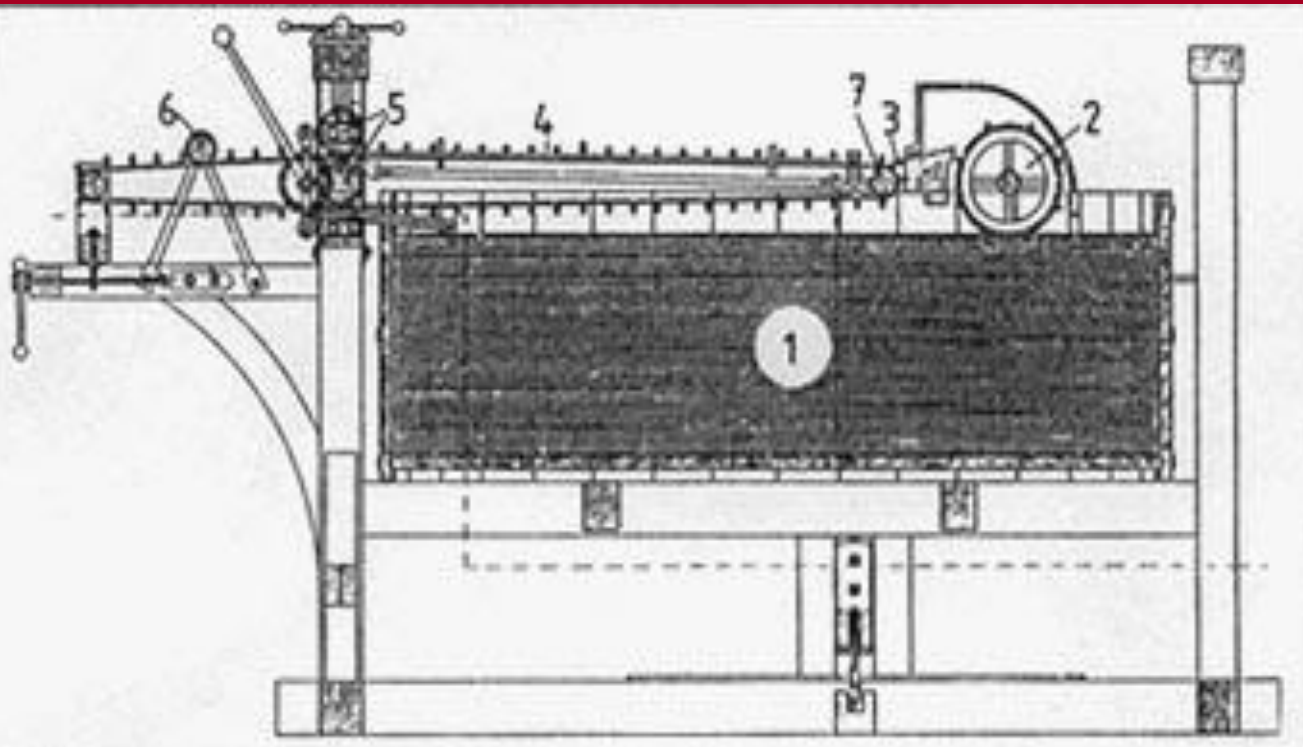
Technologie ruční výroby papíru

- Vysušené listy se ještě klížily klihem, aby se na nich nerozpíjel inkoust. Naklížený papír se opět sušil a pak hladil. Takto se papír vyráběl přibližně do poloviny 19. století.



Strojní výroba papíru

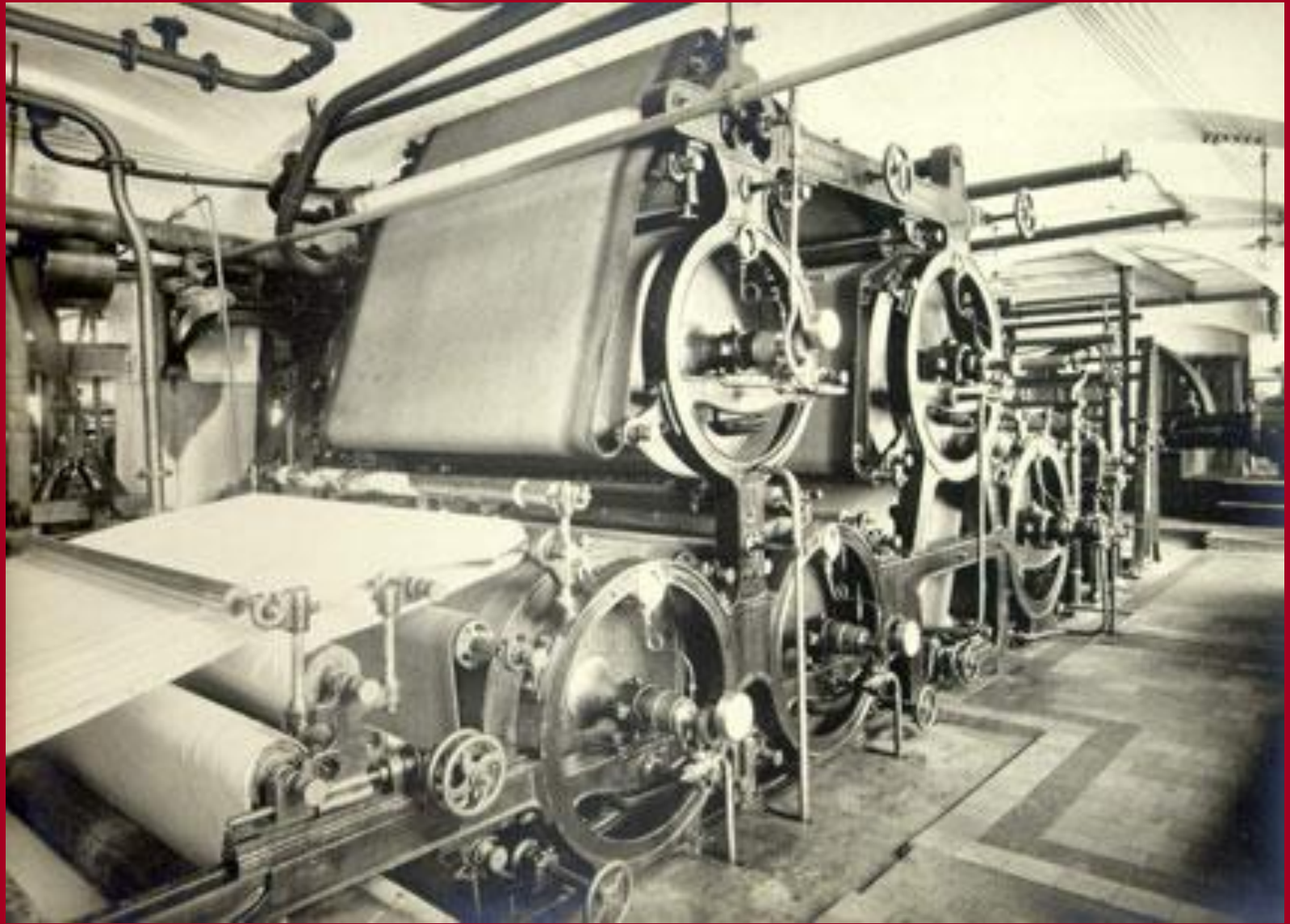
- S objevem knihtisku (Guttenberg) se zvyšují nároky na množství papíru. Čerpání je slabým místem v technologii.
- Roku 1799 Luis Robert (Francie) vymyslel papírenský stroj s nekonečným sítem, což vedlo k urychlení výroby.



- 1- strojní kád'
- 2- čerpací kolo válce
- 3- vodící deska válec
- 4- podélné síto
- 5- lisovací válec
- 6- navíjecí válec
- 7- prsní válec



Papírenský stroj z konce 19. století





Nové zdroje celulózy

- Hledají se nové zdroje celulózy.
- Roku 1844 Fridrich Gotlob Keller přišel na výrobu papíru ze dřeva (dřevoviny).
- Roku 1845 vyšly 1. noviny, které byly z dřevoviny.
- Dřevovina je nekvalitní, lignin je nestabilní a v knihovnách a archivech způsobuje problémy. Již dlouho se ví, že za to může lignin, hledá se jak tomu zabránit - delignifikační procesy

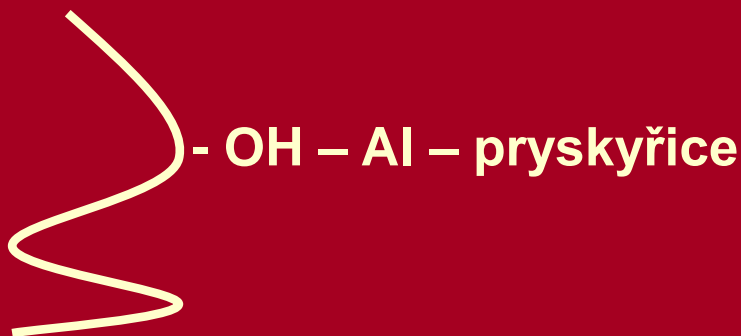


Nové zdroje celulózy

- 1860 - nátronová buničina - přídavek NaOH
- 1874 - pan Tilgman - k delignifikaci použil hydrogensířičitan sodný a amonný a vznikla sulfitová buničina
- 1879 - pan Dahl - zlepšil natronovou buničinu přídavkem k NaOH a Na_2S a vznikla sulfátová buničina
- 2. a 3. postup se používá do dnes

Klížení papíru

- původně povrchové klížení škrobem, klijem.
- Roku 1807 - Moris Illig (lékárník z Darmstadtu) smíchal kamenec s kalafunou (abietové kyseliny a na ně se naváže hliník). Vytváří se koordinační vazba mýdla s celulózou - tzv. „klížení ve hmotě“.
- Kamenec se při stárnutí papíru rozpadá hydrolyzou až na kyselinu sírovou.



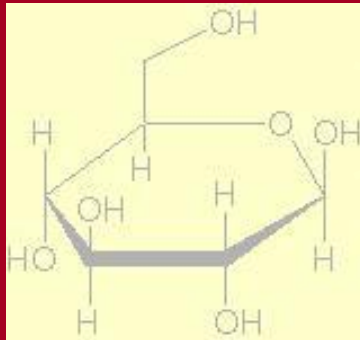


Klížení papíru

- Ve 2. polovině 20. století se začalo klížit alkylketendimery (AKD). Toto je také typ „klížení ve hmotě“, které se používá až dodnes.
- Klížení probíhá v alkalickém prostředí a pomocí vápenatých nebo hořečnatých iontů je vnášena do papíru i tzv. alkalická rezerva.



• Celulóza



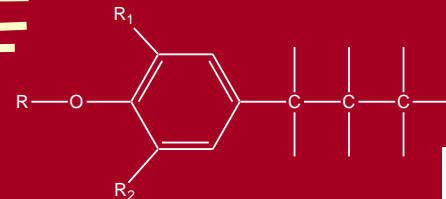
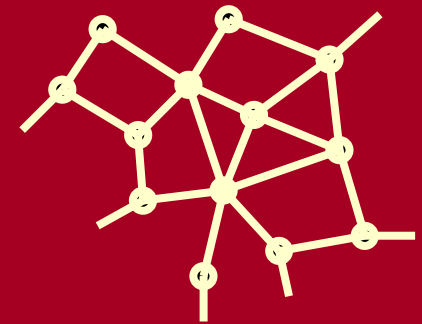
β-D-glukopyranóza



• Hemicelulózy



• Lignin



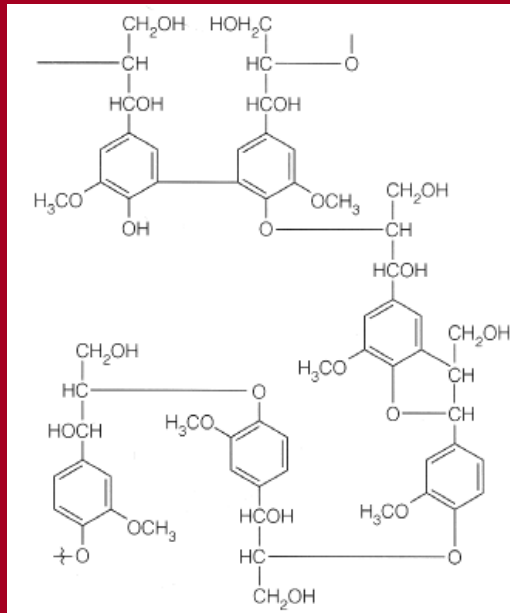
• Doprovodné tzv. extrahovatelné látky

organického nebo anorganického charakteru

ze dřeva a z výroby papíru

ionty kovů z technologické vody

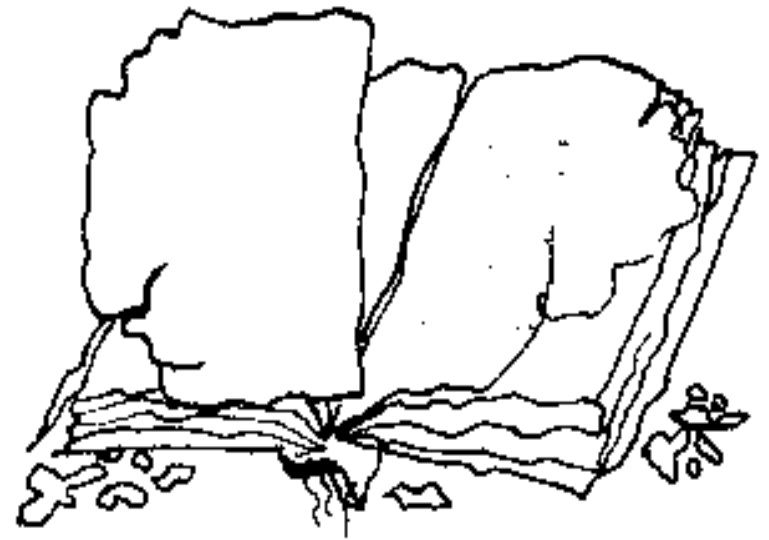
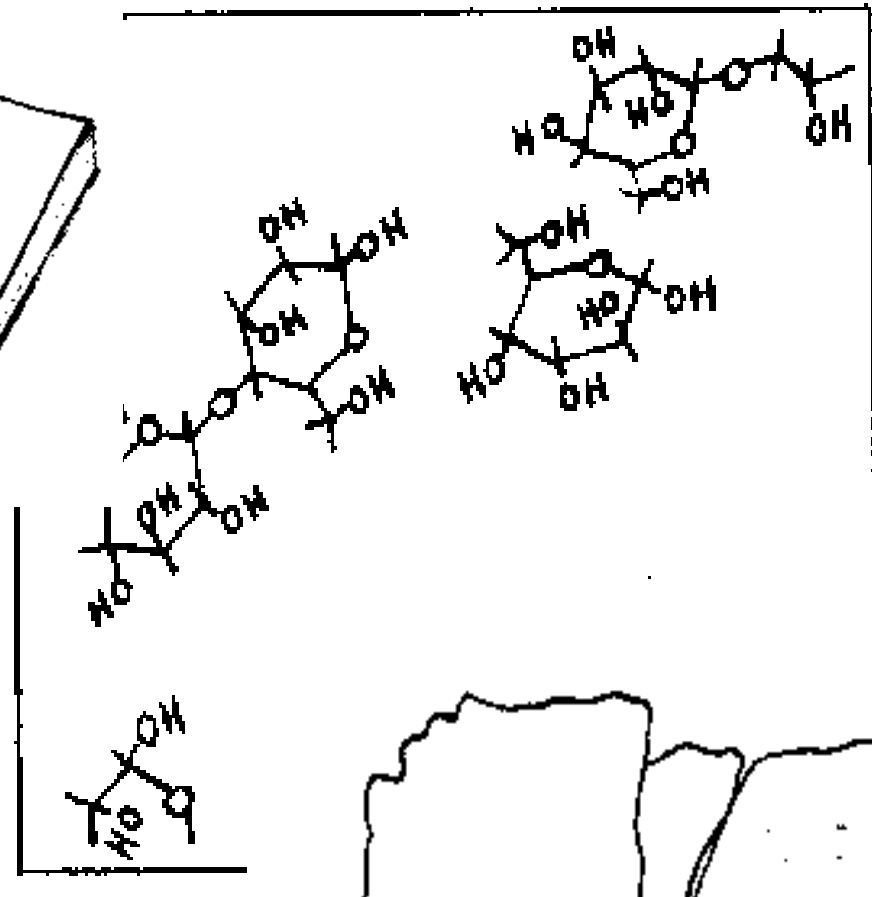
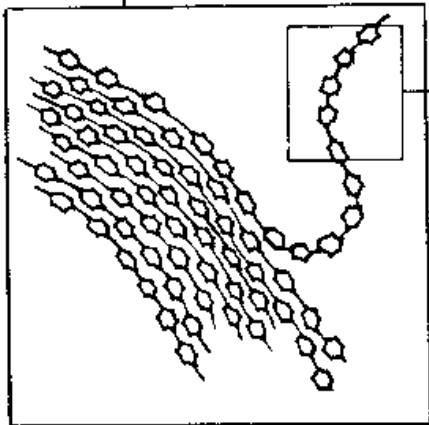
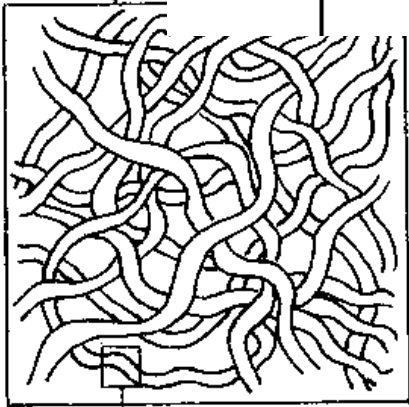
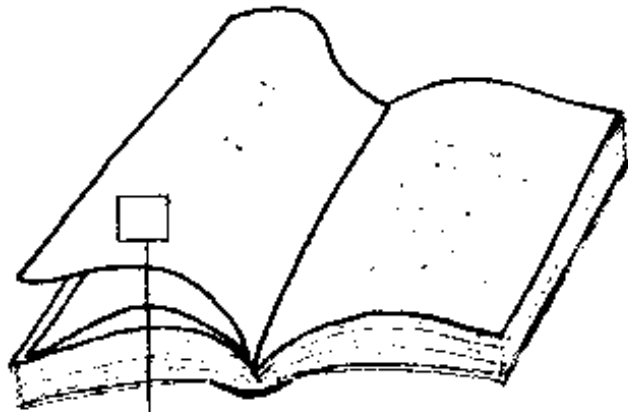
pryskyřice, klíždla





Chemické složení papíru

	Dřevo		Bavlna
	jehličnaté	listnaté	
Celulóza [%]	43	43	93-96
Hemicelulózy [%]	~28	~38	1-2
Lignin [%]	23-33	16-25	0
Doprovodné látky [%]	5-8	2-4	3-4*
Popel []	~1	~1	~1



porck

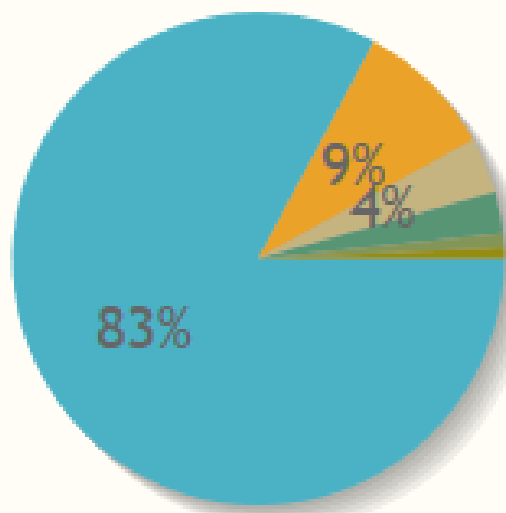


Typy papírů - příklady certifikovaná metodika Průzkum fyzického stavu novodobých knihovních fondů



Výsledky průzkumu fyzického stavu novodobých knihovních fondů – NK ČR, MZK, VKOL

Typ papíru





Preventivní konzervace - vytvoření ochranného obalu



PLOTTER KONSBERG X 22



Mechanická očista od prachu a nečistot

– manuální x strojní



DEPULVERA®



Preventivní konzervace a podmínky uložení

- udržovat T a RH v určitém rozmezí a hlavně konstantní, nesmí kolísat!!!
- T v rozmezí 2-18 °C, optimum 18±2 °C
- RH 30-50 %, optimum 50±5 %
- Světlo – musí se odfiltrovat UV záření (tedy vlnové délky pod 400 nm) a intenzita světla se musí udržovat do 50 luxů
- Sledovat množství polutantů SO₂, NO_x, O₃ do 5-10 g.m⁻³, prachové částice do 50 g.m⁻³



Měřicí systémy a zařízení na měření a regulaci klimatu – v depozitářích i výstavních prostorech



Teplotně vlhkostní čidlo



Světelné čidlo



Prachoměr Microdust Pro



Termohygrometr Commeter S 3120





První pomoc při katastrofách



Havarijní box



Kolečko první pomoci
MCK Brno
– aktualizace pro
knihovny



Děkuji za pozornost.

Petra.Vavrova@nkp.cz