

Časová úprava lesa

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (dark green, light green, and white) extending from the right side of the title area across the top of the slide.

Věk

- **Věk** = významný prvek časové úpravy
- **Růstové veličiny stromů** a porostů závisí na věku
- Pomocí věku lze vyjádřit **hospodářský stav pasečně obhospodařovaného lesa** (tj. jednorázová obnova na souvislé ploše)
- **Absolutní věk dřevin versus růstové fáze porostů**

- V závislosti na druhu dřeviny můžeme pozorovat velký rozdíl ve **vyspělosti** jednotlivých stromů a tedy i stavu porostu
- *Např. rychle rostoucích topolů v porovnání s jedlí*
- Věk, i když vyjádřen stejným číslem, **nedovoluje srovnání**
- Účelnějším ukazatelem celkové vyspělosti porostu jsou **růstové fáze** – tedy vývojové úseky, kdy se porost vyznačuje:
- **A) stejnými vnějšími** (pouhým okem zachytitelnými) **znaky**
- **B) stejnými životně – produkčními vlastnostmi stromů** (co je typické pro růst stromů v tomto věku a jejich vzájemné vztahy mezi sebou)

- „Japonské topoly“ **klony J-104 a J-105**
- Kříženec topolu černého a topolu Maximovičova
- Zatím nejrozšířenější druh RRD u nás



- Výnos sušiny z plantáže RRD v obmýetí 3-6 let $5-19 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$
- Opakování sklizně 4 až 7 krát ve stejném porostu



Věk 5 let



- Časová úprava lesa si klade za úkol úpravu lesa a hospodaření v něm s cílem **udržení výnosové plynulosti** (*za zachování maximální produkce a ostatních funkcí lesa*)
- Hledání odpovědi na otázku **co a kdy těžít**
- Je třeba určit:
 - **Zralost stromů a porostů**
 - **Dobu obmýetí**
 - **Dobu obnovní**
 - **Výši těžeb**

Zralost stromů a porostů

- Zralost (dospělost) je stav lesních stromů a porostů, při němž dosahují vlastnosti určené cíli lesního hospodářství
- Zralý strom **splnil** z našeho pohledu **svou úlohu** v LH
- Kritérii zralosti jsou zpravidla:
 - **Rozměry**
 - **Jakost**
 - **Přirůstavost**
 - **Upotřebitelnost**

- **Fyzická zralost** – stav při němž se projevují **známky hynutí** (zastavení výškového růstu, řidnutí korun, výskyt a rozvoj hnilob, ochabnutí tloušťkového přírůstu ...)
- Projevem je **pokles porostního objemu** (záporný objemový přírůst – úbytkem jedinců)
- V hospodářském lese nežádoucí ukazatel
- SM/JD porost ideálně 180 / jedinec ideálně 300 let
- BO 200 / 300 let
- MD 200 / 500 let
- DB 300 / 800 let
- BK 150 / 300 let
- BR 120 / 150 let

- **Mýtní zralost** – z hlediska vytýčených hospodářských cílů je nejvhodnější okamžik pro smýcení
- Nejčastěji **podle produkčních kritérií**
- Vyjadřuje se **věkem** nebo jako ve výběrném lese **dimenzí mýtního typu** (tloušťka, výška či objem těžného kmene v porostu)
- **M. z. hodnotová** - porost dosahuje max. hodnoty **CPP** (CPP vyjádřený penězi) = **základ pro stanovení obmýetí v HÚL**
- **M. z. nejvyššího objemového výnosu** – lze vyjádřit věkem, kdy vrcholí objemový CPP porostu (období trvá 10-20 let – otázka vhodnosti dosažených sortimentů)

- **Fyziologická zralost** – stromy začínají bohatě a pravidelně **plodit** (max. procento klíčivosti)
- Největší schopnost **přirozené obnovy**

Přírůst porostů

- Je **zvětšením porostní hmoty za určitou dobu**
- Je to **součet hmotového přírůstů jednotlivých stromů**
- Ve spojení s jinými faktory byl přírůst **vždy kritériem pro posuzování těžebních možností**
- Od počátku vývoje HÚL byla hledána **souvislost** přírůstu a výše možné těžby

• **Důležité veličiny:**

- \mathbf{H}_t = hmota hlavního porostu v t letech
- \mathbf{H}_{t-n} = hmota hlavního porostu v $t-n$ letech
- \mathbf{n} = období, za něž se přírůst počítá
- \mathbf{T} = probírková těžba během t roků
- \mathbf{H}_u = hmota hlavního porostu na konci doby obmýtní
- $\sum_0^t prob$ = součet probírek od založení do věku t
- $\sum_0^u prob$ = součet probírek od založení do konce doby obmýtní
- \mathbf{u} = doba obmýtní

• **Přírůsty běžné:**

- Jsou všeobecně definovány jako **rozdíl** porostních hmot nebo celkové hmotové produkce v určitém období
- **Běžné přírůsty roční se** v praxi stanovují obtížně, **nahrazují se průměrnými přírůsty periodními** – během krátkého **časového intervalu** dávají oba přibližně stejné hodnoty
- Všechny **běžné přírůsty přímo souvisí** s celkovým rozvojem porostu a jsou závislé na **dřevině, bonitě, věku a způsobu výchovy**

A) Přírůsty běžné

1) Přírůsty běžné na hlavním porostu

- 1.1) Úhrnný běžný přírůst hlavního porostu
- 1.2) Běžný přírůst periodní na hlavním porostu
- 1.3) Běžný přírůst roční

2) Přírůsty běžné na hlavním a probírkovém porostu

- 2.1) Úhrnná hmotová produkce v t letech
- 2.2) Celkový běžný přírůst periodní
- 2.3) Celkový běžný přírůst roční

1) Přírůsty běžné na hlavním porostu

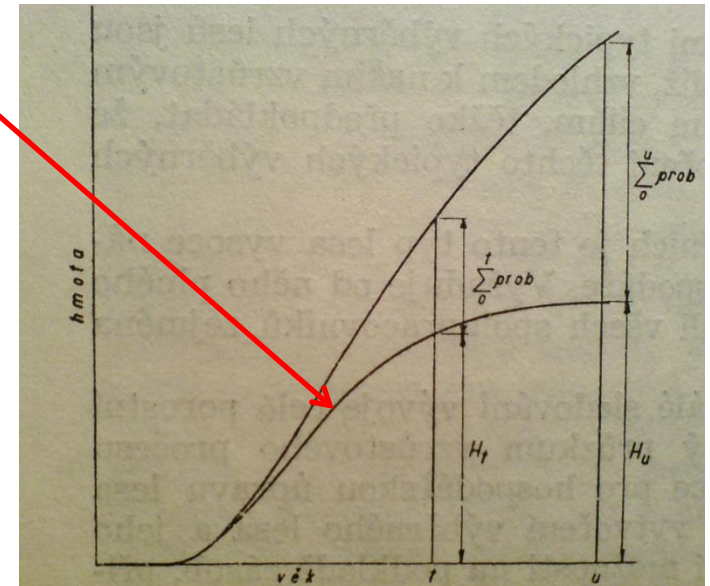
- **1.1) Úhrnný běžný přírůst hlavního porostu** = hmota hlavního porostu v t letech (H_t)
- Je to **hmota hlavního porostu ve kterémkoliv věku**
- Je to **součet běžných ročních přírůstů na hlavním porostu od jeho založení až do konkrétního věku t**

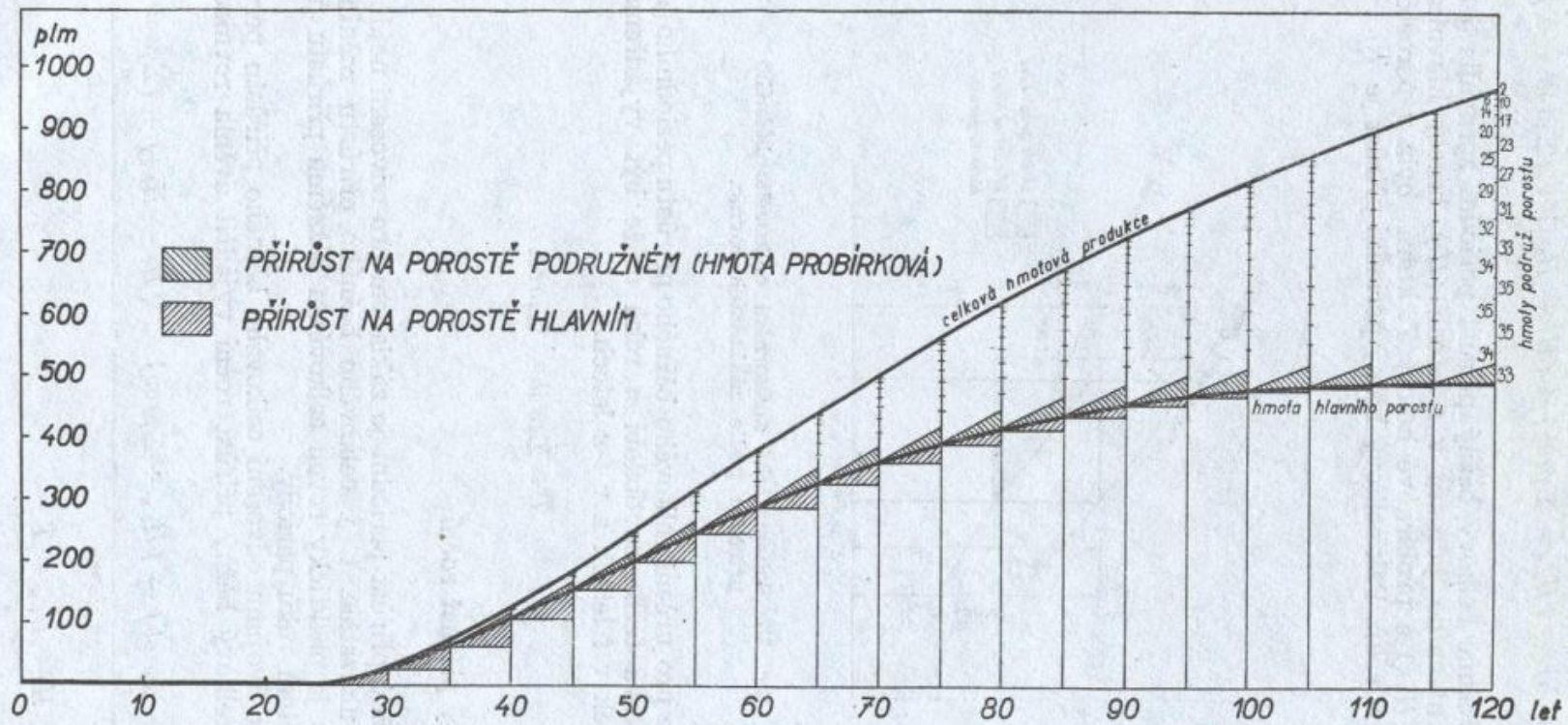
- **1.2) Běžný přírůst periodní na hlavním porostu**
- Je to **součet běžných přírůstů za n roků**
- Je to **rozdíl mezi hmotou** hlavního porostu v t letech (H_t) a hmotou hlavního porostu v $t-n$ letech (H_{t-n})

$$H_t - H_{t-n}$$

- **Význam tohoto přírůstu pro HÚL není velký**

- **1.3) Běžný přírůst roční** – je prakticky **roven průměrnému periodnímu přírůstu**
$$\frac{H_t - H_{t-n}}{n}$$
- **Odvozuje se od** běžného přírůstu periodního na hlavním porostu
- Ve vztahu ke hmotě hlavního porostu je **tento přírůst v maximu** v době, kdy v průběhu křivky hmot **nastává inflexní bod**



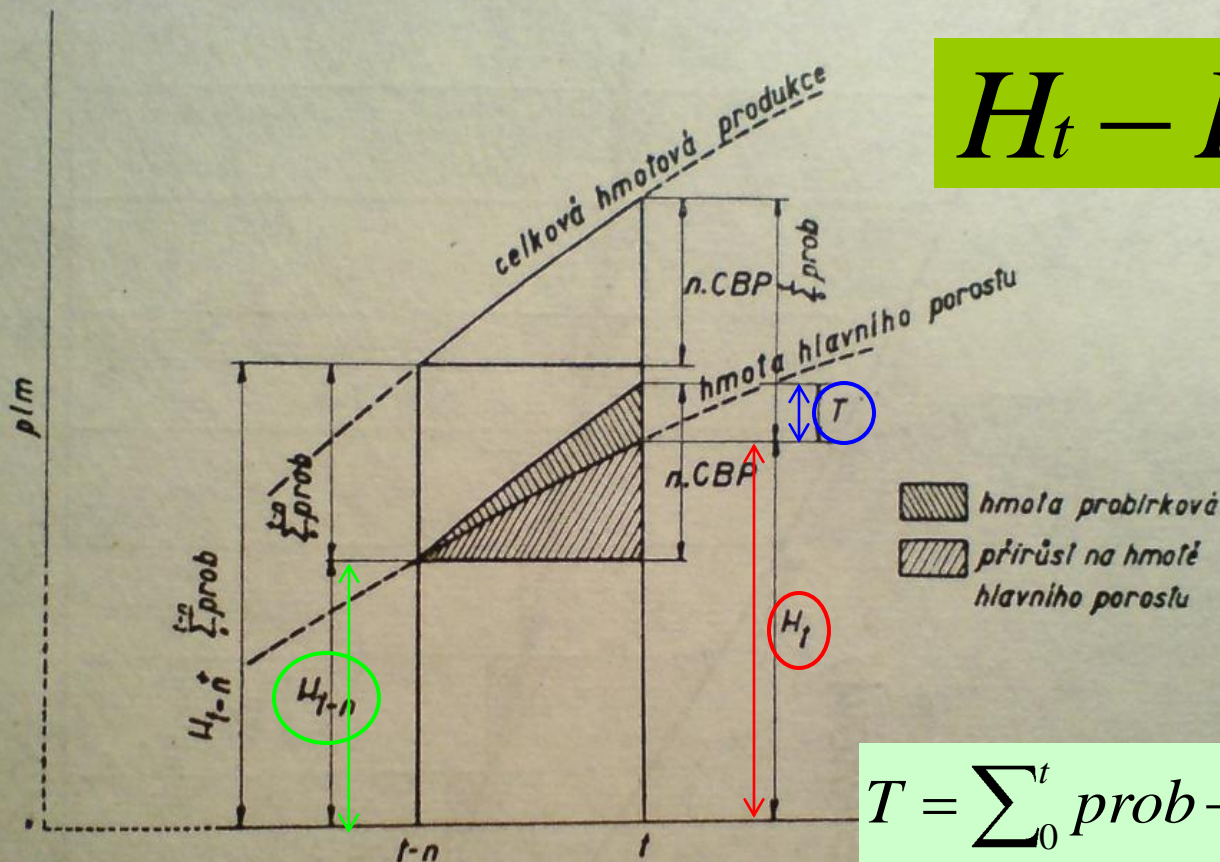


Obr. 36. Grafické znázornění vzrůstu hroubí normálního smrkového porostu na III. bonitě podle Schwappacha.

• **Adam Friedrich Schwappach (1851 – 1932)**

- Významný německý lesník, profesor na univerzitě v Giesenu a později profesor a vedoucí oddělení výzkumu na lesnické akademii v Eberswalde
- Studoval růstové procesy lesních stromů a porostů, porostní výchovu a introdukované dřeviny
- Sestavil rozsáhlé a dosud užívané růstové tabulky lesních dřevin a objemové tabulky (proměřil cca 140 000 stromů)
- Mimořádně se zasloužil o rozvoj a organizaci lesnického výzkumu
- Podílel se na založení Mezinárodního svazu lesnických výzkumných organizací IUFRO a mnoho let byl jeho vedoucí osobností

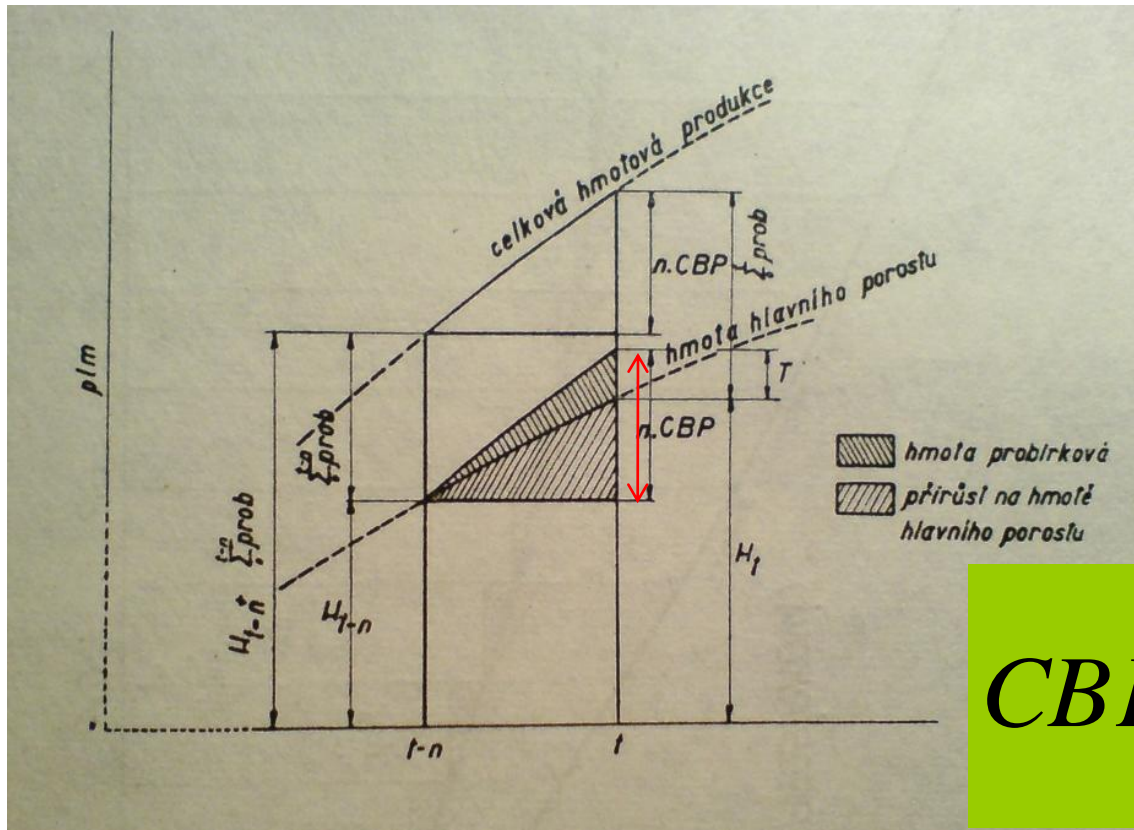
- 2.2) Celkový běžný přírůst periodní



$$H_t - H_{t-n} + T$$

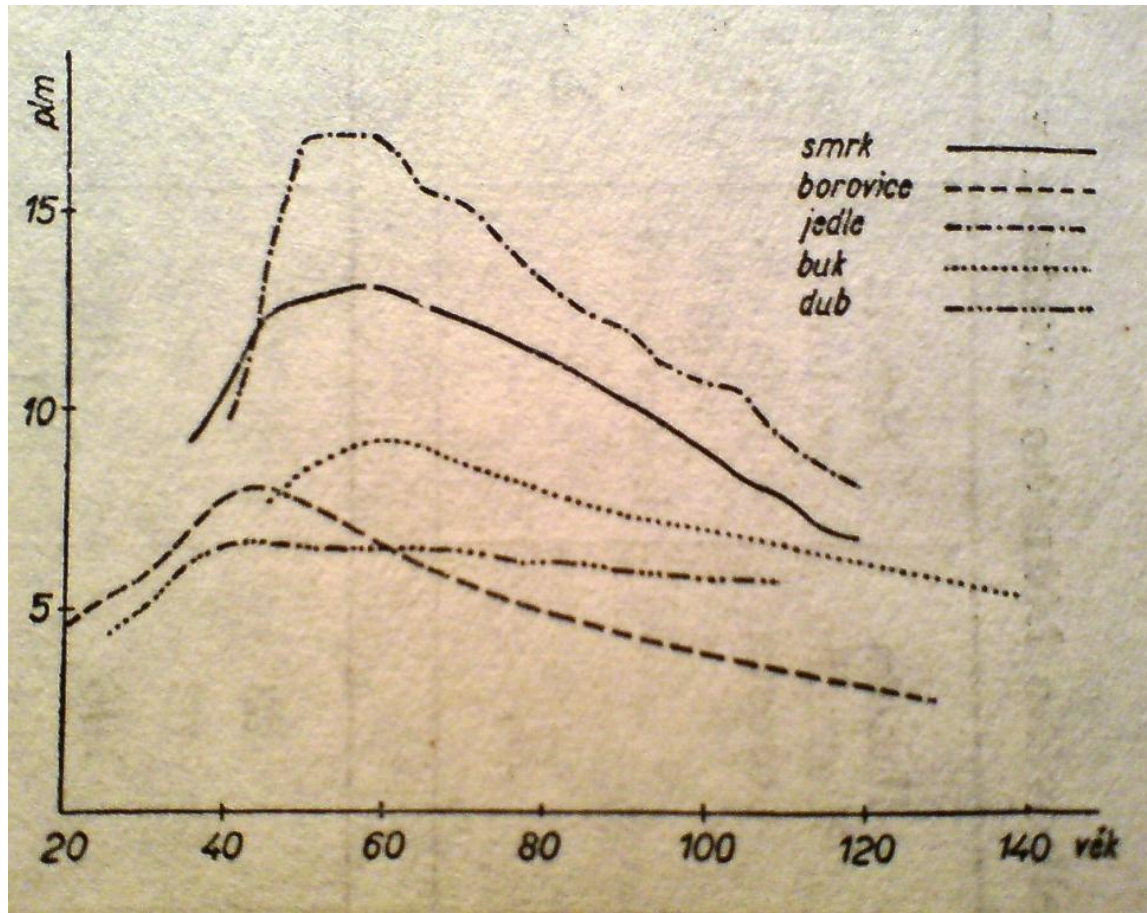
$$T = \sum_0^t prob - \sum_0^{t-n} prob$$

- 2.3) **Celkový běžný přírůst roční**
- Je to **nej důležitější** produkční ukazatel
- Je to celkový běžný přírůst periodní **dělený** počtem roků periody



$$CBP = \frac{H_t - H_{t-n} + T}{n}$$

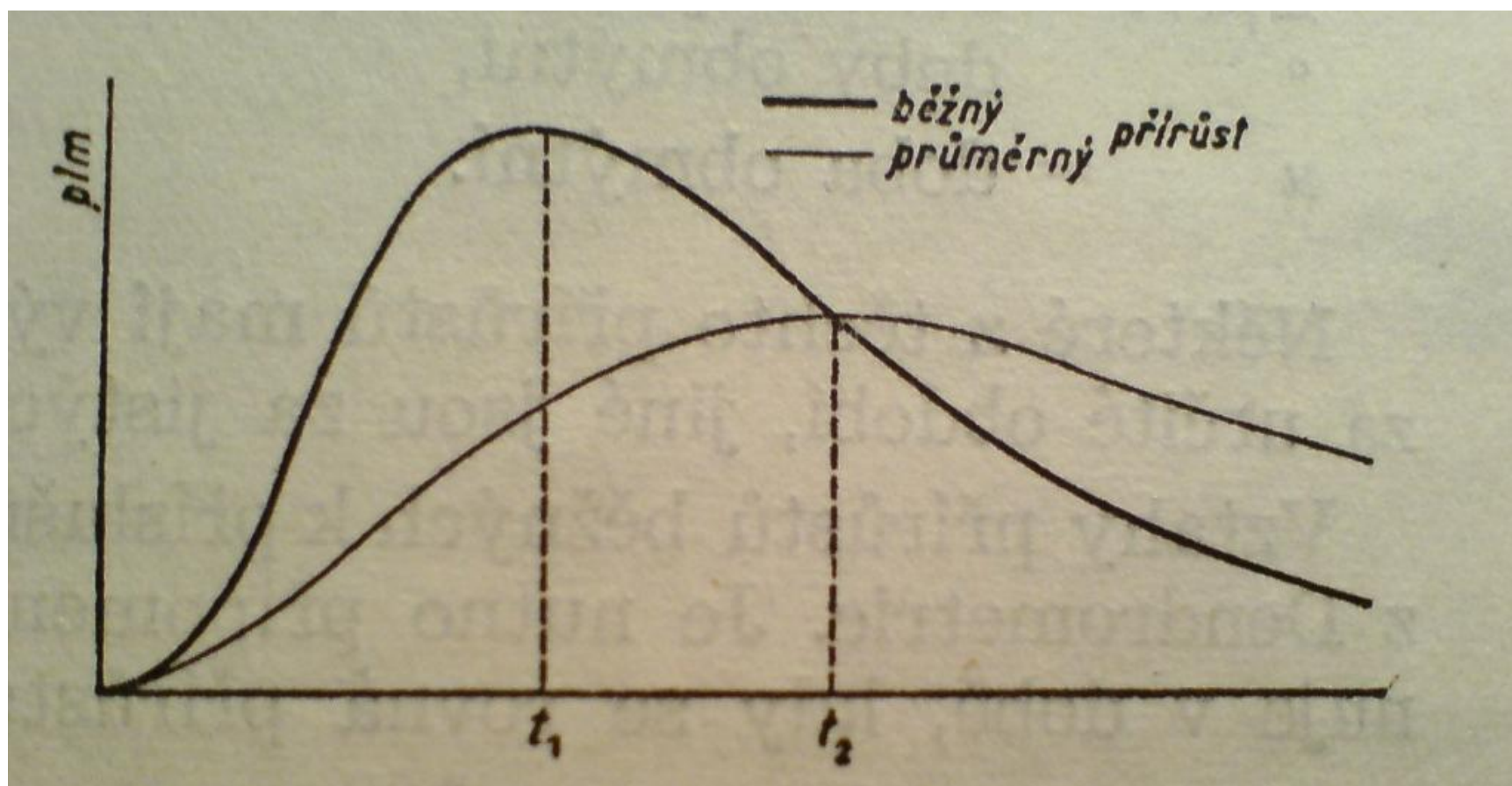
Celkový běžný přírůst hroubí hlavních dřevin na III. bonitě podle Schwappacha, dub podle Wimmenauera



• **Přírůsty průměrné**

- **Na rozdíl** od přírůstů běžných, které charakterizují **přírůstový výkon** současné porostní zásoby, jsou **průměrné přírůsty veličinami pomyslnými**
- V určitém věku informují **o podílu hmotové produkce, připadající průměrně na 1 rok**
- **Průměrný přírůst je v mládí porostu menší než přírůst běžný**
- V době **kulminace** je průměrný přírůst **roven běžnému**
- Po kulminaci **klesá**, ale je **trvale nad úrovní běžného**

Obecný vztah běžného a průměrného přírůstu



B) Přírůsty průměrné

1) Přírůsty průměrné na hlavním porostu

1.1) Průměrný přírůst roční věkový $\frac{H_t}{t}$

1.1.1) Zvláštní forma p. p. mýtní = **průměrný mýtní přírůst (PMP)**

$$PMP = \frac{H_u}{u}$$

2) Přírůsty průměrné na porostu hlavním a probírkovém

2.1) Celkový průměrný přírůst roční

$$\frac{H_t + \sum_0^t prob}{t}$$

2.1.1) Zvláštní forma c. p. p. r. = **celkový průměrný přírůst (CPP)**

- **Celkový průměrný přírůst (CPP)**
- Charakterizuje **horní mez celkové těžby** – mýtní a předmýtní dohromady
- CPP je vypočítáván na podkladě **celkové hmotové produkce** na konci doby obmýtní

$$CPP = \frac{Hu + \sum_0^u prob}{u} = \frac{Hu}{u} + \frac{\sum_0^u prob}{u}$$

- Je to tedy součet průměrného mýtního přírůstu (**PMP**) a **průměrného podílu z celkové probírkové hmoty** připadající na jeden rok doby obmýtní
- Podíl obou složek závisí na **dřevině, bonitě a době obmýtní**

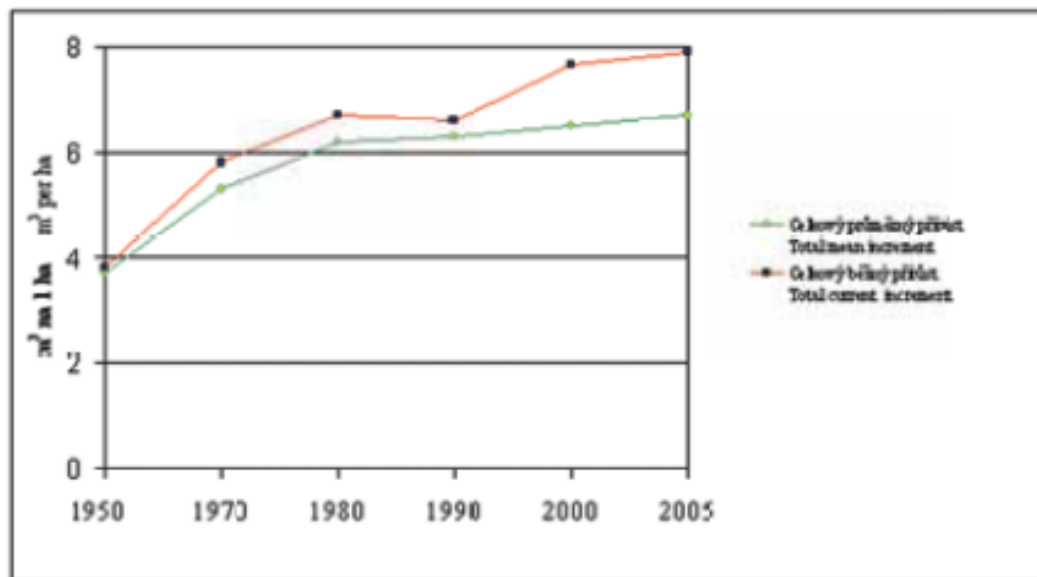
Tabulka 4.2.4.2 Průměrný mýtní přírůst
Final mean annual increment

Průměrný mýtní přírůst Mean final annual increment	1990	2000	2002	2003	2004	2005
Celkem Total	mil. m ³ b.k. ročně mill m ³ u.b. annually					
	9,5	11,4	11,5	11,6	11,7	11,9
Na 1 ha porostní půdy Per ha of the timber area	m ³ b.k. ročně m ³ u.b. annually					
	3,6	4,4	4,4	4,5	4,5	4,6

Pramen: ÚHÚL

Tabulka s grafem 4.2.4.3 Celkový průměrný a celkový běžný přírůst
 Total mean and total current annual increments

Přírůst Increment	Rok Year					
	1990	2000	2002	2003	2004	2005
	mil. m ³ b.k. ročně mill. m ³ u.b. annually					
Celkový průměrný Total mean	16,3	16,8	16,8	17,0	17,2	17,3
Celkový běžný Total current	17,0	19,8	20,2	20,2	20,3	20,5
	m ³ b.k. na 1 ha porostní půdy ročně m ³ u.b. per ha annually					
Celkový průměrný Total mean	6,3	6,5	6,5	6,6	6,6	6,7
Celkový běžný Total current	6,6	7,7	7,8	7,8	7,9	7,9



Obmýtí (u) - vyhl. č. 83/1996 Sb.

- **Obmýtí** (obmýtní doba) je pojem historicky vázaný k pasečným způsobům hospodaření
- Původně definováno jako **doba od založení porostu do jeho smýcení (rámcová produkční doba pro HS)**
- V minulosti směr hospodaření směřující k **nejvyšší produkci** definuje obmýtí jako **průměrné produkční období**
- Směr hospodaření směřující k **nejvyšší rentabilitě** vypracoval **více definic obmýtí** – finanční, nejvyššího ryzího výnosu z lesa apod.

- **Dnešní pojetí obmýtí** je vztaženo k dřevině (příp. směsím), ke způsobu obnovy, k stanovišti, k technickým požadavkům na sortimenty dříví, k zastoupení věkových tříd, ke zdravotnímu stavu – viz **modely hospodářských opatření dle HS**
- **Udává se počtem let zaokrouhleným na desítky**
- Pokud podmínky porostu (stav, účelové funkce) vyžadují stanovení **obmýtí mimo rozsah hodnot** z vyhl. č. 83/1996 Sb., je třeba tyto okolnosti **dokumentovat a zdůraznit** při **tzv. základním řízení** při obnově LHP
- Prakticky doba **obmýtí se váže na kategorie**

1) V hospodářském lese obmýtí dle **produkčního cíle**

- Čím lepší **bonita**, tím dříve nastává **kulminace PMP** a **střední kmen** má větší rozměry
- Tento vztah dobře ilustrují **růstové tabulky**
- V lesích hospodářských je **obmýtí přímo dáno v HS**

Příklady doby obmýtní pro HS 55 - živná stanoviště vyšších poloh

Porostní typ	Obmýtní (roky)
SM rezonanční	160 (150-170)
SM kvalitní	120 (110-130)
SM běžné kvality	110 (100-130)
SM poškozený imisemi	100 (90-100)
SM poškozený hnilobou	90 (70-100)
SM proředený	80 (70-100)
BK	130 (120-150)
BK pod vlivem imisí	150 (140-160)
JD	120 (110-140)
BO (nevhodné)	110 (90-120)
LISTNATÉ nekvalitní	70 (60-80)

2) V ochranných lesích nastává doba mýtné zralosti v době, kdy porost **přestává plnit svou fci**

- **Mýtní zralost je velmi často = zralost fyzická**
- **Obmýtlí jako takové se neuvažuje**

3) V lesích zvláštního určení je posuzován poměr produkční a účelových funkcí

- **Obmýtl je zpravidla mezi mýtní a fyzickou zralostí**
- Podle doporučení oblastních plánů rozvoje lesů (**OPRL**) jsou **možné úpravy:**
 - **1a** v **PHO** vodních zdrojů 1. st. není změna obmýtl v **HS** nutná
 - **1b** v **OP** zdrojů **přirodních léčivých a stolních** minerálních vod změna obmýtl není rovněž nutná
 - **1c** v **NP** a **NPR** jsou orgány ochr. přírody vypracovány **plány péče**, které více či méně počítají s **nepřetržitou obnovní dobou**. V lesích **NP** může být obmýtl určeno **individuálně**

- **2a l. v 1. zónách** CHKO, PR, PP mají rovněž vypracovány plány péče, ve kterých může být obmýtí upraveno podle účelu
- **2b v l. lázeňských** je vhodné v HS provést změny, které směřují k zachování zdravotních a estetických funkcí
- **2c rovněž v l. příměstských a l. se zvýšenou rekreační funkcí** je vhodné provést změny ke zkvalitnění těchto funkcí
- **2d l. sloužící výzkumu a výuce** mohou z experimentálních důvodů podléhat různým dobám obmýtí dle experimentálních a výukových programů
- **2e l. se zvýšenou půdoochrannou nebo krajinotvornou funkcí** mohou mít prodlouženou obmýtní dobu nebo podléhat nepřetržité obnovní době

- **2f** lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti (genové základny) mohou prodloužením obmýtí kvalitněji splňovat svoje poslání
- **2g** lesy v uznaných oborách a samostatných bažantnicích mohou podle účelu a zdravotního stavu nabývat úpravou obmýtí optimálního stavu
- **2h** lesy, v nichž jiný důležitý veřejný zájem vyžaduje odlišný způsob hospodaření, budou mít stanoveno obmýtí individuálně podle účelu vyhlášení
- **Pozn.: označení 1a, 2a..... je provedeno podle § 8 zákona 289/95 Sb**

4) V lese nízkém dle **funkce** (ochrana půdy, břehové p., obora, bažantnice) – mimo ochranný les v **rozpětí 20 – 50 let**

5) V lese středním horní etáž jako les vysoký a spodní jako les nízký

- Obmýtí nebývá vztaženo jen k HS, kategoriím lesa, ale i velkým územním celkům, jako jsou **PLO**
- Porovnáním doby **obmýtí** se zjištěným **středním stářím porostů** v PLO se získají zajímavé informace:
- tyto údaje jsou obsaženy v elaborátu OPRL
- *Např. pro PLO 1 Krušné hory bylo vypočteno obmýtí **106** roků, střední věk porostů **49** roků. Pro PLO 13 Šumava je obmýtí nejvyšší **137** roků, střední věk **74** roků*
- **PLO 22 Krkonoše** – obmýtí současných hospodářských souborů 128 let, střední věk porostů 76 let
- *Hodnoty obmýtí a středního věku – **114,7** resp. **64 let** (Zdroj Zelená zpráva 2005)*
- **Platnost současných OPRL 1999-2018 / 2000-2019 / 2001-2020**

Kategorie lesů a obmýetí

- **Les hospodářský**

- Podíl na výměře lesů ČR..... 76,1 %
- Obmýetí**110,9** roků

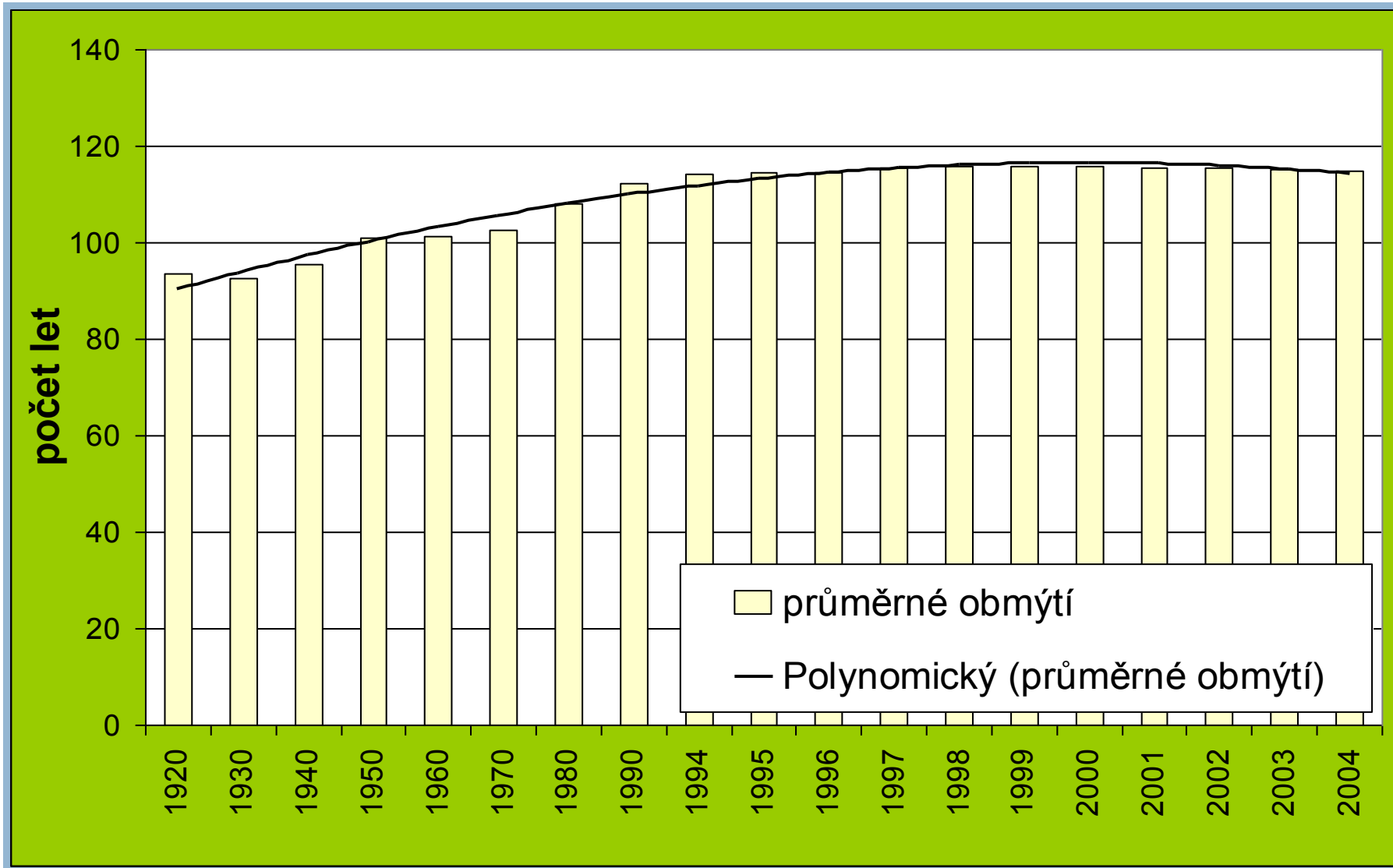
- **Les zvláštního určení**

- Podíl na výměře lesů ČR 21,0 %
- Obmýetí **124,3** roků

- **Les ochranný**

- Podíl na výměře lesů ČR 2,9 %
- Obmýetí**148,4** roků

Vývoj průměrného obmýtí v lesích ČR v letech 1920 - 2004



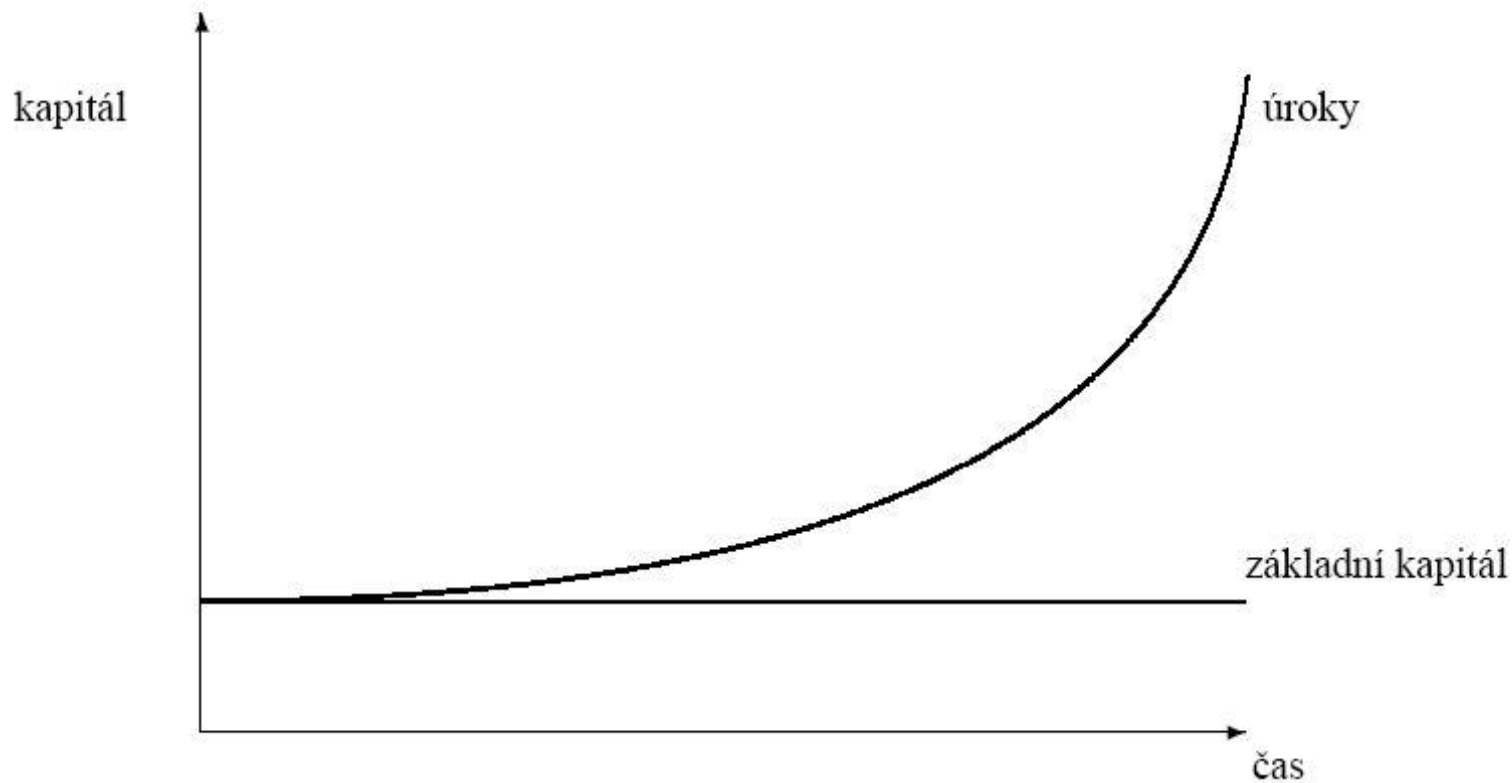
Krátké nebo dlouhé obmýetí???

- Ekonomická analýza v tržních ekonomikách vyjadřuje skutečnost, že lidé hodnotí **současnost** výše než **budoucnost**
- Peníze dnes cení výše než zítra nebo za rok, tj. mají tzv. **časovou preferenci**
- Tento pokles hodnoty ekonomických veličin v čase je znám jako **diskontování** (zmenšování, snižování). **Kladná diskontní míra** vyjadřuje míru poklesu ekonomických veličin v čase
- Proces diskontování se uplatňuje nejen v oblasti finančních trhů, ale **prakticky ve všech ekonomických činnostech**

- Diskontování je standardní součástí analýzy nákladů a výnosů v čase, tedy analýzy **ekonomické efektivity**
- Ve všech těchto případech je zároveň nutné **vyjádřit míru změn** ocenění v čase v kvantitativní podobě
- Tj. vyjádřit, **o kolik je lepší mít určitý statek** (a určitý výnos či náklad s ním spjatý) **nyní ve srovnání s budoucností**

- Aby bylo možno porovnávat peněžní částky v čase, je k tomu používán pojem **současná hodnota**, který vyjadřuje **současnou hodnotu budoucích výnosů nebo nákladů**, neboli obecněji, znamená přepočítání budoucích nebo minulých hodnot na hodnotu současnou, tj. na **hodnotu v okamžiku oceňování** (přepočítání k jednotnému datu)
- Současnou hodnotou tedy rozumíme částku **K_0** , která **uložena na určitou úrokovou míru, přinese za t období budoucí veličinu K_t**
- *Oceňuji-li např. rok úrokovou mírou deseti procent, potom sto jednotek statku dnes je tolik jako 110 jednotek za rok. Současná hodnota 110 jednotek za rok je tedy 100*

- Proces zjištění současné hodnoty, tedy diskontování je možno vysvětlit přes **složené úrokování** (neboli kapitalizaci):
- **$K_t = K_0 * (1 + i)^t$** kde:
 - K_0 – současná hodnota veličiny K_t , která bude k dispozici v období t
 - K_t – náklad či výnos očekávaný v roce t
 - i – úroková resp. diskontní míra v setinách (procentech)
 - $(1 + i)^t$ – **úročitel** pro t období (faktor času)

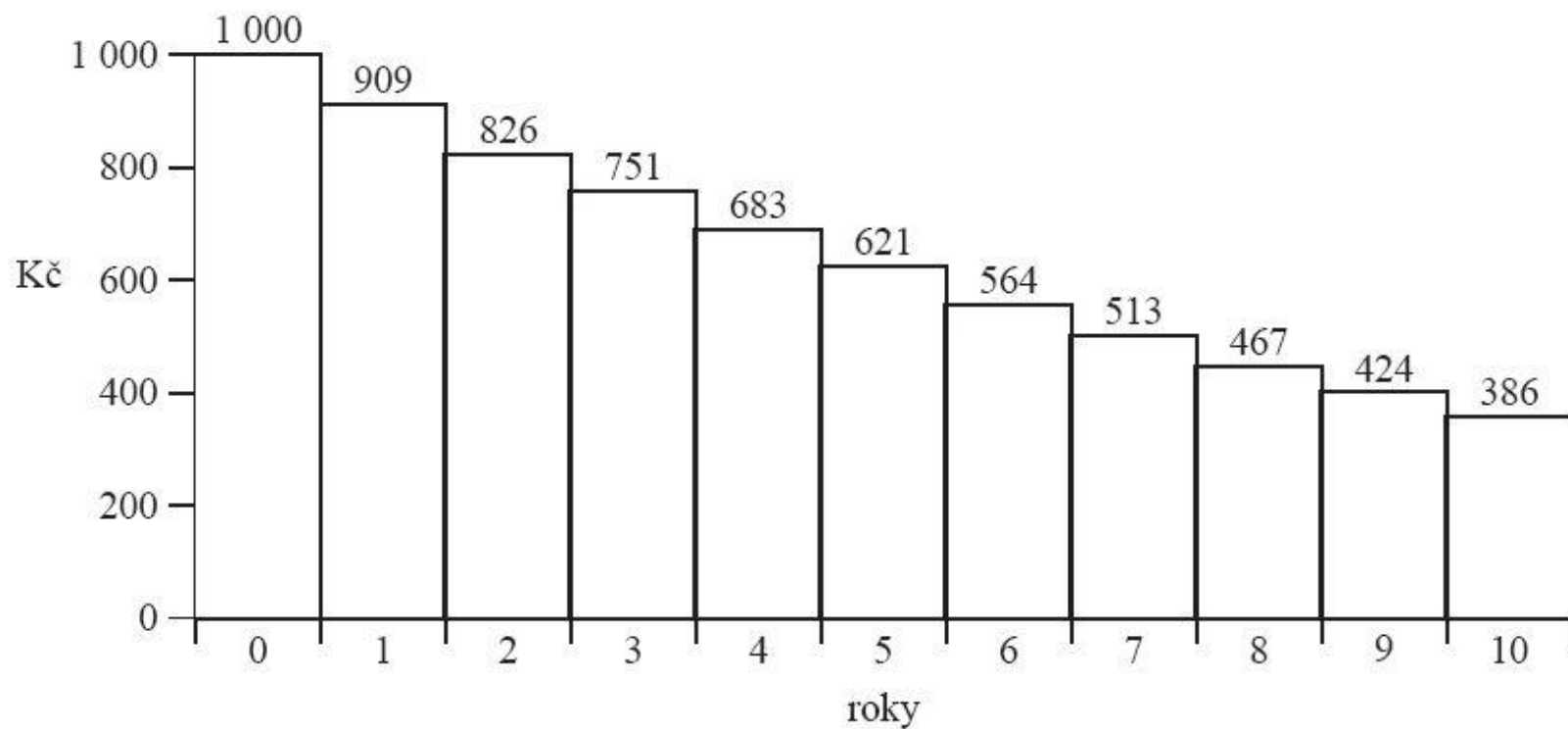


Vývoj kapitálu a úroků při složeném úrokování

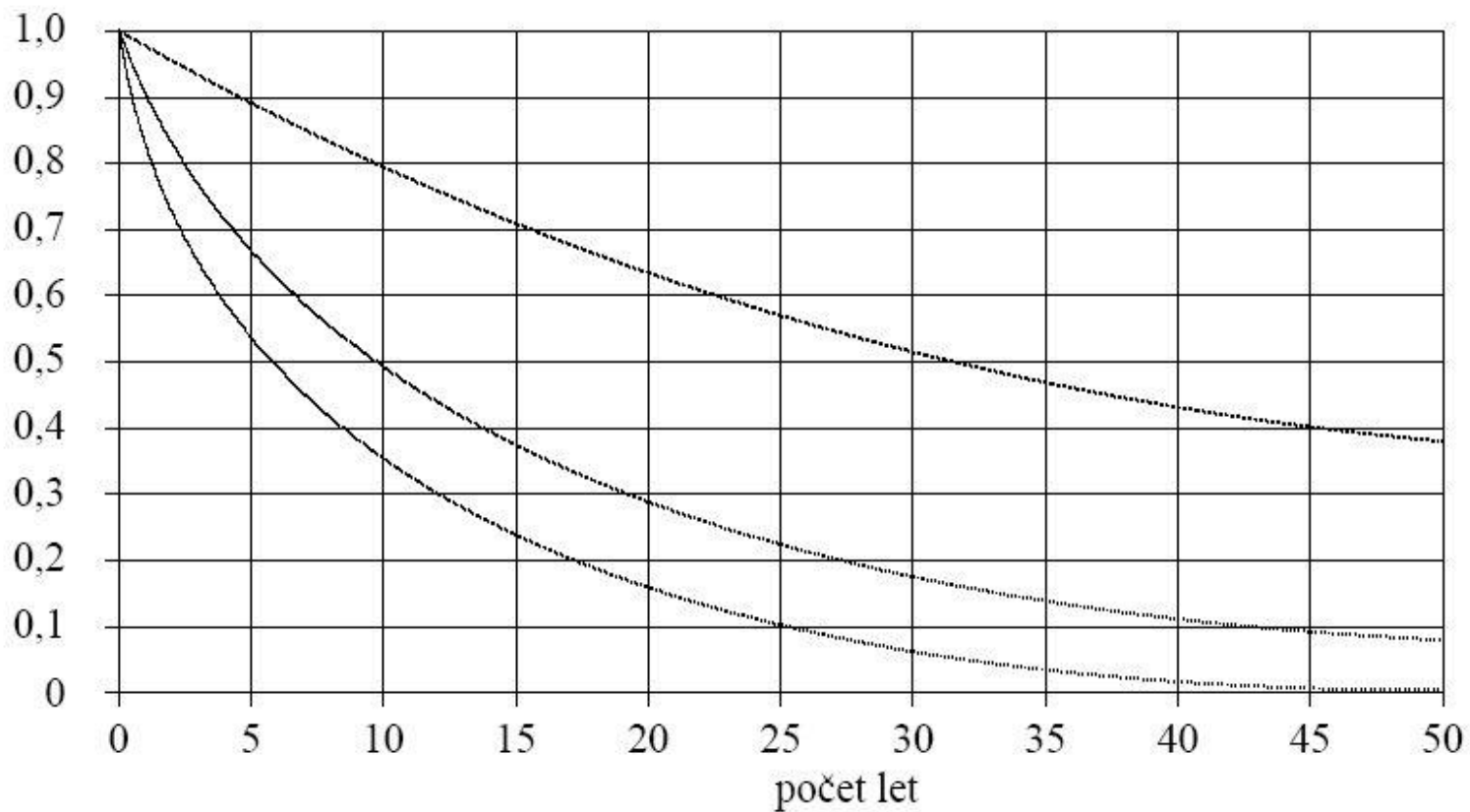
Zdaleka ne každý bankovní produkt!!!

Diskontování je opakem složeného úrokování!

- Diskontování za více období je nejčastěji vyjadřováno :
- **$K_0 = K_t / (1 + i)^t$** kde:
 - K_0 – současná hodnota veličiny K_t , která bude k dispozici v období t
 - K_t – náklad či výnos očekávaný v roce t
 - i – úroková resp. diskontní míra v setinách (procentech)
 - $1/(1 + i)^t$ – **diskontní faktor** neboli **odúročitel** pro t období (faktor času)
- Při kladném i je **diskontní faktor** zjevně **nižší než jedna**
- Diskontní faktor udává současnou hodnotu 1 Kč za rok (období)



Vliv času na počáteční hodnotu 1 000 Kč při diskontní míře 10 %



Vliv času na pokles jednotkové veličiny při diskontních mírách 2 %, 6 % a 10 %

- Jako jeden z častých důvodů diskontování se uvádí **inlace**
- Inlace **znehodnocuje ekonomické veličiny** v čase stejně jako to dělá diskontování
- S určitou malou chybou lze zjednodušeně **nominální diskontní míru** uvažovat **jako součet reálné diskontní míry a míry inflace**

- Diskontování všeobecně způsobuje, že **budoucnost má menší význam než současnost** (ekonomicky vzato)
- Diskontování se rozvinulo v tržních ekonomikách teprve v **posledních třech stoletích**
- Určování diskontních měr **není** v teorii **dosud vyjasněno** *
- Jako vhodnou veličinu diskontní míry lze uvažovat např. míru **výnosu nejlepší ušlé příležitosti (náklady obětované příležitosti neboli oportunitní náklady)** – *pro investora, který chce např. nakupovat pozemky je ušlou příležitostí úroková míra, kterou by mohl obdržet při jejich uložení v bance*

- Pro rozhodování nejsou často důležité jen reálné a pozorovatelné náklady a výnosy, ale i důsledky rozhodnutí, nepřímo (implicitně) vyjádřené - např. **ušlý zisk**
- Takové náklady nazývají ekonomové **náklady obětované příležitosti** (oportunitní náklady)
- Na rozdíl od skutečných nákladů zde jde vlastně o náklady něčeho, co se neuskutečnilo díky tomu, že bylo **přijato určité řešení**
- *Tradičně uváděnými příklady nákladů obětované příležitosti jsou úroky z peněz investovaných do podnikání nebo ušlý výdělek podnikatele (např. srovnatelný plat, který by dostal v zaměstnaneckém poměru*
- Oportunitní náklady tedy označují **ušlý efekt ze zamítnutí příležitosti v důsledku přijetí jiné alternativy**

- Je-li diskontování aplikováno na aktivity, u nichž je podstatná **dlouhodobost**, např. výchova a vzdělání, vědecký výzkum atd., ale i pěstování lesa a obecně i ekologické funkce přírody vůbec, vede to k **preferenci pouze krátkodobých opatření** a prakticky blokuje možnosti dlouhodobého jednání
- Je-li u přírodních zdrojů **směřován** kapitál pouze na akce, které jsou ziskové při aplikaci diskontování, vede to jednoznačně k **preferenci krátkodobých vkladů** a **ohrožuje existenci volně přístupných přírodních zdrojů**

- Jedna z hypotéz říká, že i diskontování zřejmě přispělo k tomu, že ekonomický **vývoj tržních ekonomik se v posledních desetiletích stal neudržitelným**

- *Typické to je např. při rybolovu v mezinárodních vodách, kde snaha kapitálu o **okamžitý zisk** zredukovala mnohé druhy ryb na pokraj vyhubení – např. tuňáci ve Středozemním moři*



- Ekolog **Paul Ehrlich**, profesor Stanfordské univerzity vyjádřil v roce 1985 před japonským novinářem překvapení nad tím, že by japonský velrybářský průmysl vyhubil samotný zdroj svého bohatství
- Novinář údajně odpověděl: „*Vy si představujete velrybářský průmysl jako organizaci, která má zájem na chování velryb. Ve skutečnosti je lépe na něj pohlížet jako na obrovské množství (finančního) kapitálu, který se snaží o **nejvyšší možnou návratnost**. Bude-li moci vyhubit velryby v deseti letech s patnáctiprocentním ziskem, nebo vydělat pouze deset procent při udržitelném odlovu, pak velryby za deset let vyhubí. Potom se peníze přesunou na vyčerpání nějakého jiného zdroje“.*

- Kořeny lidského **přístupu ke zdrojům** ovšem můžeme vysledovat už velmi hluboko do minulosti
- **Stanovisko nadřazenosti** člověka - správce zdrojů - je např. zřetelně formulováno v **židovsko-křesťanském učení**, neboť podle bible (prvá kniha Starého zákona) Bůh lidem o přírodě řekl zhruba toto: *„Podmaňte ji a panujte nad mořskými rybami a nad nebeským ptactvem, nad zvířaty a nad celou zemí i nad každým plazem plazícím ... (Genesis 1:28)*

- „. . . Britská lesnická komise používá současně celou škálu diskontních měr:
 - **10 % pro aktivity v těžbě**
 - **7,5 % pro komerční rekreaci**
 - **5 % pro rozhodnutí v oblasti pěstování lesa**
 - **3 % pro rozhodnutí v oblasti záboru půdy**
 - **1 % pokud má lesnické hospodaření společenské oprávnění (je spojeno s existencí významnějších mimoprodukčních funkcí lesa)“ (Price, 1993, str. 118)**
- Je proto nutné, aby každý **demokratický systém** chránil **dlouhodobé zájmy svých občanů**, tj. aby chránil i kvalitu životního prostředí – prostřednictvím **jasných pravidel podnikání a dlouhodobě jisté perspektivy!!!**

Obnovní doba (o)

- V pěstebním pojetí se uplatnil pojem **doba zmlazovací**
- Představuje počet let **od prvního obnovního zásahu do ukončení úmyslné obnovy** – zaokrouhlena na desítky let
- V praxi se délka obnovní doby stala **rozhodující pro stanovení výše těžeb v systému věkových stupňů a k nim určenému obmytí**
- Nejčastěji je obmytí středem obnovní doby
- *Např. u 120letého obmytí může obnovní doba začínat ve 100 letech, její ukončení ve 140 letech*

- Doba obnovní je závislá na:
- Hospodářském způsobu = u holosečí **nejkratší**, u náseků **delší**, u clonných prvků na **horní hranici délky**, ve výběrném lese **nepřetržitá** = ∞
- Kategorii
 - **1. hospodářské 10-40 let**
 - **1. zvláštního určení i přes 40 let**
 - **1. ochranné ∞**

- Hospodářském tvaru = u lesa **vysokého** delší z důvodu **přířazování sečí** až po **zajištění** sousedních porostů. U lesa **nízkého** 10 (20) let – plocha rychle zaroste výmladky
- Stanovišti = na chudých a suchých stanovištích je limitujícím ekologickým faktorem **světlo** = proto **velké obnovní prvky** a rychlý postup obnovy (HS 13)
- Stavu lesa = pro **proředěné, poškozené a rozvrácené** porosty se používá kratších obnovních dob
- Cílové druhové skladby = BO, DB, MD, BR, TP **světломilné** na větších obnovních prvcích – **pokud zákon dovolí**, je obnova opět relativně rychlá

Příklady obnovních dob na různých stanovištích a v různých porostních podmínkách

HS 19 - lužní stanoviště		HS 55 - živná stan. vyšších poloh	
Porostní typ	Obnovní doba	Porostní typ	Obnovní doba
DB kvalitní	20-30	SM rezonanční	30-40
DB nekvalitní	20	SM kvalitní	30-40
JS	20	SM běžné kvality	30-40
TP	10	SM pošk. imisemi	30
LIST. smíšené	20-30	SM pošk. hnnilob.	20-30
.	.	.	.

Počátek doby obnovní

$$s = u + 1 - \frac{1}{2}o$$

Pro **sudé desetiletí** doby obnovní

Např. $u=100$ let; $o=20$ let

$$s = 100 + 1 - 10 = 91 \text{ let}$$

$$s = u - 4 - \frac{1}{2}o$$

Pro **liché desetiletí** doby obnovní

Např. $u=100$ let; $o=30$ let

$$s = 100 - 4 - 15 = 81 \text{ let}$$

Obnovní číslo

- V případě délky doby obnovní 40let a v **normálních** (ideálních) **poměrech věkových stupňů** může být v každém věkovém stupni **vytěženo** (obnoveno) 25% zásoby mýtných porostů
- Procentický podíl v jednotlivých decenniích obnovní doby nazýváme **obnovním číslem** (25, 25, 25, 25)

- Pokud zvolíme v decenniích 10 % podíly, může být počet obnovních čísel značný
- Již u $o = 20$ let je těchto čísel 9 (10,90-20,80-30,70-40,60-50,50 i opačně). U 30 leté 36 variant, u 40leté 84, u 50leté 126
- Počet obnovních čísel lze teoreticky vypočítat vzorcem:

$$P_n = \frac{n!}{a!b!c!}$$

- Je to počet permutací z n prvků, opakuje-li se první a krát, druhý b krát, třetí c krát ...
- Např. 40letá obnovní doba, základní sestava obnovních čísel 10,20,30,40

$$P_4 = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{1 \times 1 \times 1 \times 1} = \frac{24}{1} = 24$$

- V praxi k dalším výpočtům z rozsáhlého počtu byla použita **obnovní čísla reálně při obnovách porostů proveditelná**
- Ta poté slouží **k odvození těžebního ukazatele**

Návratná doba

- Je to období, po kterém se hospodářský zásah (mýtná seč, probírka) **vrací na původní místo**
- V pěstování lesů má význam při zvyšování stability porostů i **určení intenzity zásahů**
- Většího významu nabývá **ve výběrných lesích** (zde **jako doba oběžní**)

Převodní doba

- Je období potřebné na **převod jednoho hospodářského tvaru na jiný**, typicky lesa nízkého na vysoký

Vyrovnávací doba

- Je období, během kterého má být **les upraven na les normální**, v němž věkové stupně mají **stejnou rozlohu**, **normální střední věk a plné zakmenění**

- <http://dendrome.ucdavis.edu/lpgp/DC/PopulusGenomicsLPBPMeetingApril2005.pdf>
- <http://biom.cz/index.shtml?x=2016497>
- http://www.ceskokrajina.cz/galerie.php?id_gal=11
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e0/Tsukiji_Fresh_Tuna_Auction.JPG
- http://pubs.giss.nasa.gov/abstracts/1993/Price_2.html
- <http://www.uhul.cz/zelenazprava/1999/images/g2373.php3.jpg>
- <http://www.lespi.cz/cs/lesnicky-slavin.php>
- <http://old.mendelu.cz/~kadavy/9/RT.pps>
- **Ekonomika využívání přírodních zdrojů, Ing. Petr Polster, Ph. D., LDF MZLU**
- **Scénáře možností těžby dřeva v příštích letech na území České republiky - Jaromír Vašíček
ÚHÚL v Brandýse nad Labem**
- **Hospodářská úprava lesa, prof. Václav Korf, SZN, Praha 1955**