

Čestný člen

Dipl. Ing. Jan Šonka, CSc., vodohospodář, dlouhodobě se věnuje povodním ve vazbě na narušení / disturbanci lesů na Šumavěbývalý pracovník Výzkumný ústavu meliorací a ochrany půdy

Vývoj vodního režimu Šumavy - problematika vody po odlesnění

Voda měla, má, a bude mít beze sporu velký význam. Problémem je zachycení vody v horských oblastech, kde se uplatňuje i zamokřování půdy v bezlesích, ale také její odtok (množství a kvalita) do níže položených oblastí a toků. Důležitým je rovněž výpar. Zanedbatelné nejsou ani otázky eroze na půdách minerálních a v případě rašelinných, nejen přímo eroze, ale také okyselení tekoucích vod. Velký význam nabývá zachycení zimních srážek. Může být velice užitečné získání poznatků z minulosti, což může pomoci pro budoucnost. Na významu bude nabývat zachování klimatických funkcí a biologických poměrů při současném hospodářském využívání přírodních zdrojů. Kdysi se to mnohdy povedlo, viz například hospodářská opatření rožmberských a schwarzenberských úředníků. Nutnost spolupráce vědních i praktických oborů situaci komplikuje, ale zároveň dává větší naději na úspěšnější řešení. Důležité jsou i poznatky místních obyvatel, kteří s krajinou dlouhodobě žijí.

Voda přináší mnohé poznatky, ale mnohé také odnesla (ničení archívů, knihoven). K tomu náleží i ztráta historické paměti. Významný německý historik Geiss (2002) poukazuje na kácení lesů a masivní zúrodňování – zánik kultury na řece Indus (1500 př. n. l.), kácení lesů v oblasti Středomoří od antiky (stavba lodí) a střední Asii (především turko-mongolskými nomádky). Konstatuje: „*kácení lesů, dlouhodobá sucha a katastrofální povodně jsou ve vzájemné příčinné souvislosti*“.

Významné poznatky k vývoji krajiny v povodí Vltavy v raném středověku uvádí profesor Univerzity Karlovy PhDr. Jan Klápště, CSc. (2005): „*Vltava tehdy tekla o 3-3,5 metrů níže než dnes a proto jen stoletou vodou se hnala na nejnižší terasovou úroveň. Do vodního režimu pražské kotliny zasáhly až důsledky intenzivního odlesňování v rozlehlém vltavském povodí a stavby jezů na dolním říčním toku. Až obě tyto činnosti, které se vystupňovaly ve 13.století podstatně urychlily zanášení říčního koryta a vyvolaly zvýšení vltavské hladiny. Starosti, které z toho vyplynuly, raný středověk nepoznal*“. Na souvislost stavu lesů Šumavy a povodní upozornil Šonka na konferenci Povodně a krajina (1997). Souvislost odlesnění s maximálními a minimální stavy řeky Vltavy uvádí Šonka (2003, 2004).

Projevy klimatických změn (sucha, povodně) se objevují s jistým zpožděním po odlesnění krajiny.

Určitou pozvolnost povodní po odlesnění ukazuje případ z roku 1740 (Kovář 2005), kdy došlo k poškození šumavský lesů. Autor uvádí povodně v Českých Budějovicích v letech 1750, 1767, 1774, 1775, 1777, 1780, 1782, 1784, 1785, 1800. Od té doby povodně nebyly zaregistrovány do roku 1838. Lze se domnívat, že v této době došlo k obnovení ochranné funkce lesa. V roce 1838 byly dvě povodně v roce 1848 jedna povodeň (pod Kletí) 1850 (rovněž povodeň pod Kletí) a v roce 1858 jedna povodeň, v níž je zdůrazňována role Malše (stoupající voda Malše).

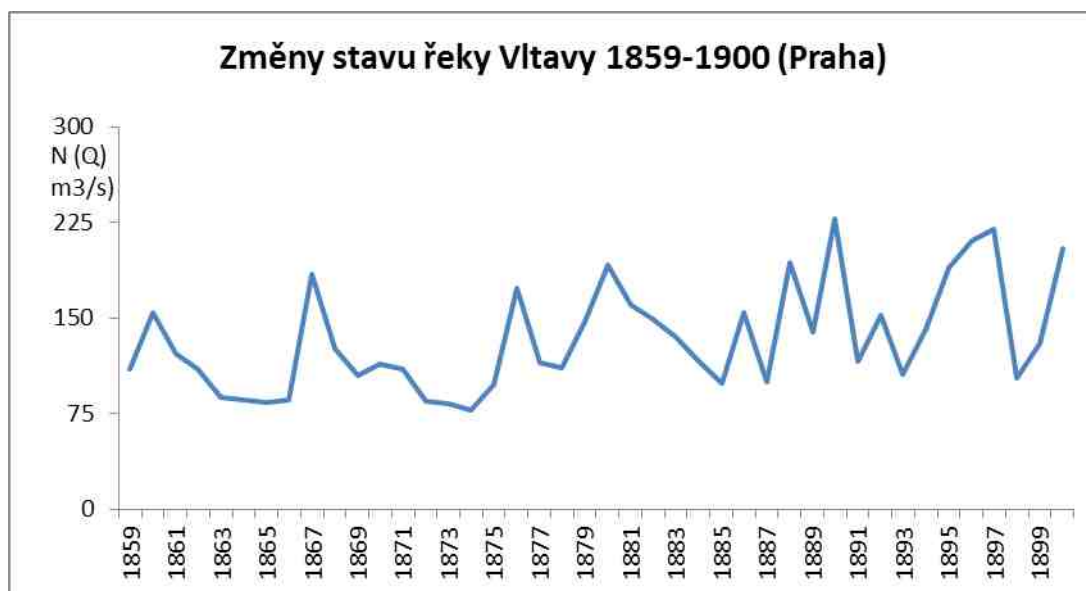
Při porovnávání údajů (Kovář 2005), (Svoboda, Vašků, Cílek 2002) konstatujeme, že jen ta poslední povodeň (převážně z Malše) předcházela povodním v Praze.

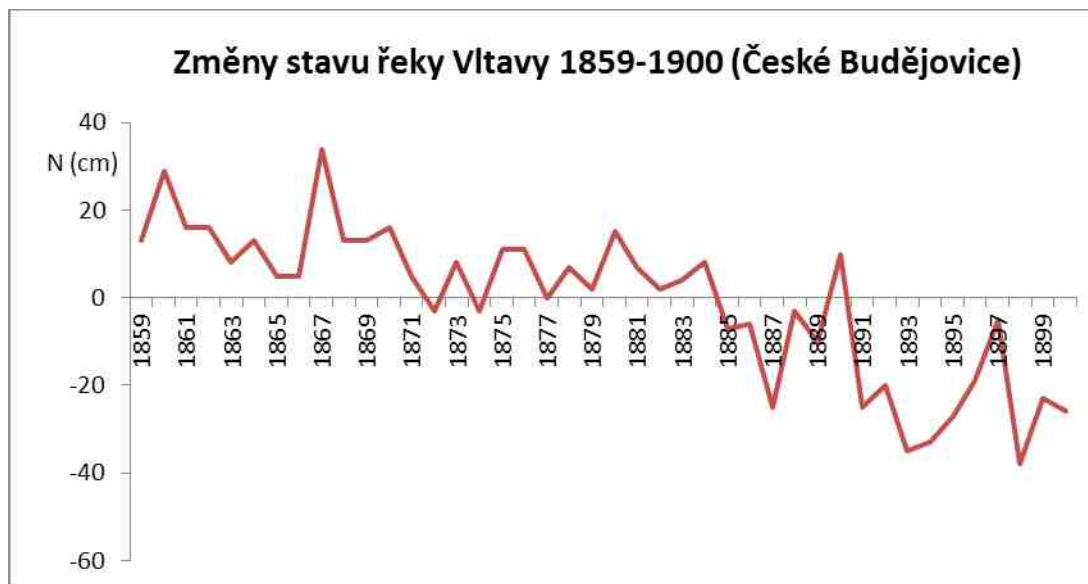
Pozvolnost stavů vody Vltavy v Českých Budějovicích, po odlesnění, ukazuje následující tabulka, z níž vyplývá, že od roku 1869 byl podnormální stav v letech 1872, 1874 normální 1877 a podnormální od roku 1885 do roku 1900.

Průměrné roční stavy vody řeky Vltavy (cm) v Českých Budějovicích a průměrné roční průtoky v Praze (m³/s)

rok	České Budějovice		Praha		rok	České Budějovice		Praha	
	stav vody nad normálem (cm) Weyde 1901	MT*	průtok (m ³ /s) Svoboda, Vašků, Cílek 2003)	MT*		stav vody nad normálem (cm) Weyde 1901	MT*	průtok (m ³ /s) Svoboda, Vašků, Cílek 2003)	MT*
1859	13		110		1880	15	↑	191	↑
1860	29	↑	154	↑	1881	7	↓	160	↓
1861	16	↓	122	↓	1882	2	↓	149	↓
1862	16	↔	110	↓	1883	4	↑	135	↓
1863	8	↓	88	↓	1884	8	↑	116	↓
1864	13	↑	86	↓	1885	-7	↓	99	↓
1865	5	↓	84	↓	1886	-6	↑	154	↑
1866	5	↔	86	↑	1887	-25	↓	100	↓
1867	34	↑	184	↑	1888	-3	↑	193	↓
1868	13	↓	126	↓	1889	-10	↓	139	↓
1869	13	↔	105	↓	1890	10	↑	228	↑
1870	16	↑	114	↑	1891	-25	↓	116	↓
1871	5	↓	110	↓	1892	-20	↑	152	↑
1872	-3	↓	85	↓	1893	-35	↓	106	↓
1873	8	↑	83	↓	1894	-33	↑	141	↑
1874	-3	↓	78	↓	1895	-27	↑	189	↑
1875	11	↑	98	↑	1896	-19	↑	211	↑
1876	11	↔	173	↑	1897	-5	↑	220	↑
1877	0	↔	115	↓	1898	-38	↓	103	↓
1878	7	↑	111	↓	1899	-23	↑	130	↑
1879	2	↓	147	↑	1900	-26	↓	205	↑

*MT = meziroční tendence





Jediná výjimka povodeň, které poničila Karlův most v Praze, byla zaznamenána jako nadnormální stav v Českých Budějovicích. Je pozoruhodné, že v Praze od roku 1859 byl podnormální průtok v letech 1861-1866, 1868, 1869, 1871-1874, 1876-1878, 1881-1885, 1887, 1889, 1891, 1893, 1898. V Českých Budějovicích byly od roku 1901 údaje o stavu toku Vltavy evidovány s posunutým normálem (níže o 45 cm), což vyvolala potřeba zavedení příhodnější hodnoty normálového stavu. Údaje z let 1901-1920 byly přepočteny na starý normál autorem článku (Šonka 2009).

V „osmičkovém roce“ 1868 byl průměrný odtok na Vltavě v Českých Budějovicích 13 cm nad normálem, stejně tak i v roce 1859 (začátek měření stavu Vltavy v Českých Budějovicích). V Praze byl roční průměr pod normálem (137,2 m³/s) a činil 126 m³/s (jedná se období před největším rozvrácením Šumavy v 19. století). Téměř vyschlé řečiště Vltavy v Praze ukazuje i obraz neznámého autora (in Svoboda, Vašků, Cílek, 2003). Zeithammer (1904) v knize o Českých Budějovicích uvádí, že v roce 1868 musela být z důvodu mimořádného sucha plocha 92 ha “znovu zalesňována býti musela” (in Šonka 2004).

Minimum v roce 1868 bylo -21 cm (2x) pod normálem, podobně jako v roce 1859. V Praze byly minimální průtoky v roce 1868 48 m³/s a 46 m³/s (srpen a září). V roce 1859 byly minimální měsíční průměrné odtoky 53 a 64 m³/s (červenec, srpen). Značně se tehdy lišily poměry Vltavy v horním a dolním toku; později bylo hůře.

Souhrnně lze konstatovat, že návaznost povodní v Českých Budějovicích a v Praze byla zřetelná v novější době v 2. polovině 19. století (a později) při současném výskytu let nenavazujících.

Odtoku vody v Bavorském národním parku si všímá Skuhravý (2001, Lesnická práce r.80, 6/01), který konstatuje, že zničení lesů znamená ztrátu transpirace a zvýšený odtok. Zvýšil se odtok vody během 3-5 let z mrtvého lesa a zvýšil se obsah NO₃ ve vodě, jak uvedl Nüsslein (2000). Jak upozorňuje Skuhravý, do Bavorského národního parku patří také lesy Zwieselské (od 1997), které náleží do povodí Dunaje a svádějí srážky z návětrné strany Šumavy. V katastru obce Zwiesel eviduje místní sbor dobrovolných hasičů ve Zwieselu v posledních 14 letech 13 povodňových let (Šonka, 2014, Obnovená tradice č. 50).

Pro zajímavost uvádíme, že v 19. století byl zrušen 1. Krčínův rybník Počátek, který pravděpodobně plnil akumulární vodohospodářskou funkci. Po jeho zrušení byly v oblasti od Kamenného Újezda ke Kleti evidovány povodně 1834, 1848, 1855)

Environmentální vědy jsou disciplíny syntetické, u kterých je nutná široká spolupráce odborníků. Výše uvedené poznatky jsou příspěvkem do diskuse, která musí v zájmu zlepšení životního prostředí pokračovat i nadále.

Historické povodně Šumavy a poškození lesů Historical floods in Bohemian Forest area and disturbance of forest

Jan Šonka

*Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha,
pracoviště Č. Budějovice, Žitkova 12, CZ-37122 České Budějovice, Česká republika
vumopcb@cbu.pvtnet.cz*

Abstract

Floods, which existed in the Bohemian Forest in the past, were studied in relation to disturbance of mature forests and preceding high rainfall. It seems that vast disturbances of closed-canopy stands by overpopulated bark beetle were the main factor of subsequent flood disasters. Consequent multilateral events are discussed.

Key words: bark beetle, forest flood, disturbance, surface outflow

Úvod

Povodně představují jev, který vykazuje výskyt již v historii, mnohde se s vývojem krajiny zvyšuje, ale je značně kolísavý a vyskytuje se často ve skupinách let. Mnohdy jsou popsány vícekrát v roce a poměrně často (1890 a blízké ročníky). To je velmi nebezpečné, protože krajina, kultury i stavby jsou narušené. Nebezpečná situace je také to, kdy se nevyskytnou dlouho, což působí i podcenění nebezpečí. U největších povodní se často stírají faktory, které působí proti jejich škodlivosti, ale i tam mnohde a mnohdy se ukazují pozitiva některých způsobů využití krajiny (např. 1890, 2002). V některých místech chybí údaje o povodních nebo o jejich analýzách. Poškození archivů, knihoven omezuje historický výzkum. U nás je řada údajů i v němčině, údaje jsou roztroušeny.

Velmi dlouho a důkladně je studována povodeň 1872 (Berounsko, Střela, Brdy), která následovala po odlesnění (M. JANSKÝ, V. KAKOS). V letech 1769–1890 bylo na Berounce 8 povodní, které jsou zapsány i v Praze (SVOBODA et al. 2003). Toto období znamenalo omezení lesů, 2. povodeň r. 1890 vykazovala škody jako na Vimpersku a předcházela velké zářijové povodni. Maximální odtok Vltavy (České Budějovice) činí $0,47 \text{ m}^3 \cdot \text{sec}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ (ZAVADIL 1923). V Lužnici to přičítá pozitivnímu vlivu rybníků. V řadě diskusí se zdůrazňuje níva, rybníky. ŠUSTA (1995) zdůrazňuje, že vlivem odlesnění a kulturních opatření odtéká stále více vody a Rožmberk dosáhne zátopu přes 1000 ha. K tomu došlo v roce 1890 a 2002 (2200 ha). V této krajině došlo k šťastnému spojení terénu, vodních staveb. Významně se uplatňoval stav kultur a jejich stabilita (J. Jeník) na uchování ekosystémů, ale hrozby začaly již v 19. století.

Mnoho škod na stromech bylo popsáno v r. 1250 a r. 1280 bylo bezpočet stromů vyvráceno (KOTYZA et al. 1995). Do r. 1250 byly na Vltavě 2 povodně. Od r. 1304 do r. 1306 byly 2 povodně. Pak bylo 5 povodní v letech 1327–46. V 2. pol. století následovalo v letech 1359–

Tabulka 1. Maximální stavy Vltavy ve vybraných obdobích.
Table 1. Maximum levels of the Vltava River in selected periods.

Roky	Cm
1859-68	128,30
1888-00	196,92
1880-86	191,50

Pozn.: Druhá a třetí hodnoty byly statisticky průkazné proti první hodnotě

1392 celkem 8 povodní. Další povodně začínají od r. 1432. Odlesnění (1868, 1870) předcházelo i velké povodni v r. 1872 na Berounce a v Praze, která byla nejtragičtější (ŠONKA 2003). Na spojení a interakci nepříznivých faktorů zvyšujících povrchový odtok před povodněmi 1888, 1890 a dalšími poukázal ŠONKA (např. 1997, 2003).

K smilkovým loukám, zavlažování a zavodňování luk přistoupil i vliv odlesnění. To zvyšovalo zavodnění jak na lesních pozemcích, tak i nelesních. Na zvýšení retence vody neměla vliv i rašeliniště.

Maximální stavy Vltavy ukazuje Tab. 1.

MATERIÁL A METODY

Byly shromažďovány údaje o povodních Šumavy, jižních Čech a porovnávány s povodněmi na Dolní Vltavě a s některými pražskými. Byly vyhledávány údaje, které mohou dokreslit retenci vody nebo její narušení.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výskyt povodní na Vltavě v Českých Budějovicích a na Otavě v Písku ukazuje Tab. 3. Nápadný je značný výskyt povodní v Českých Budějovicích. Povodeň r. 1740 (XII) proběhla v Českých Budějovicích, Písku a také v Praze (KOTYZA et al. 1995). V tomto roce uvádí KOVAR (2002) škody v lesích. Povodně následovaly na Vltavě i Otavě. Nápadný je nárůst povodní na Otavě v 19. stol., který odpovídá intenzivnímu využívání lesů a splavování dříví v této oblasti.

Shodu let povodní v Č.Budějovicích, v Praze a Písku ukazuje Tab. 4. Písecké povodně v letech 1789–1853 jsou odpovídající pražským (Tab. 5). V té době byly v Českých Budějovicích jen 2 menší povodně v r. 1838. Povodně na Berounce byly nápadně často, byly v letech 1769, 1796, 1799, 1824, 1830, 1845, 1872 (KOTYZA et al. 1995). Povodně byly na Otavě ve srovnatelných letech v r. 1830 a 1845, v letech 1767 (České Budějovice), 1768 (Otava, Berounka) zatěžovaly povodí Vltavy v krátkém časovém období.

Počty povodní v různých stoletích na Berounce ukazuje Tab. 6.

České Budějovice měly také povodně v letech 1848 (větší než 1888, 1890), 1855, které

Tabulka 2. Počet povodní ve vybraných oblastech.
Table 2. Number of floods in selected regions.

Roky	Č.Budějovice	Písek	Třeboň	dolní Vltava
13.–20. stol.	70	–	31	104
15.–20. stol.	69	34	25	80
	KOVAR (2002)	FROELICH (2000)	RAMES (2003)	KOTYZA et al. (1995)

Tabulka 3. Povodně v Českých Budějovicích a Písku.
Table 3. Floods in České Budějovice and Písek.

České Budějovice (KOVAR 2002).			Písek (FROHLICH 2000)	
1272	1709	1890	1432	1874
1336	1712	1892	1445	1888
1481	1713	1894	1481	1890
1501	1723	1896	1501	1894
1505	1724	1897	1537	1915
1512	1730	1897	1544	1932
1539	1735	1899	1551	1940
1549	1736	1906	1554	1940
1567	1740	1906	1569	1954
1582	1840	1907	1570	
1588	1743	1909	1582	
1592	1750	1909	1626	
1596	1767	1910	1655	
1598	1775	1914	1717	
1635	1777	1915	1740	
1647	1784	1920	1768	
1653	1838 menší	1920	1784	
1655	1848 ne Šumava	1925	1789	
1656	1855 Malše	1940	1810	
1665	1858	1954	1823	
1670	1876	1991	1830	
1674	1881	1996	1841	
1675	1882		1845	
1677	1888		1853	

byly na Českokrumlovsku. První byla u Kosova, také přivalový déšť (více odlesněná krajina). Povodeň 1858 se týkala Malše. Velké zářijové povodně v letech 1888, 1890 jsou zaznamenány na Vltavě a 2. povodeň patří mezi nejničivější v Praze (prolomení Karlova mostu). Srážky ve 4 dnech obou povodní uvádí Tab. 8.

První povodeň dosáhla v Českých Budějovicích větší výše. Povodeň v r. 2002 měla samozřejmě více srážek, ale při výše uvedených povodních bylo větší narušení lesů.

Počasí a škody jím způsobené na Vimpersku v roce 1890 uvádí Tab. 9.

Po těchto katastrofách bylo voláno po regulaci potoků a řek v oblasti horní Šumavy. Maximální stavy Vltavy byly po odlesnění Šumavy vyšší než v letech 1859–68, až do desetiletí 1809–1918 (Tab. 10). Rozšiřovalo se i variační rozpětí. Výpočty z let pro vyloučení nejvyšších (povodňových) stavů vykazovaly podobné výsledky.

Nebezpečí povodní trvá, eventuálně se zvyšuje kvůli klimatické změně narušení krajiny, a mnohdy se uplatňují souhry různých faktorů, z nichž některé neovlivníme, nebo je v konkrétních lokalitách neznáme. Povodně ohrožují ekologické poměry např. erozí půdy, rašeliníšť, mění mikroklima rašeliníšť, porosty (společenstva), ničí genofond, mají sociální, ekonomické a kulturní důsledky a zvyšují v narušené krajině nebezpečí dalšího rozrušování půdy, vody, porostů. Princip předběžné opatření a udržitelný rozvoj krajiny podle vodních toků vyžadují brát v úvahu i možnosti povodní, kolísání klimatu a možnosti změn.

Tabulka 4. Přehled povodní Českých Budějovicích a Praze od r. 1784.
Table 4. List of floods in České Budějovice and Prague since 1784.

České Budějovice (Kovár 2002)	Praha (SVOBODA et al. 2003)	Pozn.
1838	–	
1876	3	
1881	2	
1882	1	
1888	3	
1890	4	
1892	1	
1894	1	Písek
1896	2	Písek
1897	2	
1897		
1899		
1906	1	
1906	1	
1907	2	
1909		
1909		
1910		
1914		
1915	3	Písek
1920	1	
1920		
1925	1	
1940	2	Písek
1954	1	Písek

Voda je ekologický faktor, který se uplatňuje i v extrémech o nichž málo víme. Diskutuje se o variabilitě klimatu, ročních s mokrem i suchem. Např. rok 1865 byl rokem povodně a sucha (SVOBODA et al. 2003). V těchto souvislostech bychom měli více oceňovat archivy, např. Schwarzenberské.

Z 20. století je třeba připomenout povodeň Otavy z r. 1940, která 1. 6. v Praze dosáhla $1011 \text{ m}^3 \cdot \text{sec}^{-1}$. Ta následovala po nejvyšší jednodenní srážce Šumavy (Schätzův les) a povodeň 1954 (případně i 1932).

Tabulka 5. Přehled povodní v Písku, Praze a Českých Budějovicích od r. 1789.
Table 5. List of floods in Písek, Prague and České Budějovice since 1789.

Písek	Praha (SVOBODA et al. 2003)	České Budějovice (KOVÁR 2002)
1789	–	–
1810	–	–
1823	–	–
1830	–	–
1841	–	–
1845	–	–
1853	5	–
1857	12	–
1872	1	–
1888	3	ČB
1890	4	ČB
1894	–	ČB
1896	–	ČB
1915	3	ČB
1932	–	–
1940	2	ČB (1x)
1954	1	ČB

Tabulka 6. Počty povodní na Berounce.
Table 6. Number of floods on the Berounka River.

století	počet
14.	1 (Mže)
15.	2 (Mže)
16.	1
17.	1
18.	2 (1769, 1799)
19.	6
20.	1

Pozn.: Od r. 1675 jsou tyto povodně uváděny v Praze (SVOBODA et al. 2003).

Tabulka 7. Vybrané povodně po r. 1740 (počty).
Table 7. Number of selected floods after 1740.

Roky	Č. Budějovice	Písek	Třeboň	D. Vltava
1740–1784 resp. 1789	8 (do 1784)	4 (do 1789)	1	10 (1784–1785)
1810–1873	2 (menší)	6	2	11 (1871) 7 (1793–1809)
1872–1915	19	6	2	8

Tabulka 8. Srážky (mm) ve 4 dnech povodní 1888 a 1890 (DANIEL 1892).
Table 8. Precipitation (mm) in 4 days of floods in 1888 and 1890 (DANIEL 1892).

Místo	Rok 1888	Rok 1890
Kvilda	58	152
V.Brod	85	147
Č.Krumlov	97	74
Kaplice	125	62
Vimperk	—	142,8
Č.Budějovice	87	218

Tabulka 9. V r. 1890 byla zaznamenána řada povodní a škod na Vimpersku.
Table 9. List of floods and damages in Vimperk area in 1890.

Měsíc	Počasí	škody
V.	5 bouří	21.5. velké škody v krajině
VI.	15 dnů deště; 85,2 mm srážek; 2 bouře	
VII.	8 bouří; 228,1 mm srážek	velké škody v krajině
VIII.	denní srážka 83,1 mm	velké škody v krajině, pád tisíců pevných metrů, škody na polovině mlýnů
IX.		opět škody
XI.	sníh, bouře; tání sněhu; 29,4 mm srážek	

Tabulka 10. Maximální stavy vody ve Vltavě v Českých Budějovicích v cm.
Table 10. Maximum levels of the Vltava River in České Budějovice (cm).

roky	aritm. průměr max. stavů	var. rozpětí v % aritm. prům.	výpočet z 9 let (vyloučeno maximum)	
			a.p. (max. stavů)	v.r. (v % a.p.)
1859–1868	128,3	106,00	119,78	96,01
1869–1878	155,3	142,95	140,89	117,82
1879–1888	183,6	180,88	165,44	113,64
1889–1898	182,3	183,25	168,11	121,94
1899–1909	142,4	142,00	130,55	127,15
1909–1918	149,8	150,25	138,78	121,05

Max. hodnoty v obou soborech	
205	184
285	229
347	230
310	252
249	205
249	215

Min hodnoty v obou souborech	
	69
	63
	42
	47
	39
	47
	3

LITERATURA

- ANDRESKA J., 2003: Lesnictví na Šumavě. In: *Šumava – Příroda – Historie – Život*, ANDERA M. & ZAVREL P. (eds) BASET, Praha, pp. 567–572.
- DANIEL W., 1892: *Die Südliche Böhmerwald Das Flüssgebiet der Ober-Moldau und der Maltsch*. G Neugebauer, Prag, 37 pp.
- FROHLICH J., 2000: *Stará Otava mezi Pískem a Zvíkovem*. Prácheňské nakladatelství, Písek, 99 pp.
- KOLAR D., 2002: *Budějovice a velká voda*. Veduta, České Budějovice, 55 pp.
- KOTYZA O., CYRK F. & PAŽOUREK V., 1995: *Historické povodně na dolním Labi a Vltavě*. Okresní muzeum Děčín, Povodí Labe a.s., Povodí Vltavy a.s., Děčín, 169 pp.
- LANDA M., 2003: Plavení dřeva na Šumavě. In: *Šumava – Příroda – Historie – Život*, ANDERA M. & ZAVREL P. (eds) BASET, Praha, pp. 583–590.
- LANDA M., 2003: Těžba a zpracování dřeva. In: *Šumava – Příroda – Historie – Život*, ANDERA M. & ZAVREL P. (eds) BASET, Praha, pp. 573–582.
- RAMES V., 2003: *Velká voda na Lužnici*. Dona, České Budějovice, 123 pp.
- SVOBODA J., VAŠKŮ Z. & ČÍLEK V., 2003: *Velká kniha o klimatu zemí koruny české*. Regia, Praha, 655 pp.
- ŠONKA J., 1997: Historie klimatu a vývoje krajiny v jižních Čechách. In: *Povodně a krajina*, Sborník posterů z konference, ICID, Brno, 1997, 2 pp.
- ŠONKA J., 2003: Höchstwasserstandwerte des Flusses Moldau vor der Verletzung der Wälder im Böhmerwald durch Stürme und den Borkenkäfer und danach im IXX. Jahrhundert. In: *Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice, Series for Crop Sciences*, 20(2): 89–93.
- ŠUSTA J., 1995: *Pět století rybníčního hospodářství v Třeboni*. Carpio, Třeboň, 205 pp.
- WEIDE F., 1901: *Die Witterungs und wasserstand verhältnisse in Budweis. I*. E. Hansen, Budweis, 47 pp.
- WEIDE F., 1912: *Die Witterungs und wasserstand verhältnisse in Budweis, Zweiter Teil*. E. Hansen, Budweis, 22 pp.
- ZAVADIL J., 1923: *Voda a její oběh v přírodě*. A. Piša, Brno, 237 pp.



ICID • CIID

POVODNĚ A KRAJINA '97

Sborník posterů

**13. - 14. listopadu 1997
Brno**

ŠONKA, Jan, Ing., CSC.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy,
Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 - Zbraslav

HISTORIE KLIMATU A VÝVOJE KRAJINY VE VZTAHU K POVODNÍM V JIŽNÍCH ČECHÁCH

České Budějovice postihlo 8 povodní (1511-1898), 5 po roce 1872. Škody na vímpersku byly popsány, schwarzenberským úředníkem, Zeithammerem (1896) na potocích, polích, lukách. Srážky : 71,8 (VII.) a 85,2 mm (4.VIII.), 228,1 (VIII.), 142,8 (prvé 4 dny IX.) a 29,4 (XI.) mm s oblevou. V té době byly poškozeny lesy na Šumavě, po suchu, víchřicích a kúrovci, v letech 1935-40, zejména 1868-75 (12 víchřic-první po oblevě, poškozeno bylo 104 tis.ha.). Polomy byly na jindřichohradecku (1822, 1868, 1875), orlicku (1833-41, 1868-72) podle Príce a kol. 1958. Na šumavských loukách a na mýtínách (po 10-15 letech) převládala Nardeta (porost smilky tuhé) o niž je známo, že zvyšuje výrazně povrchový odtok (Ferda, Pasák 1969). Povodeň 1890 měla velký rozsah. V roce 1940 (15.III.) byla povodeň v Praze, největší srážka na Šumavě byla až 30.V. (189 mm). Dále uvádíme vybrané poznatky z Krušných hor, ze srážkové bohatých let, kde se uplatnily výrazně oblevy. Podle záznamů bývalé rašeliništní stanice v Hoře Svatého Šebastiána byl odtok z rašeliniště koncem II. a pak v průběhu 2. dekády III. V tomto roce byl největší odtok zimních měsíců 447,2 mm v pozorovací řadě 1928-42 (bez 38.). Vyšší odtok než srážky byl v měsíci III. (12 let), IV. (11), XI. (8), IX., X (4), VII. (2). Nejvyšší srážka na rašeliništi byla 116 mm v roce 1937, další den (12.VI.) 52 mm. Osmý den se obnovil původní stav hladiny. Celkem v této době spadlo 169,3 mm. V roce 1941 spadlo 12.VI. 29,1 mm a hladina se obnovila za 10 dní (celkem napršelo během této doby 58,3 mm). Od XII. 1939 spadlo do XI. 1940 114,5 mm a v následujícím období 1262,9 mm (na vímpersku v týchž měsících r. 1889-1890 bylo 1000,8 mm). Od roku 1928 byly do r. 1934 (s výjimkou let 1930 a 1931) srážky podprůměrné, od roku 1935 do roku 1941 nadprůměrné a rok 1942 byl podprůměrný. Ve století IXX. byla léta 1899-1901 vlhčí, další tři sušší a rok 1905 opět podprůměrný.

Konf. Povodně a krajina '97, Čes
nepřiznání měrný vod, 13.-14.11.

Sumavu uváděl Zeithammer 1904 před povodněmi mokrá léta (od r. 1877, zejména 1886-1890). Do roku 1874 byla léta suchá. (Uvádí i vichřice na hlubocku 1868, 1870). Pozoruhodná jsou podzimní tání sněhu. Pozorovatel na Hoře Svatého Šebestiána uvádí v roce 1930 fohn od října do prosince. Zeithammer 1896 uvádí škody 1. vichřice 7. XII. 1868 po oblevě, která se projevila i v povodni 1890. Luční porosty sehrály pozitivní roli na Třeboňsku, zejména v zátopových oblastech rybníků, včetně rašelinných ložisek (rybníky Rožmberk, Záblatký), které tvoří jakési "poldery" a také travní porosty na hrázích Nové Řeky (Šusta 1995). V povodních

se uplatňují vlivy klimatické přímo či nepřímo (např. na Šumavě, půdní typ podzol, luční, lesní společenstva a jejich sukcese). Důležité jsou určité meteorologické situace např. pro rozvoj kůrovce či hrabošů na hrázích a pod. V interakci je celá řada faktorů a to někdy velmi nepříznivých. Vodní poměry v krajině je možné zkoumat i pomocí stanovištních indikátorů. Shromáždili jsme pro luční druhy charakteristiky (ELLENBERG, REGAL-ŠTRÁPELDA, AMBOS 1986, MRÁZ, SAMEK 1966) v publikaci (ŠONKA 1992). Vliv klimatu a hospodaření je možné studovat z archivů jižních Čech. Výzkum povodní má interdisciplinární charakter..

LITERATURA:

1. FERDA, J. - PASÁK, V.: Hydrologic and Climatic function of Czechoslovak peat bogs. Zbraslav n. Vlt., VÚM Zbraslav n. Vlt. 1969, 357 s.
2. FRIC, J. a kol.: Velké vzory našeho lesnictví. Praha, ČSAZV v SZN Praha, 1958, 272 s.
3. ŠONKA, J.: Stanovištní indikátory ekologických podmínek v zemědělské krajině s přihlédnutím k břehovým porostům, Realizační výstup, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 1992, 182 s.
4. ŠUSTA, J.: Pět století rybníčního hospodaření v Třeboni, Třeboň, Carpio Třeboň 1995 (něm. vyd. 1889), 212 s.
5. ZEITHAMMER, L. M. Land und Leute des Bohmerwaldes. Winterberg, Im Selbstverlag Winterberg, 1896, 167 s.
6. ZEITHAMMER, L. M.: České Budějovice a okolí. České Budějovice, Nakladem vlastním, České Budějovice 1904, 274 s.

76. ICID, www.icid.org pro ochranu před
397/56. posteru, 2/10, 2 s. Poster.

MINIMÁLNÍ STAVY VODY ŘEKY VLTAVY PŘED NARUŠENÍM LESŮ ŠUMAVY VICHŘICEMI A KŮROVCEM A PO NĚM V IX. STOLETÍ

MINIMAL WATER LEVEL OF VLTAVA RIVER BEFORE DISTURBANCY OF FORESTS OF BOHEMIAN FOREST MOUNTAINS BY STORMS AND BARK BEETLE POPULATION IN IX. CENTURY AND IN NEXT PERIOD

J. Šonka

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha

ABSTRACT

It were disturbed the Šumava forests from the year 1868 by storms and by bark beetle (*Ips typographus*). In this period it influenced interaction of factors increasing runoff (meadows with dominant *Nardus stricta*, irrigated meadows, wetlands, peat bogs). The minimal flow of Vltava river at České Budějovice decreased after deforestation and disturbance of forests (from -18,6 in years 1859 - 1868) and in next decades to -26,4; -36,9; -60,3 cm under normal flow. After 1873 it was only one value - 21 cm above normal, at first decade 2x and at second 1x.

Key words: deforestation; forests disturbancy; meadows; floods; low runoff

Klíčová slova: odlesnění; poškození lesů; louky; povodně; nízké odtoky

ÚVOD

V současné době se diskutují otázky povodní, sucha, střídání těchto situací, kolísání klimatu a klimatických změn. V souvislosti s výše uvedenými otázkami uvádí KAKOS (2001), že extrémny byly i v minulosti a že současná situace ještě není globální oteplování. Velmi významně se proměňám klimatu věnují SVOBODA, VAŠKŮ, CÍLEK (2003).

Značný nárůst povodní po velkém narušení Šumavských lesů nastal od r. 1876 do r. 1899. Na interakce nepříznivých faktorů pro zvýšení povrchový odtok poukázal ŠONKA (1997) - smilkové louky, zavlažované, zamokřené louky, rašeliniště. Na suchu před kůrovcovou kalamitou a během ní (do r. 1874) poukázal ZEITHAMMER (1906).

Maximální stavy vody ve Vltavě se zvyšovaly proti l. 1859-1868 do r. 1900 (ŠONKA, 2003). V té době byly narušeny i lesy Brd.

K omezování infiltrační schopnosti dochází zejména u porostů, ve kterých dochází k dynamickému rozvoji hustě trsnatých trav (ŠONKA, 1997, KLIMEŠ, KVĚT, 2001).

V letech 1869-1900 byly zjištěny vyšší průměrné hodnoty maximálních stavů vody ve Vltavě ve srovnání se stavem průměru 1859-1868. Hodnoty průměrů z l. 1880-1886 a 1888-1900 byly statisticky průkazně vyšší (ŠONKA, 2003).

MATERIÁL A METODIKA

Byly zjištěny a vyhodnoceny údaje o minimálních stavech vody Vltavy v Českých Budějovicích (WEYDE, 1901, 1912) v návaznosti na stav Šumavských lesů. Byly vypočteny minimální, maximální a průměrné hodnoty v letech 1859-1868 a dalších desetiletích. Uvedeny jsou průměrné výšky minimálních hladin z let, kdy byly zjištěny statistické průkaznosti ve srovnání s obdobím před kalamitou. Výsledky studia jsou hodnoceny v širších souvislostech dalších (nelesních) společenstev ve zkoumané oblasti.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Průměrné hodnoty, maxima a minima nejnižších stavů Vltavy v Č. Budějovicích ukazuje tab. 1. Již v l. desetiletí po neporušeném stavu (1869-1878) klesají hladiny z -18,6 (1859-1868) na -26,4. V letech s povodněmi činí průměr -36,9 a -60,3 cm (1879-1888, 1889-1898). Statisticky vysoce průkazné maximální stavy vody ve Vltavě, oproti l. 1859-1868 (128,30 cm), byly v l. 1880-1886 (bez 1884) 191,50 cm a v l. 1888-1900 196,92 cm (ŠONKA, 2003). Minimální stavy v těchto obdobích byly -18,6; -33,33; -59,23. Sucho v r. 1859, 1868, 1900 konstatoval ZEITHAMMER (1906), hodnoty minimálního stavu Vltavy činily -18, -21, -61 cm. Nejnižší hodnoty stavu Vltavy byly zjištěny v l. 1892, 1894 (-70 cm). Minimální stav vody Vltavy v l. 1859-1868 byl konstatován

v l. 1863, 1865, tj. -24 cm, vyšší stav byl v l. 1866 1868 -21 cm, tento trval 2 dny. Trvání nízkých stavů bylo 150, 182, 119, 143 dní. V l. 1859-1868 byla další trvání 72-53 dnů. Na začátku 70. let až do r. 1874 se opakovala taková sucha, že zničila mladší (lesní) porosty a "r. 1868 plocha 92 ha znovuzalesňována býti musela" (ZEITHAMMER, 1904). Pak uvádí léta 1877-90. léta mokrá.

V současné době byly zaregistrovány velké škody od kůrovce nejen na Šumavě, ale i v nižších polohách. V osmdesátých a devadesátých letech hrozil kůrovec na Šumavě, což bylo považováno za "pozitivní". V lokalitách s borovými lesy byly zjištěny poslední dobou rovněž velké škody. Výrazně tak do budoucna vzroste význam luk. S ohledem na vliv pratotechnických postupů v interakci se souborem ekologických podmínek v různém reliéfu krajiny se jeví jako nezbytné uplatňovat bioindikační přístupy, s jejichž uplatněním lze předvídat rizika travinných cenóz ve vztahu k hydrosféře (KLIMEŠ, 1999, KLIMEŠ, KVĚT, 2001, KLIMEŠ, KUŽEL, 2004).

ZÁVĚR

Od roku 1868 došlo k narušení lesů Šumavy vichřicemi a kůrovci (*Ips typographus*). V té době se uplatňovala i interakce faktorů zvyšujících povrchový odtok (smilkové louky, zavlažované louky, zamokřené louky, rašeliniště). Minimální stavy Vltavy v Č. Budějovicích se po odlesnění a poškození porostů dále snižovaly (z -18,6 v letech 1859-1868) v dalších desetiletích na -26,4; -36,9; -60,3 cm pod normálem. Po r. 1873 se vyskytla jediná hodnota -21 cm, a to v l. dekády 2x a ve 2. lx.

LITERATURA

KAKOS, V.: Ústní sdělení. 2001

KLIMEŠ, F.: Phytocoenologic relationships in pasture stands. Rostlinná výroba, 45, (5), 1999, p.p. 205 - 211

KLIMEŠ, F., KVĚT, J.: Phytocoenologic relationship in extensive pastures. Silva Gabreta, No. 1, 2001, p.p. 137 - 139

KLIMEŠ, F., KUŽEL, S.: Application of modelling by study of ground waters contamination with nitrates under grasslands. Plant, Soil and Environment, 50, (3), 2004, p.p. 122-128

SVOBODA, J., VAŠKÚ, Z., CÍLEK, V.: Velká kniha o klimatu zemí koruny české. Praha, Regia 2003. 655 s.

ŠONKA, J.: Historie klimatu a vývoje krajiny ve vztahu k povodním v Jižních Čechách. Sborník z konference ICID Povodně a krajina, sb. posterů, Brno 1997

ŠONKA, J.: Höchstwasserstandwerte des Flusses Moldau vor der Verletzung der Wälder im Bohmerwald durch Stürme und den Borkenkäfer u. danach im IXX Jahrhundert. Coll. Sci. Pap., Fac. Agric. in Č. Budějovice, Ser. Crop Sci., 20, 2003 (2), p.p. 89-93.

WEYDE, F.: Die Witterungs und Wasserstand verhältnisse in Budweis. I. E. Hansen, Budweis, 1901, 47 s.

ZEITHAMMER, L.M.: České Budějovice a okolí. Nákl. vlastním, Č. Budějovice, 1904, 260 s.

Tab. 1 Minimální výšky vody (Vltava) v l. 1869 - 1900 (Aritmetické průměry, maxima, minima)

Léta	Aritmetický průměr	Maximum	Minimum
1859 - 1868	-18,6	-8	-24
1869 - 1878	-26,4	-18	-46
1879 - 1888	-36,9	-21	-56
1889 - 1898	-60,3	-40	-70
1899 - 1900	-58,0	-55	-61

Kontaktní adresa – Contact address

Ing. Jan Šonka, CSc.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha

Pracoviště České Budějovice

Žižkova 12

371 22 České Budějovice

MAXIMÁLNÍ STAVY VODY ŘEKY VLTAVY PŘED NARUŠENÍM LESŮ ŠUMAVY VICHŘICEMI A KÚROVCEM A PO NĚM V IX. STOLETÍ

HÖCHSTWASSERSTANDWERTE DES FLUSSES MOLDAU VOR DER VERLETZUNG DER WÄLDER IM BÖHMERWALD DURCH STÜRME UND DEN BORKENKÄFER UND DANACH IM IX. JAHRHUNDERT

MAXIMAL WATER LEVEL OF VLTAVA RIVER FROM DISTURBATION OF FOREST IN ŠUMAVA MOUNTAINS BY WILD WIND AND BARK BEETLE POPULATION EXPLOSION

J. Šonka

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha Zbraslav

ABSTRACT

In the 2nd half of the 19th century, the forests of Šumava were damaged by storms and by engrave beetles. Meadows were irrigated with water from the forests and they were wet. On the meadows in higher localities there was the types of *Nardetum* stands with increased surface draining. After the area had been deforested, fields were made there. The moorland did not contribute to water retention either. After deforestation, the maximum water level of Vltava increased up in České Budějovice to 170.12 cm (in the years 1880-87) and up to 196.92 cm in 1888-1900 comparing with the original level of 128.30 cm. There were floods in 1888, 1890, 1892 and in 1897. In 1890, there were even 4 floods there.

Key words: Deforestation; meadows; water draining; floods

ZUSAMMENFASSUNG

In der 2. Hälfte des XIX. Jahrhunderts ist es zur Beschädigung von Wäldern im Böhmerwald durch Stürme und Borkenkäfer gekommen. Wiesen wurden mit Wasser von den Wäldern bewässert und sind benetzt gewesen. Auf den Wiesen in Beständen in höheren Lagen hat die *Nardetum* association überwogen, das zum erhöhten Oberflächenabfluss beigetragen hat. Torfgründe haben zur Wasserretention auch nicht beigetragen. Die Höchstwasserstandwerte in Moldau haben sich nach der Entwaldung auf 170,12 cm (in Jahren 1880-87 in České Budějovice) und auf 196,92 cm in Jahren 1888-1900, gegenüber dem Wasserstand von 128,30 cm erhöht. In Jahren 1888, 1890, 1892, 1897 hat es Hochwasser gegeben, im Jahre 1890 sogar 4.

Schlüsselwörter: Entwaldung; Wiesen; Wassereabfluss; Hochwasser

SOUHRN

V 2. polovině IX. století došlo k narušení lesů Šumavy vichřicemi a kůrovcem. Louky byly zavlažovány vodou z lesů a byly zamokřené. Na loukách v prostorech ve vyšších polohách převládal porostový typ *Nardetum*, u kterého se výrazně snížila infiltrační schopnost pro vodu. Rašeliniště také nepřispívala k retenci vody. Maximální stavy vody ve Vltavě se zvyšovaly po odlesnění na 170,12 cm (v letech 1880-87) a na 196,92 cm v letech 1888-1900, oproti stavu 128,30 cm. V letech 1888, 1890, 1892, 1897 byly povodně, v roce 1890 dokonce 4.

Klíčová slova: odlesnění; louky; odtok vody; povodně

EINLEITUNG

Im IX. Jahrhundert ist es in einer Reihe von Gebieten zur Beschädigung von Wäldern durch Stürme und Borkenkäfer gekommen. Diese Erscheinungen haben deren Ursachen, Konsequenzen und Zusammenhänge gehabt. In der vorliegenden

Arbeit streben wir danach, auf Grund dieser Tatsachen sowie der Böhmerwaldbewirtschaftung auf die Wasserverhältnisse der Landschaft hinzuweisen. Die Verletzung der Wälder ist nämlich einer Reihe Hochwasservorkommnisse (1888, 1890, 1892, 1897) vorgekommen. Riesenschäden in den böhmischen Wäldern namentlich im Böhmerwald und im

Hochland Brdy) haben Buchdrucker (auch Borkenkäfer genannt) nach den Stürmen aus den Jahren (1868 und 1870) verursacht, wie der Forstmeister Černý aus Beroun anführt. Es ist ins Gedächtnis zu rufen, dass das größte böhmische Hochwasser hinsichtlich der menschlichen Opfer nach dem Wolkenbruch über dem Gebirge Brdy am 25.-26.05. 1872 gefolgt hat. Im Böhmerwald haben Stürme die dortigen Wälder in ungeraden Jahren 1832-34 und 1868-75 vernichtet. Den Borkenkäferbefall hat es in den Jahren 1835-40 und insbesondere in den Jahren 1873-76 (ZEITHAMMER, 1896, 1902) gegeben. Im zweiten Zeitraum sind 11 tausend Hektar Wald (PFEFFER, 1947) vernichtet worden.

Von einem geringen Wasserauffangen auch in Wiesen des Böhmerwaldes zeugen folgende Daten. In den oberen Böhmerwaldteilen hat in den Gewächsen das Borstgras (*Nardus stricta*) überwogen, wie zum Beispiel KLEČKA (1970) anführt, und zwar sowohl auf den Mineralböden (Bleicherden) wie auch den Torfböden (FERDA, PASÁK, 1969). Gemäß der Forschungsinstitut für Bodenverbesserung (KLEČKA, 1970) zeichnet sich der Borstgras-Bestand mit einem erhöhten Oberflächenabfluss aus, im Vergleich zu einer Kulturwiese 14x höher. Im Einzugsgebiet hat es sowohl Hochmoor wie auch Talmoor (Filzen und Auen) gegeben, die die Fähigkeit, Regen- und Schneewasser aufzufangen, nicht haben (FERDA, PASÁK, 1969).

Die Entwaldung bestätigt im Zusammenhang mit Kvilda eine deutsche Quelle (BERNAU, 1887). „Die Hauptnahrungsquelle war früher neben der Holzarbeit die Viehzucht, seit der „Kaeferzeit“ jedoch faengt man hier an, trotz der rauen Klimas, bedeutend Feldwirtschaft zu betreiben.“ Das plötzliche Anschwellen des Seebaches über Kvilda wird im September 1882 beschrieben (HEYDUK, 1882). Den Waldschwund haben nicht nur Stürme, Borkenkäfer, die vorige Wirtschaftung, sondern auch die Zeitgenossen verursacht: „Die Bevölkerung von Kvilda, die sich früher bloß mit Viehzucht und Holzarbeit beschäftigt hat, fangen seit der Borkenkäferzeit an, im höheren Maße den Ackerbau zu betreiben. Was der Borkenkäfer nicht vernichtet hat, vernichten nun die Bewohner selbst, wenn die Holz fallen und zum miesen Groschen verkaufen, nur um Ackerboden zu bekommen, es ist ja sogar passiert, dass sie den Holzhändlern Wälder kostenlos zum Abholzen angeboten haben, wenn sich diese verpflichten, Wurzelstöcke zu beseitigen. Bis vor kurzem haben die Bewohner von Kvilda Holz im besten Zuwachs für eine Bagatelle verkauft, und erst seit dem Jahre 1881 ist Landesbehörden eine Verbesserung geschaffen worden. In 10 Jahren hat der Sturm, der Borkenkäfer und die Kvilder Bewohner 2244 Joch Gemeindewald vernichtet (HEYDUK, undatiert, ca. 1883 und später).

Der hohe Wasserstand im Frühjahr des Jahres 1876 im Böhmerwald hat es auch im Gebiet um Třeboň

gegeben, wie WEYDE (1901) angeführt hat (FRANTA, 1880). Ein Hochwasser im September 1882 nach langen Regenfällen führt HEYDUK (1882) sowie die hohen Stände an (über dem Normalstand sind sie in České Budějovice vom August bis Dezember gewesen (WEYDE, 1901)).

MATERIAL UND METHODIK

Es sind die höchsten Wasserstände an der Moldau in den Jahren 1859-1868 (im Dezember 1868 Sturm) (WEYDE, 1901) ausgesucht. Die nächsten Jahre sind in den Zeitraum nach der Entwaldung bis zu den Jahren 1880-1887 und die Hochwasserjahre 1888-1900 aufgeteilt worden, in denen es in den Jahren 1892, 1897, 1899 Hochwasser, im Jahre 1900 Platzregen gegeben hat. Es sind statistische Charakteristiken x , s , s_x berechnet worden.

Die Signifikanz der Unterschiede ist getestet worden

ERGEBNISSE UND DISKUSSIONEN

Die Erhöhung der durchschnittlichen Stände als eines Abflussmaßstabes (in der Tabelle 1) ist als statistisch sehr nachweisbar in den Jahren 1888-1900 (196,92 cm gegenüber 128,30 cm im Zeitraum 1859-1868) und in den Jahren 1880-1886 (191,5 cm) erfasst worden. Also bereits im Jahre 1887 vor dem 1. Hochwasser ist der Stand höher gewesen. Hohe Abflüsse kommen nach dem Jahre 1868 auffallend vor. Die Niederschläge im Jahre 1890 sind im IV., VI. und VIII. in České Budějovice über dem Normalstand gewesen, im Böhmerwald sind sie im Zusammenhang mit Regen insbesondere im VIII. (die 2. Situation) und IV. (ohne Schäden), V., VI., VII. angeführt worden. Nach dem großen Septemberhochwasser im Jahre 1890 ist noch ein weiteres Hochwasser im November (nach dem Schneiden, Frost und Schneeschmelze beim Regen 29,4 mm (ZEITHAMMER, 1896) beschrieben worden. Noch im Jahre 1997 führt HLADNÝ (1997) 2 Hochwasser in demselben Gebiet (Mähren) an. Die Wiesen im Böhmerwald sind in den höchsten Teilen mit Borstgras bewachsen gewesen. Das Borstgras (*Nardus stricta*) zeichnet sich mit einem großen Oberflächenabfluss (KLEČKA, 1970). Das Borstgras hat es auch im Hochmoor gegeben (FERDA, 1969). Auf die Weisen haben die Bauern Wasser aus den Wäldern zugeführt und Düngen vernachlässigt (ZEITHAMMER, 1902), aber das Wasser ist wohl auch selbst aus den entwaldeten Gebieten hin geflossen. Auch in den Wäldern ist ein Durchnässen erfasst worden (JELÍNEK, 1988). Im Jahre 1890 hat es hohe Niederschläge bereits vor dem Hochwasser gegeben, es hat jedoch auch verhältnismäßig niedrige Lufttemperaturen VII. 17,1 ($\times$ 18,0) gegeben. Im Böhmerwald hat es eine geringe Wasserverdampfung aus den Gewächsen gegeben. Die Erträge sind gerade im Jahre 1890 ungünstig bewertet worden (ZEITHAMMER, 1906).

Aus der ersten modernen Publikation über die Budweiser Hochwässer (KOLÁŘ, 2002) geht hervor, dass die Anzahl der Jahre zwischen den Hochwässern 7 Jahre und weniger wie folgt gewesen ist:

Jahrhundert	Anzahl der Jahre
16.	2x, 4x
17.	3x, 4x
18.	2x, 6x, 3x
19.	2x, 10x (seit dem Jahre 1876)
20. (1901-1925)	8x

Eine auffällige Erhöhung der Zeit zwischen den Hochwässern hängt zeitlich mit der Beschädigung des Böhmerwaldes zusammen.

Wind- und Borkenkäferkalamitäten in den Jahren 1869-1878. Er ist zur Schlussfolgerung gekommen, dass der Böhmerwald bereits früher beschädigt worden war. Bei der Bewertung der Entwaldung sowie der neuen Bewaldung führt er an, dass das Bodenwasser außerhalb des Mooregebietes „erst nach dem Abholzen in einer allzu schnellen Folge“ hinausgetreten ist. Bei einem Teil der Grundstücke hat gereicht, ein System Oberrinnen zu gründen, und die gewachsenen Holzbestände sind eine Garantie der „Herrichtung“ gewesen. Bei einem größeren Teil von Waldblößen ist es erforderlich gewesen, gründliche Bodenverbesserungsarbeiten vorzunehmen. Er führt an, dass „man vorübergehende Entwässerung von Nassflächen auch mit mit Schweigen vernachlässigen darf“. Erst nach einer zweijährigen „Bodenverbesserung“ sind diese Flächen bewaldet worden.

In den Jahren 1876-1900 hat WEYDE (1901) die durchschnittlichen Wasserstände in der Moldau in Budweis aufgezeichnet. Die ausgewählten Werte sind folgende:

Jahr	Monat	cm über dem Normalstand
1876	II.	76
	III.	60
	IV.	40
	V.	52
1877	II.	45
	IV.	35
1880	V.	52
1881	V.	69
1883	I.	63
1883	LX.	60
1889	IV.	48
1890	VIII.	37
	IX.	69

Die Überstände hat es in den Jahren 1878 und 1880 vom IX. bis zum VII. Monat, in den Jahren 1882 und 1883 vom VIII. bis zum II. Monat und in

den Jahren 1884 vom VI. bis zum XII. Monat gegeben.

Die Beschädigung von Wäldern und Wasserverhältnissen stimmt im erheblichen Maße überein, und es ist erforderlich, diesem Umstand eine nicht historische Aufmerksamkeit zu widmen. Auf einige diese Aspekte hat ŠONKA (1977) aufmerksam gemacht, hoffentlich haben die Hochwässer nicht allzu viele literarische Quellen vernichtet.

Vor dem Hochwasser im Jahre 2003 hat es wieder Borkenkäferschäden im Böhmerwald gegeben. Sowohl bereits abgestorbenen Wälder in Stehposition wie auch neue Pflanzungen kommen insbesondere an den Otava-Zuflüssen zum Ausdruck. Diese Schäden werden wohl wachsen. Eine potentielle Gefahr bedeuten nicht geernteten Wiesen und Wälder, die dem Borkenkäfer überlassen werden, in der Brandschutzsicht dar. Gefährlich ist auch die Boden- und Moorerosion. Diese Gefährdung ist größer, als es einst der Fall gewesen war (die Feldraine sind zurückgegangen, die Wälder sind gestört). Die Böden sind in den hohen Gebieten sehr geneigt, seicht und im bedeutenden Maße bleichbodenartig gewesen. Die Bodenwirtschaft ist auch durch die Auswanderung und die Not nach dem Borkenkäferbefall bedeutend beeinflusst worden. Die neu gepflanzten Waldbestände sind zu jung gewesen. Vor dem großen Hochwasser sind die Böden äußerst nährstoffarm gewesen, und das Hochwasser hat darin auch dessen Rolle gespielt. Unter dem Böhmerwald ist die Aufhebung von Teichen in der Umgebung von Hluboká nad Vltavou negativ zum Ausdruck gekommen (ZEITHAMMER, 1904), fast $\frac{1}{2}$ davon ist in den Jahren 1875 – 1882 verschwunden. Positiv hat in dieser Zeit die Walderweiterung (in dem damaligen Budweiser Bezirk 1112 Hektar, im Kaplitzer Bezirk 1589 Hektar, im Wittingauer Bezirk 1167 Hektar und im Neuhaus-Bezirk 1501 Hektar) seit dem Jahre 1875 bis 1890 gewirkt. Nach dem Hochwasser im IXX. Jahrhundert haben sich die Ideen der Entwässerung und Wasserflussregelung inklusive der Wasserbehälter durchgesetzt.

Die Entwaldung vom Böhmerwald hat eine nicht nur eine Verletzung der Wasserverhältnisse, sondern auch der Natur, der Wirtschaft, der sozialen Beziehungen, der geschichtlichen Entwicklung sowie der Landschaftsästhetik dargestellt, wie Adalbert Stifter sie wahrgenommen hat. Die Änderung haben außer dem Schwarzenberger Beamten L. M. Zeithammer auch Künstler wie zum Beispiel K. Klostermann, A. Heyduk und andere für uns erfasst. Die Landschaftsentwicklung sollte noch komplexer bekannt sein. Es bestehen umfangreiche Quellen in den „Änderungsprotokollen“ in Archiven der ehemaligen Schwarzenberger Herrschaftsgütern.

- BERNAU, F.: Der Böhmerwald, Druck und Verlag von J. Otto, Prag, 1887, 288 s.
- ČERNÝ, J.V.: Lýkožrouti, Ottův slovník naučný, 16. díl, Vydavatel J. Otto, Praha, 1900, 511-12 s.
- DITTRICH, J. (nach Blechinger L., Dittrich J., Schreiber II. u. P.): Die Moore Nordostböhmens, Verlag der Deutschen Sektion des Landeskulturrates für Böhmen, Prag, 1933, 125 s.
- FERDA, J., PASÁK, V.: Hydrologie and climatic function of Czechoslovak peat bogs, Zbraslav n. Vlt., VÚM Zbraslav n. Vlt., 1969, 357 s.
- FRANTA, F.J.: Okres Třeboňský, F.A. Urbánek, Praha 1880, 162 s.
- HAVELKA, F., ŠONKA, J.: Effectiveness of the Retention function of Meadow swards. Rostlinná výroba, 36, (5), 1990: 471-480.
- HEYDUK A. IN ŠUBERT F.A.: Čechy, díl II., Vltava, J. Otto, Praha, nach dem Jahre 1882, 224 s.
- HLADNÝ, J.: K otázkám katastrofální povodňové situace v VII. 1997, Povodně a krajina 97, S. 6 přednášek, 13.-14.XI. 1997, Brno 2/1, 4 s.
- Zu den Fragezeichen der katastrophalen Überschwemmungssituation im VII. 1997, Überschwemmungen und Landschaft 97, s.6 Vorträge, 13.-14.XI. 1997 Brunn, 2/1, 4 s.
- JELÍNEK, J.: Větrná a kůrovcová kalamita na Šumavě z let 1868 - 1878, Lesprojekt, Brandýs n.L., 1988, 37 s.
- Wind- und Borkenkäferkalamität im Böhmerwald aus den Jahren 1868 - 1878, Lesprojekt, Brandýs n.L., 1988, 37 s.
- KLEČKA, A., FABIAN, J.: Vědecké základy lučního a pastevního pokusnictví. Praha, 1934.
- KLEČKA, A.: Některé hlavní pícninářské problémy v jižních Čechách, S. 6, Vysoká škola zemědělská v Praze, provozně-ekonomická fakulta v Českých Budějovicích, zvl. č. k 10. výročí fakulty 1970: 5-1.
- (Einige wesentliche Futtermittelprobleme in Südböhmen, landwirtschaftliche Hochschule in Prag, Fakultät für Betriebswirtschaft in Budweis, Sonderblatt zum 10. Jahrestag der Fakultät). 1970: 5-15.
- KLIMEŠ, F.: Produkční a ekologické aspekty obhospodařování travních porostů v nivě řeky

- Lužnice. In: Sborník Zemědělské fakulty JU v Č. Budějovicích, řada fyto-technická, X, (1), 1993: 47-57.
- KLIMEŠ, F., BOŠINA, H., EKERT, M., MITAS, V.: Methodological aspects of bio-indication of grassland water regimen. Rostlinná výroba, 44, (12) 1998: 565-568.
- KLIMEŠ, F.: Dynamics of species richness of floodplain meadows. Rostl. výroba 46. (5), 2000: 199-208.
- KOLÁŘ, D.: Budějovice a velká voda, B. Němec-Veduta, Č. Budějovice 2002, 55 s.
- (Budweis und Hochwasser, B. Němec-Veduta, Budweis 2002, 55 s.)
- PFEFFER, A.: Ochrana lesů (Waldschutz), (Frič J., Šimon K.: Malá encyklopedie lesnictví/Kleine Enzyklopädie des Forstwesens), Čs. Matice lesnická, Písek 1947, 847 s.
- ŠONKA, J.: Historie klimatu a vývoje krajiny ve vztahu k povodním v jižních Čechách, Konference a krajina 1997, Sborník posterů, Poster ICID, Brno 1997.
- Geschichte von Landschaftsklima und Landschaftsentwicklung in Südböhmen, Konferenz und Landschaft 1997, Postersammelbuch, Poster ICID, Brunn, 1997.
- WEYDE, F.: Die Witterungs- und Wasserstandverhältnisse in Budweis, I. E. Hansen, Budweis, 1901, 47 s.
- ZEITHAMMER, L.M.: Land und Leute des Böhmerwaldes, In Selbstverlag Winterberg, 1896, 167 s.
- ZEITHAMMER, L.M.: Č. Budějovice a okolí. Náklad vlastní, Č. Budějovice, 1904, 274 s.
- Budweis und Umgebung, In Selbstverlag, Budweis, 1904, 274 s.
- ZEITHAMMER, L.M.: Šumava, kraj a lid, náklad vlastní, Č. Budějovice, 1902 302 s.
- Land und Leute des Böhmerwaldes, In Selbstverlag, Budweis, 1902, 302 s.

Kontaktadrese

Dipl. Ing. Jan Šonka, CSc.

Forschungsinstitut für Bodenverbesserung
Bodenschutz Prag

Zeitraum	n	$\bar{x}$	s	$s \bar{x}$	Anmerkung	Zeitraum:
1. 1859-68	10	128,30	44,10	13,95		1. Vor Stürmen und Borkenkäfer
2. 69-79	11	152,82	65,62	19,77		2. Sturm- und Borkenkäferzeit
3. 80-87	8	170,12	62,29	22,01		3. Erneuerungszeit
4. 88-00	13	196,92	86,28	23,97		4. Hochwasserzeit
5. 80-86	6	191,50	39,11	15,96	Ohne x. 1884	5. Variante der Erneuerungszeitberechnung
6. 81-86	6	190,5	40,51	16,53		6. Variante der Erneuerungszeitberechnung

Tabelle 2

Signifikanz der Unterschiede von Durchschnittswerten werden in Tabelle 1:

Differenz x	$t(n_1+n_2-2)$		Obere Signifikanzschranken	
			t	
			P 0,05	P 0,01
1-5	3,28++	14	2,14	2,98
2-3	0,77	17	2,12	2,92
1-4	2,47++	21	2,08	2,83
1-6	2,89	14	2,14	2,98

ODLESNĚNÍ NENÍ SPOJENO JEN S POVODNĚMI, ALE I SE SUCHEM

Problematikou se zabývali historici i současníci a nová doba by měla být stále dokonalejší i v této problematice. Sucho v Českých Budějovicích uvádí Kovář¹ v letech 1536, 1590, 1746, 1758, 1947. Zeithammer² zmiňuje rok 1859, 1900. Šonka³ zjistil na Šumavě i sucho roku 1994 (spálené luční porosty na Kvildě a samozřejmě i v nižších polohách). Zeithammer uvádí, že v roce 1868 muselo být znovu zalesněno 92 ha. Tou dobou v Českých Budějovicích byl stav Vltavy nadnormální (údaje shromáždil Šonka r. 2003 a 2004). V Praze v témž roce uvádí „téměř vyschlé řečiště“ Svoboda, Vašků, Cílek (2003)⁴. Současná sucha mají větší areál a týkají se jak zemědělství, lesnictví i vodního hospodářství najednou.

Velmi pozoruhodnou informaci o vlivu odlesnění přináší Josef Podzimek: „Roku 1822 řádila v Povltaví největší v historii známá vichřice, která vyvrátila většinu krásných staletých lesů, pralesů, zde i na Šumavě. Hydrologická funkce šumavských lesů od té doby je narušena, což se projevilo jak na průtocích Vltavy a Otavy, tak i na rozkolísanosti průtoků těchto toků. V období od roku 1949 dodnes, kdy dřevo je nejvýhodnějším exportním artiklem, snížila se nesprávně obmytná doba šumavských porostů z 90 na 70 i méně roků, což se projevuje nepříznivě jak na hydrologii zdejších řek a potoků, tak i na udržování pnutí sta rybníků, na častých lesních polomech s nedostatečnými spony a nakonec i na zdejších zemědělských úrodách a produkcích.“⁵

Problémem je, že není citace k onomu názoru, týkajícího se roku 1822. Datovány jsou vichřice na Šumavě v letech 1822, 1823, 1833 a 1834⁶. Dalším problémem je to, že nebyly k dispozici údaje o průtocích vody na Vltavě před rokem 1822 a po něm, do roku 1827. Naštěstí autoři Svoboda, Vašků a Cílek propočítali průtoky Vltavy až k roku 1801. Pak bylo možno zjistit, jak to s těmi průtoky bylo. Po větrných kalamitách v letech 1822, 1823, 1833 a 1834 byly pozorovatelné změny ročních průtoků (pod 100 m³/sec). Nastaly v letech 1836, 1838, 1842, 1857-1858 a zejména v období 1863 -1866, pak 1872 -1875. Kromě katastrof uváděných Podzimkem a kol. (1970)⁸, upřesněných Zálohou (1993)⁹, byly i další, z nichž některé shromáždil roku 1997 a 2003 autor^{10,11}, včetně dopadů na odtokové poměry¹².

Průměrné roční průtoky Vltavy v Praze činily v letech 1801-1810 139,22 m³/sec (průměr 200 let je 137,2 m³/sec), ve 2. desetiletí 133,1 m³/sec a ve 3. desetiletí 110,7 m³/sec. Až v letech 1881-1890, kdy České Budějovice a Prahu zasáhly velké povodně, byl průměr 147,3 m³/sec. Podprůměrná byla léta 1901-1910, 1951-1960 a 1991-2000. Aritmetický průměr nejnižší hodnoty vegetačního období v každém roce v letech 1801-1810 činil 78,9 m³/sec, v dalších dvou desetiletích 76,9 a 70,3 m³/sec. Nad hodnoty 76,9 m³/sec a 78,9 m³/sec nebyly následující průměry (75,3 m³/sec v letech 1841-1950; 75,8 m³/sec v letech 1931-1940 a 72,4 m³/sec v letech 1971-1980). Minima „minim“ (úplně nejnižší

hodnota) ve vegetačním období byly 33 m³/sec v roce 1802, 37 m³/sec v roce 1811 a 45 m³/sec v roce 1822. Nejvyšší hodnota byla 51 m³/sec v roce 1853. Dvanáct roků bylo s nižším minimálním průtokem než nejnižší hodnoty prvních dvou desetiletí. Nejnižší měsíční hodnota průtoku byla roku 1904 (15 m³/sec), další roku 1911 (2 m³/sec). Hodnota 21 m³/sec byla zjištěna i v roce 1947 a to ve dvou měsících. Pozoruhodné je sucho v zahraničí i u nás v roce 2011. Naskytá se příměr, že průměrné měsíční hodnoty jsou shodné, což svědčí o tom, že platí „vstoupíš do

stejně řeky“, což řecký filosof ve své době viděl opačně.

Ve 20. století mělo sucho vliv na hladomory v Evropě (20. a 30. léta) a po 2. světové válce. Sucho mělo a má důsledky na lidské životy, včetně ekonomických i politických a uvádí se i nebezpečí vojenské. Význam vody bude dále narůstat nejen pro vodní hospodářství, ale také pro jaderné a tepelné elektrárny a také pro rekreaci, zemědělství a lesnictví. Lze se domnívat, že i současné problémy se suchem povedou naopak ke zlepšení situace a k nutnosti spolupráce.

Tabulka: desetileté aritmetické průměry nejnižších hodnot průtoků vody Vltavy za vegetačního období (měsíc IV-IX) z let 1801-2000 a maximální a minimální hodnoty (Svoboda, Vašků, Cílek)¹³. Údaje pro roky 2001-2010 zpracovány dle statistických ročenek¹⁴.

Čas. rozmezí	Arit. průměr	Maximum	Rok	Minimum	Rok
1801-1810	78,9 m ³ /sec	117 m ³ /sec	1803	33 m ³ /sec	1802
1811-1820	76,9	111	1816	37	1811
1821-1830	70,3	108	1821	45	1822
1831-1840	62,9	77	1831	32	1836
1841-1850	75,3	153	1844	35	1842
1851-1860	68,2	93	1860	51	1853
1861-1870	62,4	79	1866	44	1865
1871-1880	55,3	99	1880	34	1876
1881-1890	65,3	122	1890	31	1885
1891-1900	66,1	155	1896	32	1898
1901-1910	54,1	94	1910	15	1904

Čas. rozmezí	Arit. průměr	Maximum	Rok	Minimum	Rok
1911-1920	67,3	97	1914	21	1911
1921-1930	52,3	93	1926	34	1928
1931-1940	75,8	154	1939	23	1935
1941-1950	64,1	161	1941	21	1947
1951-1960	66,6	109	1958	27	1952
1961-1970	67,8	108	1966	35	1963
1971-1980	72,4	97	1978	45	1976
1981-1990	66,2	92	1987	44	1984
1991-2000	50,3	105	1996	45	1991
2001-2010	73,2	108	2010	46	2003

Jan Šonka

Odkazy:

1. Kovář D., Požáry, povodně, kobylky... Přírodní katastrofy v dějinách Českých Budějovic. Veduta, České Budějovice 2005, 125 s.
2. Zeithammer L. M., České Budějovice a okolí. Nákladem vlastním, České Budějovice 1904, 274 s.
3. Ing. Šonka Jan, CSc. - autor článku. V roce 1994 pracoval ve Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy Praha
4. Svoboda J., Vašků Z., Cílek V., Velká kniha o klimatu Země koruny české. Regia Praha 2003, 655 s.
5. Podzimek J. a kol., Povodň Vltavy. Vydal Pragopress – vydavatelství ČTK pro povodň Vltavy, Praha 1970, vydání 1., 146 s. V rámci kolektivu pracovali na odborné části knihy ing. Růžička, ing. J. Podzimek a ing. J. Wolf. Na historické části knihy více ing. Růžička (telefonická informace Šonka – Podzimek, r. 2002)
6. Zálaha J., Die Landschaft der Jugend Adalbert Stifter. Papyrus und Wiener Verlag – Vimperk 1993, 48 s.
7. viz odkaz číslo 4
8. viz odkaz číslo 5
9. viz odkaz číslo 6
10. Šonka J., Historie klimatu a vývoje krajiny na vztahu k povodním v Jižních Čechách. Konference Povodně a krajina 1997. Sborník posterů 2/10, 2 s.
11. Šonka J., Höchststand werte des Flusses Moldau vor der Verletzung der Wälder im Böhmerwald durch Stürme und der Borkenkäfer und danach im 19. Jahrhundert. Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture im České Budějovice, Series for Crop Science 20. 2003(2), s. 89-93
12. Šonka J., Minimální stavy vody řeky Vltavy před narušením lesů Šumavy vichřicemi a kůrovcem a po něm v 19. století. Series for Crop Science 21. 2004, s. 347-348
13. viz odkaz číslo 4
14. Statistická ročenka České republiky. Český statistický úřad Praha (jednotlivě pro roky 2001 až 2010)

...a několik doprovodných citátů

EPILOG

řečiště. Požadují se dva soubory opatření. Ten první a závažnější se bude muset splnit ve sběrných oblastech Odry na vrchovinách. Před sto lety se stavební inženýři domnívali, že řešením povodní je stavět přehradu na středoevropských vysočinách, jak to shrnul Otto Intze – jít vodám vstříc na „bojiště“, které zvolí lidé. Vůči tomuto „řešení“ však existovala všeobecná a oprávněná skepse, jak jsme viděli i ve 20. a 30. letech.⁵⁴ Už dlouho se uznávalo, že mnohem lepší by byl úspěšný program zalesnění, který by umožnil, aby oblasti na vrchovinách zadržovaly mnohem více silných srážek, které se zatím dostávají do nížinné roviny velice rychle. Stejný účinek by mělo odstranění regulace horských toků, s níž se v minulosti spojovala budoucnost. Voda z lijáků na vrchovinách by nadále působila na vzestup vodní hladiny; fakticky by stoupala děle. Hřeben povodně by však byl nižší, jelikož by si řeka razila cestu nížinami pomaleji.

Druhý soubor opatření je nutné uskutečnit na středním a dolním úseku Odry (a dalších řek): posunout zpátky hráze a ostatní ochranná zařízení, aby se „zpřirodnilo“ některé oblasti zátopového území, které by byly obnoveny jako poříční mokřady a sloužily jako retenční povodňové nádrže. Tento postup, který navrhovali někteří lidé po středoevropských povodních v 90. letech 19. století, který však inženýři zamítli jako „nemyslitelný“, se dnes stal rozumným.⁵⁵ Posunout hráze zpět bude velmi nákladné – *sauter*, jak zní nediplomatický výraz, údajně používaný na německém ministerstvu životního prostředí. Předpokládá se, že Spolková republika Německo a EU větší část účtu, který představuje miliardy eur, uhradí.⁵⁶ Jenže i technokratické fantazie dřívějších generací byly velice nákladné, a protože se jejich sliby bezpečnosti ukazovaly jako iluzorní, účty nabývaly znovu a znovu splatnosti. Finanční stránka ovšem není jediná nesnáz. Na středním a dolním úseku Odry kolonizovaly záplavovou oblast zemědělství, průmysl a obytné domy – či zájmy tedy budou obětovány? Kdysi – a z hlediska časového rozsahu této knihy ne tak dávno – bylo samozřejmostí, že řeka, která změnila tok, smetla vesnice, jak tomu bylo v případě obcí zatopených na Horním Rýně nebo Oberahneschenských polí, jež pozvolna zmizely pod hladinou zálivu Jade. To však byly „přírodní“, náhodné události. Něco jiného je posunout zpátky hráz a záměrně zaplavit vesnici či půdu obhospodařovanou po celé generace. Liší se snad nějak vytváření retenčních vodních nádrží ve jménu environmentálně únosné ochrany před záplavami od záměrného zaplavení nějakého údolí kvůli vytvoření nádrže, která bude vyrábět hydroelektrickou energii?

Dovolte mi, abych v jakýchsi závěrečných úvahách na tuto otázku odpověděl. Ony „přírodní“ události, které v minulosti způsobily, že zmizely

...a několik doprovodných citátů...

některé vesnice, nebyly vždy tak přírodní, jak vypadaly. Někdy byly nepřímým následkem lidské činnosti – nejpatrněji odlesňování – nebo rozhodnutí nějaké vesnice posílit *svá vlastní* ochranná zařízení, a přenést tak riziko na jinou vesnici po proudu. Vždy šlo o důsledek rozhodnutí postavit město nebo vesnici na zranitelném místě. V době moderní říční regulace a stavby hrází se zrodila víra, že tuto zranitelnost lze učinit věcí minulosti a lidem zaručit bezpečnost. Ukázalo se to jako přílišný optimismus. Jak jsem ve své knize opakovaně poukázal, mnoho nezamýšlených důsledků měly i technologické programy velkého rozsahu, oživované sebejistotou, která často hraničila s arogancí. Až dnes vychází v plné míře najevo, jaký dosah mají tyto důsledky pro lidi a životní prostředí. Platí to i o kolonizaci bažinatých krajů, stavbě přehrad a o tom, jak Němci snižovali hladinu spodní vody a znečišťovali řeky.

Žádná z těchto skutečností neusnadňuje uvažování o záměrném obětování půdy nebo osad, a to ani v dobře míněném případě rozumnějšího postoje k říčnímu hospodaření a ochraně před záplavami. Zabýval jsem se ve své knize tím, jak lidé utvářeli své přírodní prostředí, a krajiny vytvářené lidmi vyvolávají silné historické i citové asociace. Historie, o níž jsem vyprávěl, začala dramatickou rekultivací Oderbruchu, která si vyžádala životy a mnohem většímu množství kopáčů a prvních kolonistů zničila zdraví. Výsledek bylo možno v jistém smyslu racionálně těžko obhájit: je to malá, řídko obydlená oblast prostírající se pod normální úroveň řeky, která trvale ohrožuje její existenci. Uplynulo však 250 let a tato nová půda získala patinu stáří, a tím i určité nároky. Je plná historických asociací a známek lidského úsilí, je nechtěným hřbitovem Němců a Rusů, kteří zde na jaře 1945 bojovali, a vyznačuje se drsnou krásou (alespoň v mých očích). Nechtěl bych, aby se zase změnila ve „vodní a močálovitou divočinu“, jakou byla před rekultivací, i kdyby něco takového bylo možné. „Divočina“ je ovšem zcela lidskou a často mylnou představou. Oderské močály nesly pečeť lidské činnosti dávno předtím, než byly na příkaz Fridricha Velikého „podmaněny“. Rekultivace znamenala, že jeden způsob lidského používání vystřídal způsob jiný. Dnešní otázkou je, zdali a jak obnovit rovnováhu. Není utopickým zeleným snem přesvědčení, že existuje dostatečný prostor pro výrobu potravin i hnízdění čápů, že environmentálně udržitelné zemědělství lze spojit s dodatečnými kroky ke „zpřírodnění“ některých poříčních pásem, třeba mokřadních biotopů.

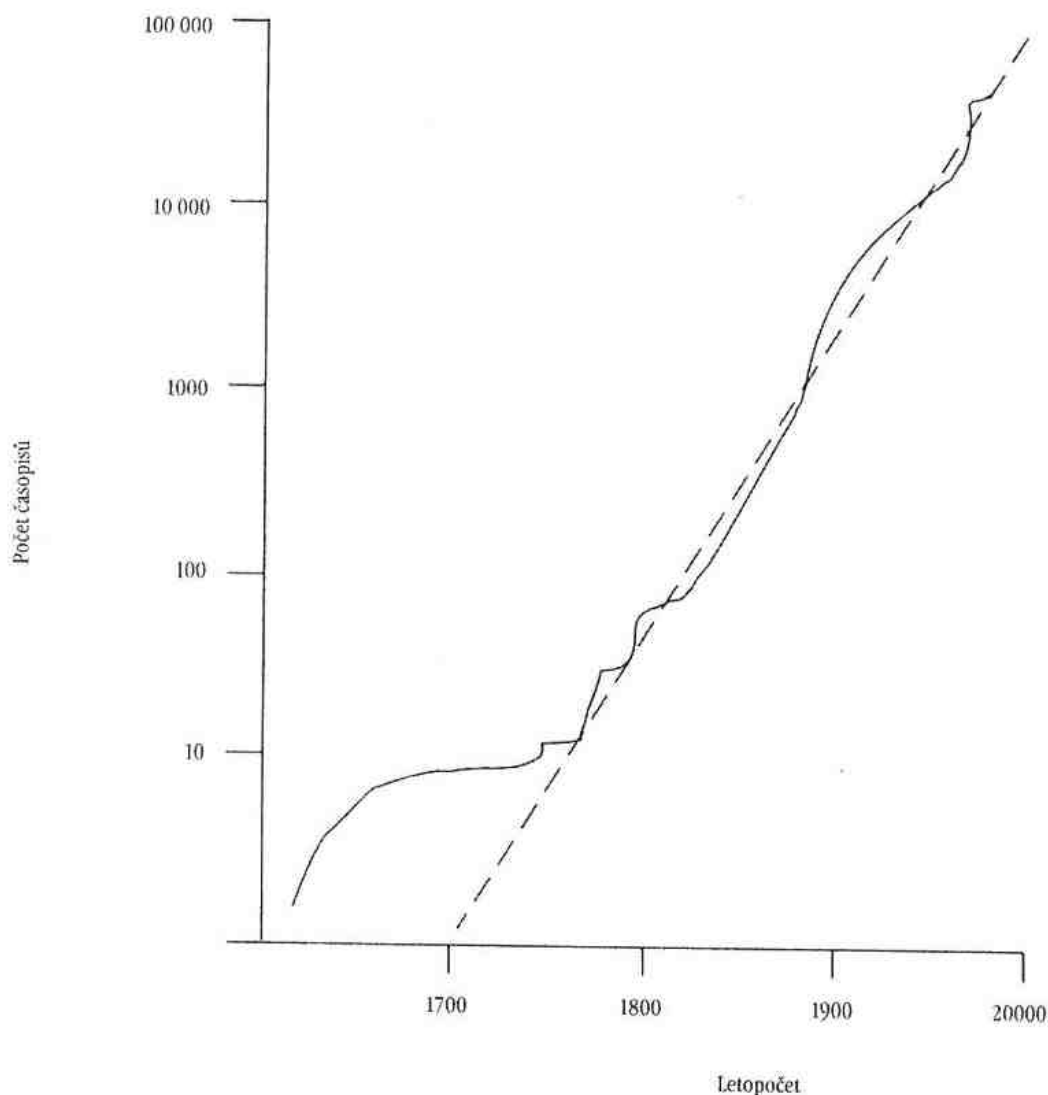
Zdá se nepravděpodobné, že bude Oderbruch záměrně zaplaven jako retenční nádrž (severně a jižně od něho jsou dnes oblasti, které tomuto účelu slouží), a pokud environmentálně udržitelná koncepce ochrany před

Franz M. Wuketits

Přírodní katastrofa jménem člověk

Vývoj bez pokroku





Obr. 40

Exponenciální růst počtu časopisů za posledních cca 300 let. Nárůst má téměř lineární průběh. „Propady“ se vztahují k obdobím, kdy produkce stagnovala, například za 2. světové války (podle N. Reschera, 1982).

kontrolují navzájem, každý čte knihy a pojednání ze svého oboru, a tak je to v pořádku. (Jen my, kdo pracujeme ve sféře filozofických encyklopedií, máme tu výsadu, že pročítáme literaturu napříč disciplínami a ze všeho, co je pro nás směrodatné, vytváříme velkou syntézu.)*

Přesto zde ani tolik nejde o problém, co lze číst a kolik toho přečíst, jako spíše o samu produkci a zvláště o význam vyprodukovaného. E. Oeser

* Pozn. vyd.: Vzhledem k tomu, že autor publikoval tuto práci po prvé v roce 1998, nezmiňuje ještě šíření informací Internetem.

(1988) vidí ve vědeckém vývoji nepochybné involuční tendence, pro jejichž popis má též pádná slova: Knoflíky mocných přístrojů dnes mnohdy ovládají slaboduché osoby; zrychlující se vědecká komunikace proudí mělkými kanály; vznikají teorie na jedno použití a vědecké poznatky se brzy znehodnocují; pro vědce a jeho práci je k dispozici už jen málo času. V současnosti je opravdu možné hovořit nejen o involuci, ale též o *inflaci* vědění, takže se mezi konzumenty vědeckých poznatků rychle šíří i všeobecná nejistota. Vždyť co si také pomyslet, zjistí-li například vědecký tým na kalifornské univerzitě, že víno je pro lidský organismus v zásadě škodlivé, zatímco druhá výzkumná skupina, dejme tomu na univerzitě v Curychu, dospěje k závěru, že víno má účinek blahodárný a že z medicínského hlediska se má popíjet pravidelně, protože působí preventivně proti vzniku chorob? Jak si má čtenář, který se chce dovědět, proč hyne les, vysvětlit, že se k příčinám tohoto jevu vyjadřuje tolik protichůdných teorií? Na vědecké poznatky by přece mělo být spolehnutí!

Leckdo si však podstatu vědy vykládá mylně a nepostřehl, že předmětem vědy není přinášet jediné a věčné pravdy (viz např. K. Hübner, 1974). Většinou se také přehlíží fakt, že ve vědě, mezi vědci vládne konkurence, a pokrokovost jedné teorie se měří podle toho, „kolika jiným teoriím zakroutila krkem“ (E. Oeser, 1988). Potíž je ovšem v tom, že zatímco botanikové se snaží vyhrát v konkurenčním boji s ekology, entomology a chemiky, umírající les se stále blíží svému konci. A když konečně ta jediná, správná teorie všechny ostatní teorie o příčinách vymírání lesů zardousí, má to za sebou už i ten les.

Velkým nebezpečím jsou naopak tendence, jež se rodí ze skeptického postoje vůči vědě: Hledá se útočiště ve všemožných pseudovědeckých a (pseudo)náboženských, iracionálních myšlenkových systémech, které důvěřivcům slibují modré z nebe, protože – na rozdíl od vědy – dávají jedinou a věčnou pravdu. Bez vědeckých poznatků se totiž neobejdeme, protože problémy způsobené samotnou vědou nelze paradoxně vyřešit jinak, než zase jen za pomoci vědy. Avšak o to jsou involuční procesy v současné vědě nebezpečnější. Řada autorů to vidí optimisticky: P. Levinson (1988) důvěřuje v produkci vědění expanzi technologie, N. Rescher (1982) se domnívá (a připustíme, ne zcela nesprávně), že věda ve své cestě za poznáním, v touze po lepším pochopení přírody nikdy nenarazí na nepřekonatelnou překážku. To všechno je jistě moc hezké; není pochyb, že se vědecké metody i napříště budou stále zkvalitňovat a že „vskutku závažný“ poznatek se tu a tam vynoří i ve vlnách ještě inflačnější vědecké produkce. Jenže pravým nebezpečím, kterým involuce vědy hrozí, je okolnost, že se věda může obrátit proti svému tvůrci, člověku, a s využitím svých poznatků tedy lidstvo zničit. Dostačujícím důkazem může být fakt, že se mnoho vědních oborů a vědců přímo či nepřímo podílí na neustálém zdokonalování ničivé vojenské mašinerie.