

OTAKAR STEHLÍK

HISTORIE A SOUČASNÝ STAV VÝZKUMU EROZE PŮDY
V ČESKÉ SOCIALISTICKÉ REPUBLICE

Proces politického vývoje v našem státě a s ním spjatá pozornost věnovaná společenskovoědním oborům zatlačily v posledním roce ve vědomí naší veřejnosti poněkud do pozadí zájem o postup výzkumů v oborech přírodovědných. Přesto i v této tak bouřlivé době s nemenší naléhavostí zaznívaly požadavky na řešení ochrany a tvorby životního prostředí i na zvýšení efektivnosti zemědělské výroby, problémů, jejichž řešení představuje důležité články materiální základny dalšího vývoje naší socialistické společnosti. Řešení obou těchto problémů zasahuje na široké frontě do oboru působnosti přírodovědných disciplín a v řadě dílčích výzkumných úkolů se vzájemně prolíná. Jedním z předmětů oboustranného zájmu je v daném případě půda, v rámci geosféry nejcitlivější prvek životního prostředí a současně jeden z nejdůležitějších faktorů zemědělské výroby.

V souvislosti s řešením obou uvedených problémů je třeba si uvědomit, že vývoj půd na značné části území našeho státu a zvláště v Českých zemích je již dlouhou dobu ovlivňován hospodářskou činností člověka. Vliv této činnosti vzrůstá spolu se vzrůstem technické úrovně zemědělské výroby a za jistých nepříznivých podmínek se může projevovat negativně v procesu vývoje půdní pokrývky. Na území našeho státu existuje řada nepříznivých podmínek, které při velkoplošné zemědělské výrobě bez přiměřené protierozní ochrany mohou nebezpečně ohrozit nejen bonitu, ale i samu existenci půdního fondu.

Soubor jevů a procesů, které v tak nebezpečné míře brzdí normální vývoj půdní pokrývky, eroze půdy, není zvláštností území našeho státu. V dějinách lidstva můžeme zjistit řadu případů, kdy tento proces vedl svým nadměrným působením k zániku vyspělých kultur a civilizací závislých na produktivitě zemědělské výroby. (Smolík L. 1949.) V současné době vysokých nároků na krytí potřeb výživy rychle vzrůstajícího počtu obyvatel zeměkoule ze zdrojů zemědělské produkce stal se boj s erozí půdy celosvětovým problémem a přiměřenou pozornost věnuje jeho řešení i organizace UNESCO. Všechny vyspělé státy včetně těch, které disponují značnými zálohami půdního fondu, ku příkladu USA i SSSR, zahájily již systematický, zákonem podepřený boj s erozí půdy, která ohrožuje šťastnou budoucnost lidstva.

Také pro území ČSSR byl v roce 1959 vydán zákon na ochranu zemědělského půdního fondu. Zákon obsahuje ustanovení o nutných protierozních opatřeních. Dopad těchto ustanovení je však dosud málo účinný (Stehlík O. 1966). Příčin neutěšeného stavu je jistě celá řada. V nemalé míře k němu přispívá také nedostatečné poznání přírodních a hospodářských podmínek působících na rozvoj intenzity tohoto procesu v různých částech ČSSR.

Snahy o zvelebení zemědělské půdy mají v našem zemědělství bohatou tradici. Již v roce 1875 byl vydán pro České země platný zákon o zvelebování zeměděl-

ství zemědělskými vodními stavbami, hlavně regulačními a melioračními. Vysokoškolské studium melioračního směru bylo založeno na pražské vysoké škole technické v roce 1891 a na brněnské technice v roce 1908. Praktická činnost meliorační byla v Českých zemích od konce minulého století řízena kanceláří zemědělské rady, ve které působil významný pedolog prof. J. K o p e c k ý a později i doc. Janota a doc. Solnař. Pod vlivem této instituce zaměřovala se činnost meliorační až do začátku I. světové války téměř výhradně na odvodňování, regulace a hrazení bystřin. V literatuře tohoto období najdeme jen málo zmínek o problému „eroze půdy“ (Chadt J. 1892, Dvorský V. 1906, Purkyně C. 1909, zpráva bez autora — 1912), z nichž většina byla publikována členy České společnosti zeměvědné.

Ani po roce 1918 se předchozí zaměření melioračních prací příliš nezměnilo. Z počtu procesů působících v rámci eroze půdy byla však věnována zvýšená pozornost erozním procesům stálých vodních toků a občasných vodotečí (Kaisler V. 1918, 1922, 1928a, 1928b, 1938a, 1938b, Hlavinka V. 1927). Teprve po roce 1930 začíná se projevovat nový přístup ke zkoumání problémů melioračních. Na stávající jednostrannost vodohospodářských opatření poukazuje v roce 1934 K. Pospíšil a brněnští universitní profesori J. Úlehla a J. V. Novák. V anketě Masarykovy akademie práce z roku 1935 je důrazně poukázáno na nutnost chránit půdu před účinky eroze (Stehlík A. 1955). Z literárních pramenů tohoto období jsou charakteristická obecná pojednání o významu eroze půdy a ochrany proti ní (Dokládál J. 1930, Kolubajiv S. 1935).

Slibně se rozvíjející plodná diskuse vedená na toto téma byla však přerušena počátkem druhé světové války a teprve po jejím ukončení dochází k novému rozvoji zájmu o řešení nastíněného problému. Iniciativa tentokrát vychází z řad pedologů (Smolík L. 1949, 1951, Spirhanzl J. 1952) a brzy se do řešení problému zapojují také vodohospodáři, meliorátoři, zemědělci, lesníci a geografové. Pozornost problému věnovaná zaměřuje se do tří hlavních směrů. Část výzkumníků pokračuje v obecné a speciální charakteristice procesů spjatých s vývojem eroze půdy, studiu metod jejího výzkumu a prohloubení poznání jejího hospodářského významu (Jůva K. — Cáblik J. 1954, Cáblik J. — Jůva K. 1963, Holý M. 1958, Kovařík F. 1954, Láznička Z. 1959, Lamberger J. 1960, Lochmann Z. 1960, Skatula L. 1960, Stehlík O. 1954, 1966, 1968a, 1968b). Druhá skupina autorů zaměřila svůj výzkum k prohloubení poznání některých podmínek i důsledků erozního procesu a k hledání způsobů jeho účinného potírání (Diviš J. 1955, Holý M. 1955a, 1955b, 1964a, 1964b, Hempl L. 1954, Dvořák J. 1955, 1962, Mařan B. — Lhota O. 1957, Mařan B. 1957, Mařan B. a kol. 1958, Kalenda J. 1962, Štelcl O. 1962a, Grossmann F. 1953, Landa M. 1953, Válek Z. 1953, Zelený V. 1954—1956). Třetí skupina autorů, ve které mají výraznou převahu geografové, zabývala se rozmístěním erozních jevů a intenzitou erozních procesů na území našeho státu. (Gam K. 1957, Pohořel J. 1959, Vaníček V. 1963, Šula B. 1960, Demek J. — Seichtertová H. 1962, Dvořák J. — Holý M. 1957, Brunclík O. 1953, Czudek T. 1962, 1964, Holý M. — Pretl J. 1962, Stehlík O. 1954, Gam K. — Stehlík O. 1956a, 1956b, Bučko Š. — Holý M. — Pretl J. — Stehlík O. 1966, Láznička Z. 1957). Dostupné poznatky o rozmístění procesů eroze půdy na území ČSSR byly předběžně shrnuty v materiálech Státního vodohospodářského plánu ČSR v letech 1953—1956 a v materiálech Národního atlasu ČSSR v roce 1966.

V současné době je řešení problému eroze půdy zahrnuto ve státním plánu výzkumných úkolů do roku 1974, a to jednak v souhrnném plánu úkolů rozvoje vědy a techniky v zemědělství a lesnictví a rovněž ve státním plánu badatel-

ského výzkumu. V prvním případě je problém eroze půdy řešen jako samostatný hlavní úkol A-0-23 23 — „Vodní a větrná eroze a opatření proti ní“, který se dále dělí na řadu dílčích výzkumných úkolů a to: 1. Vliv pěstebních a těžebních zásahů v lese na odtok vody. 2. Přípustná délka svahů za použití záchytných příkopů. 3. Výzkum ochrany půdy proti vodní erozi ve vinařství. 4. Povrchový odtok a smyv půdy z hlediska ochrany půdy proti vodní erozi. 5. Vliv různých způsobů orby na vybraném půdním typu. 6. Kategorizace oblastí náchylných k větrné erozi. 7. Technická opatření proti větrné erozi. 8. Velkovýrobní ověřování systému hospodaření na výrazně svažitých pozemcích. Výzkumný úkol A-0-29-23 je řízen Výzkumným ústavem meliorací v Praze a na jeho řešení se podílejí vedle pracovníků tohoto ústavu také další resortní výzkumné ústavy ministerstva zemědělství a ústavy vysokých škol technického a zemědělského zaměření.

Ve státním plánu badatelského výzkumu je řešení problému eroze půdy zahrnuto do úkolu III-0-1 — „Geografická rajonizace ČSSR“ jako dílčí výzkumný úkol III-0-1/7) „Rajonizace eroze půdy v ČSSR“. Na řešení úkolů se podílí Geografický ústav ČSAV a Geografický ústav SAV, dílčí spolupráci se na řešení podílí rovněž Hydrometeorologický ústav. Cílem tohoto úkolu je zjistit úlohu nejdůležitějších procesů, smyvu, ronů a lineární eroze ve vývoji eroze půdy v ČSSR. Stanovit intenzitu projevu těchto procesů v různých částech ČSSR. Prohloubit poznání zákonitostí vývoje těchto procesů jako podkladu pro vypracování nutných protierozních opatření směřujících k účinné ochraně půdního fondu v nejdůležitějších zemědělských oblastech ČSSR. Výzkumný úkol A-0-29-23 a úkol III-0-1/7 jsou vzájemně koordinovány Komisí protierozní ochrany půdy při ministerstvu zemědělství. Zatímco úkol A-0-29 23 je zaměřen z převážné části na výzkum účinnosti a možnosti aplikace známých protierozních opatření, je úkol III-01/7, řešený geografickými pracovišti, usměrněn především k regionálnímu posouzení intenzity eroze půdy proudící vodou v různých částech ČSSR a ke stanovení podílu jednotlivých, intenzitu eroze půdy ovlivňujících činitelů v takto stanovených oblastech. Má tedy charakter základního geografického výzkumu, jehož účelem je upřesnit poznání zákonitostí vývoje jednoho z nejdůležitějších současných geomorfologických procesů a jeho geografického rozmístění na území našeho státu.

Pokusy o rajonizaci eroze půdy v ČSSR, provedené v minulosti převážně institucemi aplikovaného výzkumu, zakládají se výhradně na spekulativním hodnocení některé ze známých podmínek spolupůsobících při vývoji eroze půdy v příslušné oblasti, neboť v oboru výzkumu současných reliéfových procesů včetně eroze půdy máme v ČSSR až dosud naprostý nedostatek údajů získaných přímým měřením; údajů, které by svou hodnotou odpovídaly údajům používaných v jiných oborech fyzické geografie, například v hydrologii nebo v klimatologii. Z uvedených důvodů se výzkum eroze půdy prováděný Geografickým ústavem ČSAV v letech 1965—1966 soustředil hlavně na studium, propracování a ověření metod kvantitativního hodnocení projevů eroze půdy pro účely rajonizace eroze půdy. V tomto směru bylo dosaženo následujících výsledků.

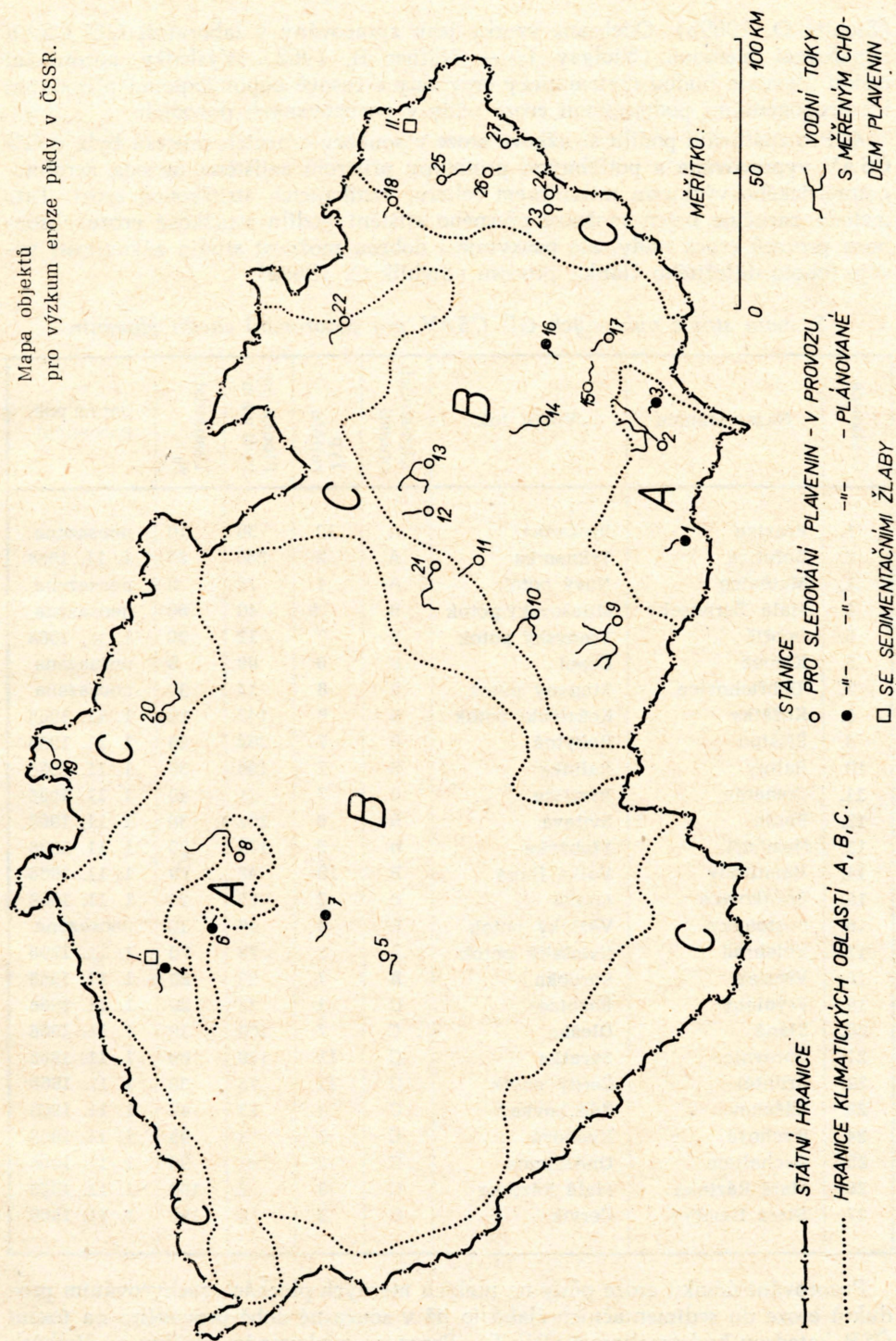
1. K prohloubení a zpřesnění výsledků spekulativního hodnocení intenzity eroze půdy byla propracována a na příkladu prostoru povodí břehů plánované vodní nádrže u Nových Mlýnů prověřena metoda výpočtu „potenciální eroze půdy“. Potenciální eroze půdy je v daném případě vyjadřována hodnotou smyvu půdy v mm/rok, vypočtenou pomocí Zdražilem (1965) upravené a příslušnými koeficienty vybavené americké „universální rovnice pro výpočet eroze půdy“. Původní forma univerzální rovnice je při výpočtu potenciální eroze dále upravena

do tvaru $X = K.G.P.S.$, kde x = intenzita potenciální eroze v mm/rok, K = koeficient vlivu klimatu, G = koeficient vlivu geologického podloží, P = koeficient vlivu půdního podkladu, S = koeficient vlivu sklonu svahu. Uvažujeme tedy při výpočtu potenciální eroze půdy vliv ostatních činitelů, to je vliv rostlinného krytu, protierozní ochrany, přírodních hnojiv a délky svahu, které může člověk usměrněním své hospodářské činnosti poměrně snadno ovlivnit, v daném případě jako neutrální. Výpočet potenciální eroze, který má být do roku 1971 proveden po celé území České socialistické republiky, poslouží jako jeden ze základních podkladů pro vymezení rajónů eroze půdy.

2. Dále byla vypracována a v prostoru Jihomoravského kraje ověřena metoda relativního hodnocení intenzity eroze půdy ve velkých územních celcích pomocí hodnocení škod vznikajících na zemědělských plodinách v důsledku živelních pohrom (Stehlík O. 1969). Srovnání hodnot těchto škod s údajem o intenzitě potenciální eroze v příslušném území může nám poskytnout předběžnou informaci o vlivu antropogenního faktoru v současném stavu procesu eroze půdy.

3. Za účelem získání materiálů pro kvantitativní a kvalitativní posouzení i studium zákonitostí vývoje jednotlivých složek procesu eroze půdy vypracoval Geografický ústav ČSAV metodu prošetřování skutečné intenzity eroze půdy pomocí měření množství plavenin odtékajících z charakteristických malých povodí. Údaje touto metodou získané mají poskytnout možnost srovnání souhrnné intenzity eroze lineární, stružkové a plošné v různých klimamorfogenetických oblastech a různých typech reliéfu území našeho státu. Je možno předpokládat, že zemědělsky významná území našeho státu se prostírají v oblasti severního okraje stepní klimamorfogenetické zóny (A), v mírně vlhké oblasti klimamorfogenetické zóny lesů mírného pásma (B) a ve vlhké oblasti klimamorfogenetické zóny lesů mírného pásma (C). V těchto oblastech jsou nejrozšířenějšími typy reliéfu: 1. ploché pahorkatiny se stopami silně periglaciální modelace na sedimentech glaciální formace. 2. Pahorkatiny při úpatí pásemných pohoří Vnějších Karpat, vzniklé erozním rozčleněním slabě tektonicky porušených mladočtveřihorních destrukčních zarovnaných povrchů. 3. Vrchoviny pásemných pohoří Vnějších Karpat v oblastech slabších neogenních zdvihů. 4. Plošiny sprašových pokryvů. 5. Kotliny strukturně nebo tektonicky podmíněné, místy se zbytky předkvartérních sedimentů. 6. Sedimentární tabule při okrajích silněji tektonicky porušené. 7. Pahorkatiny České vysočiny v oblasti erozně a tektonicky porušené paleogenní paroviny a exhumované paroviny předkřídové. 8. Pahorkatiny s apalačským reliéfem v prostoru paleogenní paroviny České vysočiny. 9. Vrchoviny vytvořené erozním vypreparováním tektonicky vyzdvižených sopečných struktur a exotů. 10. Vrchoviny České Vysočiny v oblasti erozně a tektonicky porušené paleogenní paroviny. 11. Vrchoviny České vysočiny v oblastech kerných pohoří a tektonických kleneb silně porušených erozí a denudací. 12. Plošiny říčních teras. S přihlédnutím k uvedenému členění, zřídil Geografický ústav ČSAV na území ČSR 21 stanic pro pozorování chodu plavenin na malých vodních tocích. Na těchto stanicích bylo pozorování zahájeno dne 1. IX. 1968 a v roce 1969 je připravováno zahájení pozorování na dalších 6 stanicích. Seznam stanic je uveden v tabulce I a jejich rozmístění znázorněno na připojené „Mapě objektů pro výzkum eroze půdy v ČSR“. Na všech pozorovacích stanicích je z příslušného vodního toku odebírán denně 1 řádný vzorek vody, před kulminací povodňových vln a při výskytu silnějšího zakalení vodního toku ještě další vzorky mimořádné. Při odběrech vzorků vody je používáno speciálního přístroje, který umožňuje podstatné snížení váhy transportovaných vzorků a jejich snadnější zpracování v laboratoři

Mapa objektů
pro výzkum eroze půdy v ČSSR.



(Stehlík O. 1969b). Odebrané vzorky jsou zpracovány v laboratoři GÚ ČSAV odpařovací metodou (Szolgay J. — Náther B. 1962). Výsledky pozorování chodu plavenin budou matematicky srovnány s časově odpovídajícími přírodními i antropogenními podmínkami eroze půdy v posuzovaných povodích.

4. Pro zjišťování podílu stružkové eroze v souboru erozních procesů byla v GÚ ČSAV vypracována a potřebnými prototypy přístrojů zajištěna metoda aerofotogrametrického výzkumu mikroforem reliéfu, vznikajících stružkovou erozí. Tato metoda zaručuje nejen možnost přesného zjištění podílu stružkové eroze v souboru procesů eroze půdy, ale poskytuje i dobrou možnost studia zákonitostí vývoje tohoto důležitého článku procesu (Stehlík O. 1968a).

Seznam stanic vybraných GÚ ČSAV pro pozorování chodu plavenin

C. stanice	Název stanice	Vodní tok	Klímat. oblasti	Typ reliéfu	Plocha povodí v km ²	Lesnatost %	Datum poč. porovnání
1.	Pravice	Břežanka	A	12	35	10	neosazena
2.	Bořetice	Trkmanka	A	2	286	20	1. 11. 1968
3.	Mutěnice	Nový potok	A	4	76	0	neosazena
4.	Malé Žernoseky	Milešovský potok	B	9	40	80	neosazena
5.	Dobříš	Trnovský potok	B	7	12	90	1. 11. 1968
6.	Kleneč	Čepel	B	6	99	0	neosazena
7.	Dobřichovice	Studený potok	B	8	16	30	neosazena
8.	Košátky	Košatecký potok	B	6	142	10	1. 11. 1968
9.	Příštpo	Rokytná	B	7	262	20	1. 11. 1968
10.	Baliny	Balinka	B	7	166	30	1. 11. 1968
11.	Domanín	Bystřice	B	7	31	40	1. 11. 1968
12.	Banín	Svitava	B	6	202	30	1. 11. 1968
13.	Mezihoří	Třebůvka	B	5	179	30	1. 11. 1968
14.	Hamiltony	Velká Haná	B	10	48	70	1. 11. 1968
15.	Bránkovice	Litava	B	2	29	20	1. 11. 1968
16.	Postoupky	Věžický potok	B	4	49	10	neosazena
17.	Velehrad	Salašský potok	B	3	73	70	1. 11. 1968
18.	Vřesina	Porubka	B	7	33	20	1. 11. 1968
19.	Frýdlant	Řasnice	C	1	32	20	1. 11. 1968
20.	Slaná	Oleška	C	7	169	10	1. 11. 1968
21.	Borovnice	Svratka	C	11	129	60	1. 11. 1968
22.	Bruntál	Černý potok	C	11	78	30	1. 11. 1968
23.	Zděchov	Zděchovka	C	3	13	40	1. 11. 1968
24.	Kychová	Kychová	C	3	3	95	1. 11. 1968
25.	Rvchaltice	Ondřejnice	C	2	41	30	1. 11. 1968
26.	Malá Ráztoka	Malá Ráztoka	C	3	2	100	1. 11. 1968
27.	Staré Hamry	Červík	C	3	2	100	1. 11. 1968

Pozorování účinků eroze půdy na malých měrných plochách zachycováním produktů eroze do sedimentačních žlabů je již v současné době prováděno na území ČSR katedrou hydromeliorací ČVUT v Praze na výzkumném objektu ve Velkých

Žernosekách u Litoměřic (I.) a Výzkumným ústavem meliorací v Praze na výzkumném objektu v Dol. Těrlicku u Českého Těšína (II). Ve stadiu příprav se nachází propracování metody stacionárního výzkumu eroze půdy pomocí radioaktivní infikace měrných ploch, jejíž použití přichází v úvahu jako finální článek výzkumů prováděných v oboru eroze půdy GÚ ČSAV. Této metody by mělo být použito na klíčových pozorovacích stanicích vhodně situovaných na základě poznatků získaných pomocí použití dříve uvedených metod. Stacionárním výzkumem má být prohloubeno studium vzájemných vztahů eroze lineární, stružkové a plošné za dokonale známých podmínek jejich vývoje, směřující ke zdokonalení protierozní ochrany půdy.

Literatura

- Brunclík O. (1953): Erozní jevy v oblasti východních Krkonoš. Ochrana přírody 8: 3: 52—53. Státní ped. nakladatelství, Praha.
- Bučko Š. — Holý M. — Prettl J. — Stehlík O. (1966): Geomorfologie II. (Eroze půdy.) Národní atlas Československé socialistické republiky. List 12. Československá akademie věd a Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha.
- Cáblík J. — Jůva K. (1963): Protierozní ochrana půdy. 324 str. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Czudek T. (1962): Současná stružková eroze na svazích v okolí Bílovice. Přírodovědný časopis Slezský. 23: 3: 355—361. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Czudek T. (1964): Vývoj svahů v území mezi Fulnekem a Klímkovicemi v době tání sněhu začátkem jara 1962. Časopis Slezského muzea. 23A: 147—155. Slezské muzeum v Opavě, Opava.
- Demek J. — Seichterová H. (1962): Eroze půdy a vývoj svahů v současných podmínkách ve střední části ČSSR. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 67: 1: 25—38. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Diviš J. (1951): Zvýšení úrodnosti erodovaných půd. Vodní hospodářství 1: 5—6: 174—176. Průmyslové vydavatelství, Praha.
- Dokládál J. (1930): Eroze půdní v ČSR. Sborník Vysoké školy technické dr. E. Beneše, 19: 75: 133—150. Vysoká škola technická, Brno.
- Dvořák J. (1955): Vliv stupně vodní eroze na zrnitost ornice na svazích. Vodní hospodářství 5: 9: 326—333. Průmyslové vydavatelství, Praha.
- Dvořák J. — Holý M. (1957): Some questions of water erosion in Czechoslovakia. Assemblé Generale de Toronto 1957, Tom. 1, s. 122—135.
- Dvořák J. (1962): Výzkum hydrologických podkladů protierozní ochrany zemědělských pozemků. Vědecká práce Výzkumného ústavu meliorací v Praze. 62: 189—217. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Dvorský V. (1906): Základní rysy geomorfologických vlivů na poměry hospodářské. Sborník České společnosti zeměvědné 12:4:97. Česká společnost zeměvědná, Praha.
- Gam K. — Stehlík O. (1956a): Příspěvek k poznání stržové eroze na Moravě a ve Slezsku. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 61:3:214—216. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Gam K. — Stehlík O. (1956b): Proti stržovým erozím. Věda a život, 6.
- Gam K. (1957): Přehledná mapa rozšíření strží v Čechách. Vodní hospodářství 7:1:26—27. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.
- Hempel L. (1954): Sledování náchylnosti orných půd k půdní erozi. Věda a výzkum 1954.
- Hlavinka V. (1927): Nauka o melioracích, úpravách toků a hrzení bystřin. 339 str. Rolnická tiskárna, Brno.
- Holý M. (1951): Problematika zřizování zasakovacích pásů. Vodní hospodářství, 1: 5—6: 154—156. Průmyslové vydavatelství, Praha.
- Holý M. (1955): Vliv tvarů svahu na průběh vodní eroze. Vodní hospodářství, 5: 1—2: 27—32. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.
- Holý M. (1958): Vývoj a směr v mapování půdní eroze. 92 str. Vědeckotechnická společnost pro vodní hospodářství, Praha.
- Holý M. — Prettl J. (1962): Mapa vodní eroze zemědělských půd ČSSR. Vodní hospodářství, 12:10:413—414. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

- Holý M. (1964a): K problematice hodnocení vodní eroze. Rostlinná výroba, 10:8: 841—847. Ústav vědeckotechnických informací MZLHV, Praha.
- Holý M. (1964b): Vztah přivalových srážek a půdního smyvu při selektivní plošné erozi. Vodní hospodářství, 14:5:191—193. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Chadt J. E. (1892): Upevňování (strží), břehů řek a bystřin (ručejí). Hospodářské listy, s. 242.
- Jůva K. — Cáblik J. (1954): Protierozní ochrana půdy. 254 str. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Kaisler V. (1918): O povaze bystřin a zásadách jejich zahrazování. Praha.
- Kaisler V. (1922): Hrazení bystřin. Technický průvodce, Praha.
- Kaisler V. (1928a): Hrazení bystřin v republice Československé. Lesnická práce, 5:265—291. Čs. matice lesnická, Písek.
- Kaisler V. (1938a): Lesy, lesní hospodářství, vodní režim a rozvoj činnosti bystřin v republice Československé. Sborník Masarykovy akademie práce 12:126—142. Čs. akademie technická, Praha.
- Kaisler (1938b): Problém hrazení bystřin a horského hospodářství. Praha.
- Kalenda J. (1962): Nová technika v výstavbě lesních komunikací a hrazení bystřin. Lesnické práce, 41:12:558—560. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Kovařík F. (1954): Plaveniny na československých tocích a ochrana půdy před splavováním. Zemědělský pokrok, 11:163. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Lamberger J. (1960): Některé výsledky a zkušenosti půdoochranných akcí v českých krajích. Lesnický časopis, 6:3: 225—231. Slovenská akademie věd, Bratislava.
- Land a M. (1953): Ochrana břehových svahů proti erozi. Ochrana přírody, 8:3 49—52. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Láznička Z. (1957): Stržová eroze v údolí Jihlavy nad Ivančicemi. Práce Brněnské základny Československé akademie věd. 29:9:393—415. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Láznička Z. (1959): Historické zprávy o erozi půdy v brněnském kraji. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 64:1:13—28. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Lebedová J. — Seget K. (1962): Formy zemních pyramid na Viduni v Praze. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 67:1:72—74. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Lochmann Z. (1960): Příspěvek k poznání geneze erozních tvarů. Sborník Československé společnosti zeměpisné r. 65., str. 1—5.
- Mařan B. — Lhota O. (1957): Povrchový odtok a vodní eroze ve stržích. Lesnictví, 3:11:759—68. ČSAZV, Praha.
- Mařan B. (1957): Vliv agrotechniky a různých zemědělských a lesních kultur na intenzitu vodní eroze. Vědecké práce VÚZLM, 1:19—90. Československá akademie zem. věd, Praha.
- Mařan B. s kol. (1957): Vliv lesa a zalučnění na povrchové odtoky a intenzitu eroze v ještědském pohoří v roce 1956. Lesnictví, 3:6:437—462. ČSAZV, Praha.
- Pohořel J. (1959): Půdní eroze v Českém ráji. Ochrana přírody, 14:4:116—117. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Purkyně C. (1909): Zemní pyramidy a příbuzné jevy na Plzeňsku. Sborník České společnosti zeměvědné, 15:4:97—106. Česká společnost zeměvědná, Praha.
- Skatula L. (1960): Hrazení bystřin a strží. 422 str. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Smolík L. (1949): Ochrana půdy s hlediska mezinárodního a problém její u nás. Sborník MAP, 23:377—388. Čs. akademie technická, Praha.
- Smolík L. (1951): Eroze půdy — vodo hospodářský problém. Vodní hospodářství 1:1:28—30. Průmyslové vydavatelství, Praha.
- Spirhanzl J. (1952): Eroze půdy a ochrana proti ní. 189 str. Přírodovědecké vydavatelství, Praha.
- Stehlík A. (1955): Na okraj sedmdesátiletí melioračního hospodářství. Vodní hospodářství, 5:6:213—216. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.
- Stehlík O. (1954a): Eroze půdy nepřítel zemědělství. Zeměpis ve škole, 1:5:161—167. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Stehlík O. (1954b): Stržová eroze na jižní Moravě. Práce Brněnské základny ČSAV, 26:9:1—20. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Stehlík O. (1966): K zákonu na ochranu zemědělského půdního fondu. Ochrana přírody, 21:4:55—56. Nakladatelství Orbis, Praha.
- Stehlík O. (1968a): Přístroj na letecké snímkování mikrotvarů reliéfu. Průvodce k exkurzím XI. sjezdu čs. geografů v Olomouci 1968, str. 105—108. Geografický ústav ČSAV, Brno.

- Stehlík O. (1968b): K odnosu umělých hnojiv erozí půdy. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 73:4:359—365. Academia, Praha.
- Stehlík O. (1969a): Příspěvek k metodice rajonizace eroze půdy. Sborník referátů z 10. sjezdu čs. geografů v Prešově. Bratislava 1969 (v tisku).
- Stehlík O. (1969b): Wasserprobeentnahmeggerät zur Feststellung der Schwebstoffmenge. Zprávy Geografického ústavu ČSAV, č. 3 (v tisku).
- Szolgay J. — Náther B. (1962): Směrnice pro meranie a pre spracovanie a vyhodnotenie výsledkov meraní prietokov plavenin. 50 str. Výzkumný ústav vodohospodársky, Bratislava.
- Štelcl O. (1962a): K problému vzniku a datování nejmladších erozních zážezů, údolí vodních toků. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 67:3:226—228. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Štelcl O. (1962b): Příspěvek k poznání některých forem eroze půdy na katastru obce Ořešína. Sborník Československé společnosti zeměpisné, 67:1:70—72. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Šula B. (1960): Nebezpečí eroze v oblasti Pradělu — Hrubý Jeseník. Ochrana přírody, 15:5:148—151. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Válek Z. (1953): Výzkum vlivu lesa na odtok v povodí Kychové Zděchovky. Vodní hospodářství, 3:10 a 11: 293—297 a 320—323. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.
- Vaníček L. (1963): Příspěvek k posouzení vodní eroze na zemědělských pozemcích. Sborník vysoké školy zemědělské v Brně, řada 2 A: 191—195. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Zelený V. (1954—1956): Výzkum vlivu lesa na odtok vod a erozí v Beskydech a výzkum zemědělských enkláv v Beskydech a jejich obhospodařování z hlediska vodohospodářského. Závěrečná zpráva VÚZLM.
- Zdražil K. (1965): Ekonomické hodnocení protierozní ochrany Metodika výpočtu. Ústav vědeckotechnických informací MZLVH. Studijní informace. Půdoznalectví a meliorace, seš. 8.
- Bez autora (1912): Následky odlesňování. Sborník České společnosti zeměvědné, 18:2: 108. Česká společnost zeměvědná, Praha.

GESCHICHTE UND HEUTIGER ZUSTAND DER BODENEROSIONERFORSCHUNG IN DER TSCHECHISCHEN SOZIALISTISCHEN REPUBLIK

Auf unserem Staatsgebiet ist mit einer Reihe ungünstiger Bedingungen zu rechnen, die bei landwirtschaftlicher Produktion auf grossen Flächen ohne entsprechendem Anti-erosionsschutz gefährlich nicht nur die Bonität aber die Existenz allein des Bodenfonds gefährden können. Der Komplex der Erscheinungen und Prozesse der Bodenerosion, die in einem so gefährlichen Masse die normale Entwicklung der Bodendecke hemmen, ist keine Eigentümlichkeit unseres Staatsgebietes. Heutzutage, zur Zeit hoher Ansprüche an die Deckung der Ernährung der stets anwachsenden Anzahl der Erdkugelbevölkerung aus den Quellen der landwirtschaftlichen Produktion, ist der Kampf mit der Bodenerosion zum Weltproblem geworden. Alle entwickelten Länder, diejenigen Länder inbegriffen, die wesentliche Bodenfondsreserven zur Verfügung haben, haben schon einen systematischen, gesetzlich unterstützten Kampf mit der Bodenerosion aufgenommen.

Die die Veredelung des Agrarbodens anstrebbenden Bemühungen erfreuen sich in unserer Agrarwirtschaft einer reichen Tradition. Schon im Jahre 1875 wurde für das Gebiet der heutigen Tschechischen Republik ein Gesetz über die Veredelung der Landwirtschaft mittels Agrarwasserwerken, besonders zu Regulierungs- und Meliorationszwecken, erlassen. Die praktische Meliorationstätigkeit wurde in Böhmen und Mähren seit Ende des vergangenen Jahrhunderts von der Kanzlei des Agrarrates geleitet. Unter Einfluss dieser Institution war die Meliorationstätigkeit bis zum Anfang des ersten Weltkrieges fast ausschliesslich auf die Entwässerung, Regulierung und Wildbachverbauung eingestellt. Nicht einmal nach dem Jahre 1918 hat sich die Orientierung der Meliorationsarbeiten wesentlich geändert. Von den im Rahmen der Bodenerosion wirkenden Prozessen wurde jedoch erhöhte Aufmerksamkeit den Erosionsprozessen der stetigen Wasserläufe und der periodischen Wasserläufe gewidmet. Auf die bestehende Einseitigkeit der wasserwirtschaftlichen Massnahmen weisen im Jahre 1934 K. Pospíšil und die Professoren der Universität von Brno J. Úlehla und J. V. Novák hin. In der

Enquete der Masarykarbeitsakademie aus dem Jahre 1935 wird die Notwendigkeit betont den Boden vor den Erosionswirkungen zu schützen. Die sich erfolgreich entwickelnde vielversprechende auf dieses Thema geführte Diskussion wurde jedoch durch den Beginn des zweiten Weltkrieges unterbrochen und erst nach dessen Ende kommt es zu einer neuen Entfaltung des Interesses um die Lösung des erwähnten Problems. Die Initiative geht diesmal von den Pedologen aus. Bald schliessen sich der Lösung des Problems auch Hydrologen, Melioratoren, Agrarspezialisten, Förster und Geographen an.

In der Gegenwart ist die Lösung des Bodenerosionsproblems im Staatsplan der Forschungsaufgaben bis 1974 inbegriffen, und zwar einerseits im Komplexplan der Aufgaben der Entfaltung der Wissenschaft und der Technik in der Land- und Forstwirtschaft und andererseits im Staatsplan der wissenschaftlichen Forschung. Im ersten Fall wird das Problem der Bodenerosion als eine selbständige Hauptaufgabe A-O-29-23 — „Wasser- und Winderosion und diesbezügliche Gegenmassnahmen“ erörtert. Im Staatsplan der wissenschaftlichen Forschung ist die Lösung dieses Problems in die Aufgabe III-0-1 — „Geographische Gliederung der CSSR“ erfasst. Während die Aufgabe A-O-20-23 überwiegend auf die Erforschung der Wirksamkeit und der Möglichkeit der Anwendung bekannter Antierosionsmassnahmen eingestellt ist, ist die an den geographischen Arbeitsstätten gelöste Aufgabe III-0-1/7 vor allem auf die Regionalbeurteilung der Intensität der durch fliessendes Wasser verursachten Bodenerosion in den verschiedenen Teilen der Tchechoslowakei als auch auf die Ermittlung des Anteils der einzelnen die Intensität der Bodenerosion in den auf diese Art und Weise festgestellten Gebieten beeinflussenden Faktoren orientiert.

Die vom Geographischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in den Jahren 1965—1966 durchgeführte Erforschung der Bodenerosion hat sich besonders auf das Studium, die Bearbeitung und Beglaubigung der Methoden der quantitativen Auswertung der Ausserungen der Bodenerosion für Zwecke der Gliederung der Bodenerosion konzentriert. In dieser Hinsicht wurden folgende Ergebnisse erreicht:

1. Es wurde die Methode der Berechnung „der Potentialbodenerosion“ bearbeitet. Die Potentialbodenerosion wird im gegebenen Falle durch den Wert der Bodenspülung in mm/Jahr ausgedrückt, der auf Grund der von K. Zdražil (1965) modifizierten und mit entsprechenden Koeffizienten ausgestatteten amerikanischen „Universalgleichung für die Berechnung der Bodenerosion“ ermittelt wurde. Die ursprüngliche Form der Universalgleichung wird bei der Berechnung der Potentialerosion weiter auf die Form $X - K. G. P. S.$ zurechtgemacht.

2. Ferner wurde die Methode der relativen Auswertung der Bodenerosionintensität in grossen Regionalanzen auf Grund der Auswertung der an Agrarprodukten infolge Naturkatastrophen (Stehlík O., 1969 a) entstehenden Schäden ausgearbeitet und im Raume des Südmährischen Kreises beglaubigt.

3. Zum Zwecke der Gewinnung von Material für quantitative und qualitative Beurteilung und Untersuchung der Gesetzmässigkeiten der Entwicklung der einzelnen Komponenten des Bodenerosionsprozesses hat das Geographische Institut der Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften eine Methode zur Untersuchung der tatsächlichen Intensität der Bodenerosion mittels Messungen der aus charakteristischen kleinen Einzugsgebieten (Stehlík O. 1969 b, Szolgay J. — Náther B. 1962) abfliessenden Schwemmstoffe ausgearbeitet.

4. Für die Ermittlung des Anteiles der Rillenerosion am Komplex der Erosionsprozesse wurde im Geographischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften die Methode der aerophotogrammetrischen Erforschung der durch die Rillenerosion entstehenden Reliefkleinformen (Stehlík O. 1968 a) ausgearbeitet und mit den nötigen Apparatprototypen gesichert. Die Beobachtung der Bodenerosionswirkungen an kleinen Messflächen durch das Erfassen der Erosionsprodukte in Sedimentationsgräben wird gegenwärtig in Velké Žernoseky bei Litoměřice und Dol. Těrlíčko bei Český Těšín durchgeführt. Im Stadium der Vorbereitungen befindet sich die Ausarbeitung der Methode der Stationärerforschung der Bodenerosion mittels radioaktiver Indikation der Messflächen.