

ZÁKLADNÍ SKUPINY POVRCHOVÝCH KRASOVÝCH TVARŮ

4. UZAVŘENÉ PROHLUBNĚ PODZEMNÍHO PŮVODU

- *Jsou ve svém základu krasové.*
- *Znamenají přenesení nynějšího nebo dřívějšího podzemního krasovění na povrch.*
- *Mohou se svisle přenést rovněž do nekrasového prostředí.*

4.1 AKTIVNÍ

4.1.1 Závrtý (údolí-s) dinárského typu (závrty)

4.1.2 Závrtý (údolí-s) amerického typu (*sinkholes*)

4.1.3 Bahna (bažiny, močály)

4.1.4 "Velká" sesutá údolí (*kukavy, koleševky*)

4.2 PASIVNÍ

4.2.1 "Malá" sesutá údolí

4.2.2 Stropní sesuvy (okna)

4.2.3 Aluviální závrtý

4.2.4 Vhloubeniny bez význačných tvarů

4.3 OBNOVENÉ

Vymyté bezestropé (denudované) jeskyně

4.4 PODMÍNKOU KRASOVÉ

Polohy v evaporitech

„Povolené“ jsou jenom ty, které mohou vznikát v plně krasovém prostředí. (Není povrchová koncentrace vody jako transportního media)

ZÁKLADNÍ SKUPINY POVRCHOVÝCH KRASOVÝCH TVARŮ

6. KUPOVITÉ VRCHY

- *Jsou v podstatě krasové*
- *Klima má vliv na tvářnost svahů, ne na prostorový vzorek (model)*
- *Indikátor souměrně čistého krasovění*

6.1 Tropické a subtropické tvary

6.2 Kovky a humy dinárského krasu západního Balkánu

Kvůli vnější podobnosti s některými tropickými a semiaridními tvary ve všech horninách ("inselbege", tory) první výzkumníci (Daneš, Lehman) automaticky spojovali vznik kupovitých vrchů v krasu s tropickým klimatem.

7. "TRANSENVIRONMENTAL EFFECTS"

7.1 "dinárské" řeky

7.2 "velké" řeky

LOGICKY SEM PATŘÍ TAKÉ VŠECHNY KONTAKTNÍ KRASOVÉ TVARY, KTERÝMI SE TRADIČNĚ ZABÝVÁME ZVLÁŠTĚ (č. 11)

8. PŘECHODNÉ TVARY

Eklektické (smíšené) tvary krasového a jiných geomorfních systémů, kdy podmínky Modelu čistého krasu nejsou splněny do míry, kdy se začínají objevovat pravé krasové tvary.

9. NEKRASOVÉ TVARY V ROZPUSTNÝCH HORNINÁCH

Rozpustnost horniny je nutná podmínka, avšak vznik zvláštních tvarů není vázán na vertikální odvodňování.

- 9.1 Žlábký (drážky)
- 9.2 kamenice
- 9.2 tropické tvary (*gnammas*)

Ty tvary mohou vzniknout také v nekrasových horninách.
Škrapy nevznikají ze žlábků (drážek)!

10. PRODUKTY MÍCHÁNÍ GEOMORFNÍCH PROCESŮ

- Mohou se míchat prostorově (např. krasové a pobřežní)
- Mohou se míchat časově (různé relaxační časy).

- 10.1 prostorové míchání geomorfních systémů ("vysokohorský kras")
- 10.2 časové míchání (relaxace nenásleduje po změně
- 10.3 podmínek)
míchání kvůli různé litologii (vápenec ↔ dolomit)

PŘÍKLADY

10.1.1	garmy	krasové / pobřežní
10.1.2	průrazy říčních sítí	krasové / fluviální
10.1.3	dragy, konty	krasové / perinivální
10.2.1	ponorné závrtý v dolomitu	krasové / perinivální
10.2.2	tvárnost svahů závrtů	krasové / perinivální
10.2.3	fosilizované tropické tvary (Polsko)	krasové v různých klimatických prostředích

11. ÚČINKY KONTAKTU (NEKRASOVÉ OKOLÍ) [“KONTAKTNĚ KRASOVÉ” TVARY “KONTAKTNÍ KRAS”]

Rozlišení od "transenvironmental effects" je upevněno jen historicky.

- *Kontaktní kras není – jsou účinky kontaktů, které zasahují různě daleko do krasu.*
- *Vlivy kontaktu zanikají po 20 – 30 kilometrech.*
- *Dostí „krasů“ je příliš malých na to, aby v celku nebyly pod vlivem kontaktů.*

Typy kontaktů

11.1	Pákový (výzdvihový)	koncentrovaně přivádí vodu z “nekrasu“
11.2	Nepákový (nevýzdvihový)	odvádí vodu z krasu, udržuje bázi odtoku
11.3	Boční	minimální výměna vody / hmoty
11.4	Horní	nekrasová svrchní část / izolátor nebo koncentrátor
11.5	Dolní	blokuje krasovění do hloubky
11.6	Indukovaný	nekrasová svrchní část přinesená na kras
11.7	Klimatický	Permafrost

11.1 Pákové (výzdvihové)

- *Voda vtéká do krasu soustředěně*
- *Vteklá voda je ještě nenasycená*
- *Gamsův efekt je pravidlo – jeskyně zpočátku tunelové, hladina podzemní vody klesá pozvolna.*
- *Přechodná fáze: otvory odtoku vody do podzemí*
- *Poměry v krasu určují pákovou (výzdvihovou) erozní bázi*

11. ÚČINKY KONTAKTŮ

11.1 Voda teče z nekrasového území do krasového - PŘÍKLADY

- 11.1.1 Podemílání
- 11.1.2 Vznik chaotických tvarů pod nespojitým (průnik) sedimentním pokryvem
- 11.1.3 Jeskynní ponory, nedostupné ponorné otvory
- 11.1.4 Slepá údolí (s dolomitovým ↔ s nekarbonátovým zázemím ↔
NEVYŘEŠENÝ GEOCHEMICKÝ PARADOX

Kras na kontaktu s nekrasovým územím se v literatuře vícekrát objevuje jako ukázkový příklad krasu (matiční Kras, Moravský kras, Mendips, Kras údolí Ohia in Horního Mississippi), neboť:

- je nejvíce spektakulární,
- jsou prozkoumaná karbonátová území blízko obydlených míst.

Proto byly v minulosti některé závěry o modelování a fungování krasu příliš rychlé a částečně chybné.

7.2 Voda teče z krasového území do nekrasového

- *Hydrologické poměry v "nekrasu" určují hladinu podzemní vody v pákovém (výzdvihovém) krasu*
- *Výtoky zpravidla soustředěné*
- *Kras těžko „loví“ snižování nekrasové bariéry*

- 11.2.1 Prameny velmi různých typů: mohou mít velké freatické zdvihy, anebo "visí" nad nekrasovým okolím
- 11.2.2 Štítová údolí
- 11.2.3 Objevení se travertinu v "nekrasových" řekách

11. ÚČINKY KONTAKTŮ

11.3 Boční

Menší necharakteristické tvary z území nekrasu a krasu

11.4 Horní

- *Úplná izolace ⇒ artézské podmínky.*
- *Je-li otevřen ze strany, voda, soustředěná v nekrasovém povrchu se místně soustředěná probíjí do krasu.*
- *Taková voda má velký korozivní potenciál*
- *Nedostatečný krasový odtok může znamenat úplné ucpání a imobilizaci krasového vodiče*

11.4.1 Půdní sesuv do jeskyně.

11.4.2 "Sinkholes"

11.4.3 (Občasně) suchá údolí / "Whitova" pirátství.

11.4.4 Necharakteristická slepá údolí a „cockpits“ mírného klimatu.

11.4.5 Reprodukovaná zasutá údolí

11.5 Dolní

Nekrasová základna neumožňuje hluboké krasovění.

11.5.1 Necharakteristické tvary čistého krasovění

11.5.2 "Okna" (*waterholes*)

Souměrně tenká vrstva karbonátů (asi 10 m) mezi nekrasovými horninami způsobuje vznik konfinovaných podzemních krasových tvarů.

11. ÚČINKY KONTAKTŮ

11.6 Indukované

- *Pokryvná část není pevná hornina (nespojité klasy nekrasových hornin).*
- *Pokryvná část není plně nepropustná a dovoluje roztroušené pronikání.*
- *Pokryvná část se v souladu se snižováním podkladu přizpůsobuje novým podmínkám.*

11.6.1 Zdůrazněné “subkutánní” tvary

11.6.2 “Aluviální” závrt

11.6.3 Rudimentně vyvinuté tvary pod 11.1 a 11.4

Pokryvná část povrchu je zpravidla nespojitá, a není nutně aluviálního původu. Proto je apriorní výraz “aluviální” závrt chybný! Příklad Bojanci!

12. ZDĚDĚNÉ TVARY

Jelikož v krasu není akumulace, „negativní hmota“ (prohlubně) se v krasovém povrchu zachovává. Denudace ji přenáší do podloží poté, co je důvod pro vznik spolu s matečnou horninou již odstraněn.

12.1 Fantomská zřícená krasová údolí

12.2 Ostatní větší tvary ještě nejsou identifikované, pravděpodobně je mezi nimi mnoho „uval“. (*Geomorfologický tvar UVALA znamená protáhlý, až piškotovitý tvar terénní deprese, bez povrchové, např. záplavové, akumulace vody. Je menších rozměrů nežli polje*)

12.3 Bezestropé jeskyně

Bezestropé jeskyně jsou mezokrasové jeskynní chodby, které se v důsledku pokračující denudace objevily na povrchu (jiný výraz je denudované jeskyně).

12.3.1 Význačné negativní terénní tvary (“járky, žlábký”)

12.3.2 Výskyt sintrů na povrchu

12.3.3 Význačná hydrofilní vegetace

12.3.4 Výskyt klastických jeskynních sedimentů v primární poloze

BEZESTROPÉ JESKYNĚ V KONTEXTU KRASOVĚNÍ

<i>Speleologický proces</i>	<i>Činnost ve speleogenetickém prostoru</i>		<i>Činnost v hornině</i>	
1. Speleogeneze	1.1	začátek	DIAGENEZE	
	1.2	příprava		
	1.3	šíření		
	1.4	překládání		
2 Transformace	2.1	bourání, hroucení	HROMADĚNÍ	
	2.2	trhání		
	2.3	zaplňování		
3. Rozpad	3.1	otevírání		
	3.2	rozpad stěn		PEDOGENEZE
	3.3	rozpad výplně		

LOGICKÉ STUPNĚ V “KRASOVÉM” PŘEMÍŠŤOVÁNÍ HMOTY (MODELACI) KONTINENTÁLNÍ ZEMSKÉ KŮRY

Idealizovaný povrch	⇒	<i>DENUDACE</i>
SPELEOTANATSKÁ ZÓNA	zjednodušeno	<i>SYSTÉM FUNGUJE („krasoví“)</i>
NEPŘERUŠENÁ ZÓNA		
PŘERUŠENÁ ZÓNA		
NOTEFREATICKÁ ZÓNA		
Matečná hornina		<i>Puklinová propust' prochází procesem krasovění</i>
↑		<i>IZOSTÁZE</i>

Poznámka: Epifreatickou zónu v této souvislosti připočteme k freatické (přerušené).

Horninová hmota (speleogenetický prostor) krasoví jenom tehdy, dokud se kras teprve utváří (obnovuje), potom systém již funguje jenom “krasovým” způsobem.

KRAS V ČASE

Pokud není přítomen nekrasový pokryv, krasovění začíná ihned po emerzi.

PALEOKRAS	pevná hornina	mořská mikrofauna	FIGURUJE JAKO HORNINA
MEZOKRAS	zasedimentované jeskyně	kontinentální fosílie	MOŽNÁ REAKTIVACE
KENOKRAS	aktivní jeskyně	recentní skelety	JE V ČINNOSTI

PALEOKRAS V KONTEXTU FYZICKÉ GEOLOGIE

1. Minimální čas je nějakých 10 ka
2. Jeskyně význačné pro:
 - 2.1 Nezralou horninu
 - 2.2 Haloklinální prostředí
 - 2.3 Freatický sintr

Takto je kras ničen denudací, resp. je fosilizován novou sedimentací a diagenézí.

3. „Čestné“ paleokrasové jevy:
 - 3.1 Neptonovy „dyke“
 - 3.2 „Zploštělé“ jeskyně
 - 3.3 Kokardy
 - 3.4 Paleopůdy
 - 3.5 Požárové brekcie
 - 3.5 Kostní brekcie

Kvůli jeho specifitě je vyučování paleokrasu doménou karbonátové sedimentologie. Aktuálně se tak stalo až s ropnou krizí v sedmdesátých letech minulého století.

PROBLÉMY URČOVÁNÍ KRASU

- Oddělit geomorfografický přístup od kondicionálního a toho od funkcionálního. PŘÍKLAD: *ZÁVRTY*
- Oddělit činnosti, které přenášejí hmotu od činností, které tvarují plochy. PŘÍKLAD: *POLJE*
- Jak využít princip ergodičnosti (*záměna času s prostorem*). PŘÍKLAD: *SESUTÁ ÚDOLÍ, ZÁVRTY*
- Ekvifinálnost.