

M. ZELINKA

## Konkurenční potravní vztahy v pstruhovém toku

Competition for Food in a Trout Stream

Rybí společenstvo je v pstruhových tocích poměrně chudé co do počtu druhů. Jeho složení závisí v prvé řadě na spádových, teplotních a chemických poměrech, dnes ale též značně na rybařském obhospodařování. Horské potoky jsou většinou osídleny pouze pstruhem potočním a vrankami (ať již *Cottus gobio* L. či *C. poecilopus* Heck.), níže přistupuje střevle (*Phoxinus phoxinus* L.), tloušť (*Leuciscus cephalus* L.), mřenka (*Nemachilus barbatulus* L.), někde ouklejka pruhovaná (*Alburnoides bipunctatus* Bl.), s lipanem pak ostroretka (*Chondrostoma nasus* L.), parma (*Barbus barbus* L.), hrouzek (*Gobio gobio* L.). Zřídka se v typických pstruhových úsecích vyskytnou další druhy ryb. V pomaleji tekoucích vysočinných potocích nastupuje dříve mřenka, hrouzek a hlavně tloušť a samozřejmě i lipan. Podobné společenstvo ryb se druhotně vytváří i ve větších tocích pod hlubšími údolními nádržemi, kde původně nebyl pstruhový úsek (Peňáz 1966).

Pstruhové úseky našich toků lze – na rozdíl od větších vod – poměrně dobře ovládnout pokud se týká druhového složení a počtu ryb. Je proto důležité vědět, jaké složení rybiho hejna je nejvýhodnější z hlediska hospodářského i sportovního. Objektívni zhodnocení není možné mimo jiné bez rozsáhlého výzkumu potravy příslušných druhů ryb, za současného sledování nabídky přirozené potravy, hlavně zoobenthosu. Roli hrají i vzájemné vztahy ryb, např. pokud se týká osídlování určitých míst toku, snášenlivost ve stejném prostředí apod. V literatuře najdeme sice řadu údajů o potravě různých druhů ryb. Většinou se však jedná o výsledky namátkových, jednorázových sledování obsahu zažívací trubice, i když počet vyšetřených ryb bývá někdy značný. Nezbytné jsou ale výsledky celoročních sledování s co nejčastějšími odběry vzorků třeba menších sérií ryb, poněvadž složení přijímané potravy se i krátkodobě mění.

Potrava některých druhů ryb nebyla ve pstruhových tocích ještě vůbec soustavně sledována. U pstruha, lipana a vranky je však již známa natolik, že můžeme dobře zhodnotit konkurenci. V několika tocích (Loučka, Svratka, přítoky Bečvy) jsme sledovali potravu uvedených tří druhů ryb a dílčí výsledky byly publikovány (Tuš 1968, Blahák 1970, Orság 1970). Shrnuji všechny tyto výsledky i další údaje z literatury; ze srovnání pak vyplývá vzájemná potravní konkurence. Pokud se týká metodiky výzkumu potravy, odkazují na citované práce.

Při obhospodařování pstruhových toků je v prvé řadě nutno brát v úvahu jejich fyzikální a chemické podmínky. Některé toky s malou průtočností, s malým množstvím úkrytů, se právě pro tyto podmínky nedají osazovat tak hustě, jak by odpovídalo potravní základně, která malým množstvím vody nijak neklesá. Rovněž teplotní a kyslíkové poměry limitují hustotu obsádky a hlavně její druhové složení. Lipan např. snese horší čistotu vody než pstruh potoční, sivenu americkému vyhovují vody s nízkým pH atd.

Jde však také o potravní konkurenci a z toho vyplývající zásady pro obhospodařování pstruhových toků. Nestačí však pouhé porovnání potravních složek

Srovnávací tabulka potravy čtyř druhů ryb ze pstruhových toků (celoroční průměry)

pstruh	lipan	parma	vranka
autochtonní potrava — poměrné kusové zastoupení v procentech			
<i>Ephemeroptera</i> . . . . . 33	<i>Ephemeroptera</i> . . . . . 35	<i>Ephemeroptera</i> . . . . . 51	<i>Chironomidae</i> . . . . . 68
nejvíce subimaga	nejvíce subimaga rodu	různé larvy,	larvy různých druhů
rodů <i>Baetis</i> , <i>Ephemerella</i> ,	<i>Baetis</i> , <i>Ephemerella</i> ,	nejvíce však rod <i>Baetis</i>	<i>Trichoptera</i> . . . . . 11
<i>Rhythrogena</i> , larvy	larvy rodu <i>Baetis</i>	<i>Ancyclus</i> . . . . . 16	larvy různých druhů,
rodu <i>Baetis</i>	<i>Chironomidae</i> . . . . . 25	<i>Trichoptera</i> . . . . . 14	většinou však <i>Annulipalpia</i>
<i>Chironomidae</i> . . . . . 20	larvy různých druhů	<i>Annulipalpia</i> , hlavně	<i>Ephemeroptera</i> . . . . . 11
převážně larvy a pupy	<i>Ancyclus</i> . . . . . 16	larvy rodu <i>Hydropsyche</i>	larvy různých druhů,
<i>Trichoptera</i> . . . . . 20	<i>Trichoptera</i> . . . . . 15	a <i>Rhyacophila</i>	nejvíce rodu <i>Baetis</i>
<i>Integripalpia</i> = larvy	<i>Integripalpia</i> , larvy	<i>Trichoptera</i> . . . . . 11	<i>Plecoptera</i> . . . . . 5
s přenosnými schránkami	<i>Trichoptera</i> . . . . . 2	<i>Integripalpia</i> , larvy	larvy různých druhů
<i>Gammarus</i> . . . . . 5	<i>Trichoptera</i> , larvy	<i>Chironomidae</i> . . . . . 6	<i>Gammarus</i> . . . . . 2
<i>Ancyclus</i> . . . . . 3	<i>Annulipalpia</i> , larvy	larvy různých druhů	<i>Simuliidae</i> . . . . . 1
<i>Plecoptera</i> . . . . . 5	<i>Plecoptera</i> . . . . . 2	<i>Plecoptera</i> . . . . . 1	larvy
převážně larvy	larvy a imaga drobných	larvy různých druhů	Ostatní zoobenthos . . . . . 2
a imaga drobných druhů	druhů	Ostatní zoobenthos . . . . . 1	
<i>Trichoptera</i> . . . . . 5	<i>Gammarus</i> . . . . . 1		
<i>Annulipalpia</i> = larvy bez	Ostatní zoobenthos . . . . . 4		
přenosných schránek			
<i>Simuliidae</i> . . . . . 1			
Ostatní zoobenthos . . . . . 8			
včetně ryb			

alochtonní potrava (suchozemská)

V létě asi 40 % celkového množství potravy. Roční průměr 16 % celkového množství potravy.	V létě do 10 % celkového množství potravy. Roční průměr 6 % celkového množství potravy.	Velmi málo.	Velmi málo.
---	---	-------------	-------------

jednotlivých druhů ryb. Při celkovém hodnocení musíme brát v úvahu i rozdílná stanoviště různých druhů ryb, různou roční i denní aktivitu ve sběru potravy, hospodářskou a sportovní hodnotu ryb apod.

Ve pstruhových tocích by se neměly vyskytovat ty dravé ryby, které se živi hodnotným masem ryb lososovitých. Jsou to v první řadě štika, okoun, mník, kteří bývají častějšími hosty v pomaleji tekoucích vysočinných pstruhových tocích. Platí to však i pro hlavatku, jejíž růst z masa pstruhů příp. lipanů se rozhodně nevyplácí.

Podobně je jasná otázka některých drobných plevelných ryb, které ani pstruzi nevyužívají jako potravu, nebo jejichž využití nenahradí odčerpávání potravní základny. Jedná se především o ouklejku pruhovanou a hrouzka, který zasahuje do některých pstruhových toků. Naopak střevle (případně i mřenka) výběrem nejdrobnější potravy pstruhům mnoho nekonkuruje a v malých odchovných potocích tak jako tak chybí. O vrance pojednám samostatně.

Za jednoznačně škodlivého je v pstruhových tocích považován tloušť (případně proudník). Je s tím možné souhlasit již vzhledem k hodnotě jeho masa, i když v širším měřítku provedený výzkum potravy tlouště ve pstruhových tocích zatím chybí.

Do dolních úseků pstruhových toků zasahuje často ostroretka a parma. Obzvláště aktuální je otázka výskytu těchto dvou druhů ryb ve pstruhových pásmech vzniklých na větších tocích pod údolními nádržemi. Potravní konkurence ostroretky je jistě nepatrná. V úvahu přichází snad jen kamomil (*Ancylus*), který je důležitou součástí potravy lipana. Na druhé straně využije ostroretka řasové nárosty, oživené převážně larvami pakomárů, které pro výživu větších pstruhů nemají velký význam. Při dnešním způsobu obhospodařování lovných toků není také zapotřebí brát v úvahu případné požívání pstružích jiker (což platí všeobecně).

Potravu parmy zkoumal v pstruhových tocích podrobněji H o c h m a n (1955). Jak vyplývá z připojené srovnávací tabulky, je zastoupení vyšších systematických skupin vcelku stejné jako u pstruha, resp. lipana. Sledujeme-li však rodové a druhové složení potravy, vidíme určité rozdíly. Parma využívá více druhy žijící pod kameny, např. velké larvy jepic rodu *Ecdyonurus* a hlavně chrostíků rodu *Hydropsyche* a *Rhyacophila*. Přímá potravní konkurence však zde je, obzvláště pokud se týká kamomila vůči lipanu, dále larev jepic rodu *Baetis*, larev chrostíků skupiny *Integripalpia* a larev pakomárů — vůči lipanu i pstruhu. Nepřímou však konkuruje i požíváním larev zdržujících se pod kameny, u nichž lososovité ryby sbírají pouze nárazově líhnoucí se imaga. Kladně se dá hodnotit to, že při rozrývání dna parmami jsou někteří benthičtí živočichové odplavováni a stávají se pak kořistí pstruhů a lipanů. Nejsou zatím známy časové rozdíly v intenzitě sběru potravy mezi parmou a pstruhem. Nemusí se krýt ani během dne, ani v průběhu roku. Zdá se proto, že parma je vhodnou doplňkovou rybou větších pstruhových toků. Dopomáhá k lepšímu využití přirozené potravy a umožní sportovní rybolov i mimo dobu lovu ryb lososovitých, podobně jak ostroretka. V případě většího rozmnožení bude nutná regulace počtu, obzvláště malých mlíčňáků nedorůstajících zákonné míry.

Rozdíly v odborné literatuře i v názorech rybářských hospodářů jsou v otázce potravní konkurence či přímo škodlivosti vranky. Prozkoumali jsme žaludky 506 kusů vranek, lovených v pravidelných intervalech po celý rok. Hlavní poznatky jsou následující. Vranky přijímají vcelku rovnoměrně potravu během celého roku a potravní aktivita v zimě neklesá. Z druhového složení potravy jasně vyplývá, že vranky vyhledávají potravu přímo pod kameny, méně na

kamenech. Je to tedy odlišný způsob od pstruha a lipana. Z toho plynou i určité rozdíly ve složení potravy. Vranka zcela pomíjí driftující složky a z bentosu získává více druhů žijící trvale pod kameny, jako jsou např. velké larvy jepic rodu *Ecdyonurus*, pošvatek rodu *Perla* a hlavně chrostíků rodů *Hydropsyche* a *Rhyacophila*. Nejpočetnější složkou potravy vranek jsou však larvy pakomárů a jepic rodu *Baetis*, které jsou prvořadě u pstruha i lipana. Uvážíme-li navíc množství vranek ve většině pstruhových toků, pak musíme potravní konkurenci označit za poměrně značnou. V přítocích Vsetínské Bečvy žijí průměrně 4 vranky na 1 m<sup>2</sup> dna. Podle množství přijímané potravy se dá celková roční spotřeba odhadnout na 250 kg těchto živočichů z jednoho hektaru. Znamená to téměř 1/5 celkové roční produkce zoobentosu, o což jsou zčásti ochuzeni pstruzi. Třebaže vranka využívá i složky pstruhům málo dostupné, nedává jim přednost a konkuruje obzvláště menším pstruhům (*Chironomidae*, *Baetis*), jak již konstatovali jiní autoři (Dyk 1956, Müller 1952), což náš výzkum potvrdil.

Přesto, že jsme prozkoumali několik desítek žaludků vranek v období tření pstruhů i kulení jiker, nenašli jsme v žaludcích jikry. Jiní autoři však zjistili opak (např. Pašalski 1959) a uvádí též požíraní vlastních jiker, což jsme mohli potvrdit. Není rozdíl mezi potravou vranky obecné (*Cottus gobio* L.) a vranky pruhoploutvé (*Cottus poecilopus* Heck.).

Je zcela jasné, že do odchovných potoků vranky nepatří. V lovných tocích, kde se vysazuje dvouletá násada, vranky již přímo nijak neškodí a v potravě konkurují poměrně málo. Jako potrava pstruhů slouží vranky jen příležitostně. Jak vyplývá z rozboru potravy, dávají pstruzi vždy přednost složkám získávaným s co nejmenší námahou, tj. hlavně driftu. Až když tato potrava nestačí, vyhledávají aktivně jinou. Je to hlavně v chladném ročním období a právě v době tření vranky vylézají z pod kamenů a v tuto dobu jsou také nejčastěji nacházeny v žaludcích pstruhů.

Srovnání potravy pstruha a lipana vyplývá nejlépe z připojené tabulky. Údaje nevyjadřují stav na jednom konkrétním toku, ale víceméně průměrné hodnoty z více použitelných údajů. Proto např. v tocích s hojným výskytem blešivců se tyto posunou v pořadí důležitosti, podobně jako chrostíci s přenosnými schránkami a naopak. Přesun v potravních složkách však bude víceméně shodný u obou druhů ryb. V úvahu je nutno brát také to, že údaje v tabulce se týkají kusového, ne váhového zastoupení potravních složek. Proto větší význam mají např. larvy chrostíků, blešivci a podstatně menší larvy pakomárů.

Již Frič (1859) zjistil, že v potravě se lipan příliš neliší od pstruha. Překvapuje, že někteří pozdější badatelé (Dyk 1938, 1956, 1957, Kupka 1957, Solewskí 1963) odmítají potravní konkurenci pstruha a lipana. Naše rozsáhlá šetření jasně prokazují značnou potravní konkurenci, což je i z biologie obou druhů ryb vcelku logické. Pstruzi i lipani sbírají v první řadě to, co k jejich stanovišti přináší voda, tedy drift. Platí to v první řadě pro pstruha, který začne aktivně sbírat ze dna až při značném nedostatku driftu. Lipan je aktivnější ve vyhledávání potravy a výhradně drift sbírá, jen když je ho dostatek. Z toho právě plynou jediné rozdíly v potravě těchto dvou druhů ryb. Lipan sbírá z kamenů měkkýše rodu *Ancylus* a více než pstruh i larvy pakomárů; pstruh zase využije více suchozemských organismů napadaných do vody, poněvadž sbírá i ojedinelé kusy, kdežto lipan jen, když je jich více, např. při rojení mravenců nebo za větru.

Při hodnocení potravní konkurence musíme brát v úvahu i stanoviště ryb a potravní aktivitu během roku i během dne. Ve výběru stanoviště se pstruh a lipan poněkud liší, ne však zásadně. Spíše se zdá, že lipan vytlačí pstruha

z míst, která si pro sebe vybere. Lipan se totiž nedá při sběru potravy vyrušit těsnou přítomností jiné ryby, zatímco pstruh potřebuje kolem svého stanoviště určitý volný prostor (odhání ryby). Během roku a dne nebyly zatím rovněž zjištěny podstatné rozdíly ve sběru potravy. Konkurence je tedy zcela zřejmá. To však neznamená, že ve vhodných podmínkách nemohou žít oba druhy vedle sebe. Využijí lépe potravní základnu, obzvláště když je správně volen poměr mezi počtem pstruhů a lipanů, což v první řadě závisí na charakteru toku.

### Závěrečné zhodnocení

Pstruhové toky se svým fyzikálním a chemickým charakterem navzájem liší a podle toho je rozdílné i složení rybí obsádky. Hlavní roli (vyjma čistoty vody) hraje velikost toku či průtočné množství. V menších horských a vysočinných potocích s letními průtoky kolem 50 l/sec i nižšími nacházíme většinou pouze pstruhu a vranky. Poněvadž tyto potoky slouží dnes vesměs k odchovu pstruží násady, je nutné v nich decimovat vranky, které obzvláště malým pstruhům prokazatelně konkurují v potravě.

V horských a podhorských říčkách (též pod údolními nádržemi) přistupují další druhy ryb. Mimo pstruhů (případně sivenů — *Salvelinus fontinalis* Mitch.) sem nepatří žádné jiné dravé ryby, které rostou na úkor kvalitního pstružního masa. To se týká též tlouště. Drobné plevelné ryby konkurují všechny více nebo méně v potravě pstruhům. Ty, které sbírají potravu ponejvíce pod kameny (vranka, mřenka) a potravu velmi drobnou (střevle) konkurují méně, ostatní (ouklejka, hrouzek) více. Poněvadž první tři druhy jsou někdy častější součástí potravy pstruhů (a s přirozeným rozmnožováním pstruhů v těchto tocích nepočítáme), budeme se vždy snažit decimovat hlavně posledně jmenované dva druhy.

Říčky uvedeného typu jsou již vhodné i pro lipana a díky intenzivnímu vysazování v nich v posledních letech znovu zdomácněl. Vzájemná potravní konkurence mezi pstruhem a lipanem je jasná. V úvahu musíme dále brát to, že lipan je aktivnější než pstruh, lépe se ve větších tocích přirozeně rozmnožuje, je odolnější vůči horším životním podmínkám (teplota, kyslík) a je méně rybáři odchytáván. Tím se stává, že převládne nad pstruhem tam, kde by tomu mělo být opačně (menší toky). Při obhospodařování musíme proto včas omezit vysazování a přispěla by i změna v době hájení lipana. Vždyť nejpozději začátkem května jsou již všude vytřeni a nevidíme překážek k lovu v září (kdy se pstruzi ještě nevytírají a nejsou tedy rybáři rušeni, naopak v listopadu ano). Teprve v pomalejších tocích s nižším obsahem kyslíku v teplém ročním období, zároveň s teplejší vodou, případně i v tocích poněkud znečištěných, je výhodnější převaha lipanů.

Ve větších pstruhových tocích (pod údolními nádržemi) a v dolních částech lipanových úseků, přispívá k lepšímu využití potravní základny přítomnost ostroretěk a parem. Umožní to i sportovním rybářům lovit více než povolené tři dny v týdnu. Počet těchto ryb však nesmí převýšit počet ryb lososovitých a množství lze snadno regulovat odlovem pomocí elektrického agregátu.

## Literatura

- BALL, J. N., 1961: On the food of the brown trout of Llyn Tegid. *Proc. zool. Soc., London*, 137: 599–622.
- BLAHÁK, P., 1970: Potrava pstruha a lipana v řece Svratce u Nedvědice v porovnání se složením zoobenthosu. *Diplomová práce ze zoologie, přír. fak. UJEP Brno*.
- BORUCKIJ, E. V. a kol., 1961: Rukovodstvo po izučeníju pitanija ryb v jestestvennyh uslovijach. *Izd. AN SSSR*.
- DYK, V., 1931: Vliv teploty vody na přijímání potravy u pstruha obecného. *Příroda*, 24: 42–45.
- DYK, V., 1934: Proč nacházíme v jarních měsících v hojně míře vranky (*Cottus gobio*) v pstružích žaludcích? *Čsl. rybář*, 1: 215.
- DYK, V., 1938: Srovnávací studie o přirozené potravě pstruha obecného (*Trutta fario* L.) a lipana obecného (*Thymallus vulgaris* Nilss.). *Sborník Čs. akad. zeměd.*, 13 (4): 615–619.
- DYK, V., 1939: Über die natürliche Nahrung der Bachforelle in verschiedenen Gewässern. *Arch. Hydrobiol.*, 36: 118–125.
- DYK, V., 1956: Naše ryby. *CSAZV Praha*.
- DYK, V., 1957: Príspevok k poznaniu výskytu, typov a bionómie ryp riekí Belej v povodí Váhu. *Sborník prác o Tatranskom nář. parku*, 1: 75–106.
- DYK, V., 1958: Lipan podhorní (*Thymallus thymallus* L. 1758) v různých nadmořských výškách CSR a Zakarpatské Ukrajiny. *Biologické práce*, 4 (2): 1–32.
- DYK, V., 1961: Vztahy mezi lipanem a ostroretkou. *Čsl. rybářství*, 18: 167.
- FRÍČ, A., 1859: České ryby. *Živa*, 6: 27–29.
- HOCHMAN, L., 1955: Příspěvek k poznání růstu a potravy parmy obecné (*Barbus barbus* L.) v řece Svratce. *Sborník VSZL v Brně, řada A*, 2: 147–159.
- KUPKA, J., 1957: Chov pstruhů. *SZN Praha*.
- MÜLLER, K., 1952: Die Mühlkoppe (*Cottus gobio*) und ihre Nahrungskonkurrenz zur Bachforelle (*Trutta fario* L.). *Ber. Limnol. Flusst. Freudenthal*, 3: 70–74.
- MÜLLER, K., 1969: Die Tagesperiodik bei Fischen. *Österreich. Fischerei*, 22: 6–9.
- ORSÁG, L., 1970: Příspěvek k poznání potravy našich vranek. *Diplomová práce ze zoologie, přír. fak. UJEP, Brno*.
- PASCHALSKI, J., 1959: Pokarm naturalny glowacza pregopletwego (*Cottus poecilopus* Heckel) z potoku Poroniec. *Polskie Arch. Hydrobiol.*, 6: 125–131.
- PEŇÁZ, M., 1966: Contribution towards the knowledge of the Biomas of Zoobenthos in the Svratka River above and below the Vír River Dam Basin. *Zool. listy*, 15: 363–372.
- PLISZKA, F., 1956: Znaczenie organismów wodnych jako pokarmu ryb w swietle badań polskich. *Polskie Arch. Hydrobiol.*, 3: 429–458.
- SEDLÁK, E., 1969: Die Biomasse der Bod fauna des Flusses Loučka und ihre Beziehung zur Nahrung der Forelle. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkynianae Brunensis, Biol.*, 25, T. 10, No. 8: 115–133.
- SOLEWSKI, W., 1963: Pstrag potokowy (*Salmo trutta* m. *fario* L.) v potoku Rogóznik. *Acta Hydrobiol.*, 5 (4): 353–366.
- SOLEWSKI, W., 1963: Lipieň (*Thymallus thymallus*) v potoku Rogóznik. *Acta Hydrobiol.*, 5 (2–3): 299–244.
- STRAŠKRABA, M. a kol., 1965: Konkuruji vranka a střevele pstruhovi? *Čsl. rybářství*, 20: 20–21.
- STRAŠKRABA, M. a kol., 1966: Contribution to the problem of food competition among the sculpin, minnow and brown trout. *J. Anim. Ecol.*, 35: 303–311.
- STROGANOV, N. S., 1962: *Ekologičeskaja fiziologija ryb. IMU, Moskva*.
- TUČEK, J., 1955: O potravě pstruha obecného (*Salmo trutta* m. *fario* L.) a její přístupnosti v předjarních měsících v řece Moravici. *Sborník Akad. zem. věd*, 28: 385–394.
- TUŠA, I., 1968: On the Feeding Biology of the Brown Trout (*Salmo trutta* m. *fario* L.) in the Loučka Creek. *Zool. listy*, 17 (4): 379–395.
- TUŠA, I., 1969: On the Feeding Biology of the Brown Trout (*Salmo trutta* m. *fario* L.) in the Course of Day and Night. *Zool. listy*, 18 (3): 275–284.
- ZELINKA, M., 1967: Jesenná potrava lipňov. *Polovnictvo a rybářstvo*, 19: 16.

## Summary

The results of extensive investigations and the evaluation of literary data on the food of fish enable to estimate the competition for food among the fish species populating trout streams. Apart from predatory fish species preying on trout and apart from the chub, the streams should not contain those species of coarse fish that are strong food

competitors of trout and are not regularly preyed upon by the latter. Among them are, above all, *Alburnoides bipunctatus*, *Gobio gobio* and both *Cottus spp.* In the latter great food competition has been demonstrated especially in our rearing streams, as they largely subsist on the same members of the benthos as the smaller trout. There also is clear food competition between *Salmo trutta m. fario* and *Thymallus thymallus*. Both species differ only as to a small part of their diet and, hence, it is necessary to maintain a proper percentage representation of the two species, depending, above all, on physical and chemical properties of the stream. *Barbus barbuis* and *Chondrostoma nasus* appear to be suitable supplementary species for the larger trout streams although additional investigations on their food are desirable.

RNDr. Miloš Zelinka, CSc.,  
Přírodovědecká fakulta UJEP v Brně