2121-
2122

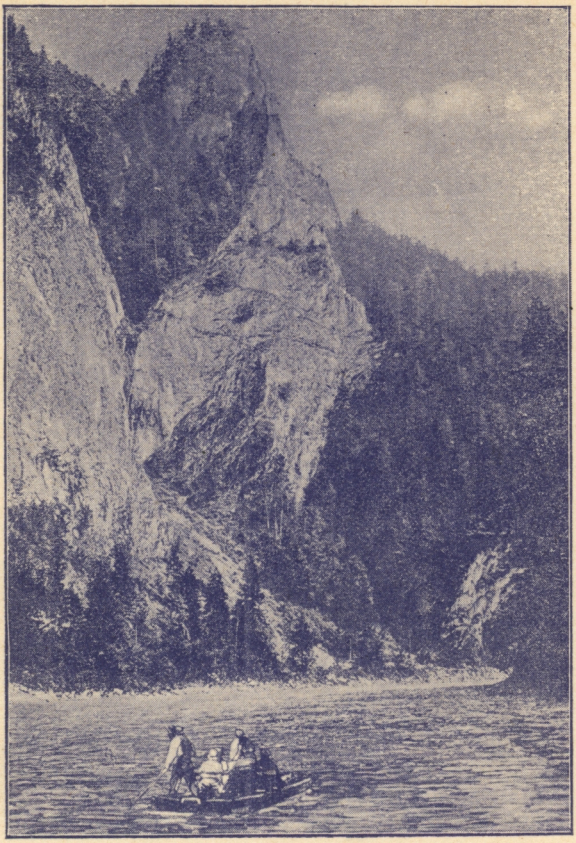
Redigoval:
Prof. Ján Volko-Starohorský

Univ. prof. Dr. J. F. Babor:
O jeseterech na Slovensku

Valér Husár:
Význam ovocinárstva

Sbz. 44.

2121



Heslo:
Venujme väčšiu pozornosť životu rýb.

O jeseteroch na Slovensku

Napísal:

Univ. prof. Dr. J. F. Babor

Nákladom Múzea slovenského krasu v Liptovskom Sv. Mikuláši
1941.

Muzeálna knižnica

č. 19.

Knižnica MSK
Lipt. Mikuláš
č. 3078, 4c
222

Univ. prof. Dr. J. F. Babor:

O jeseteroch
na Slovensku

1941

Nákladom „Múzea slovenského krasu“
v Liptovskom Sv. Mikuláši.

SMOPaJ Lipt. Mikuláš
49505A02945

SLOVENSKÉ MÚZEUM OCHRANY PRÍRODY
A JASKYNIARSTVA
LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ
Prír.číslo: 9279
Pôvod /dar, výmena/: 15
DT 19.7.44

Tlačené v kníhtlačiarni Bratov Rázusovcov v Liptovskom Sv. Mikuláši.

Predslov.

„Muzeálna knižnica“, v ktorej vyšlo doposiaľ 18 vedeckých prác, vydávala práce dosiaľ len „Starohorského“. Vývinom času dospeli sme k tej vzácnej a radostnej situácii, že môžeme sa pochváliť i cennou vedeckou prácou nášho významného biologa, prednostu biologického ústavu Slovenskej univerzity dr. J. F. Babora. Sme radi a je to pre nás i poctením, že môžeme túto, veľmi zaujímavú, slovenských jeseterov sa týkajúcu, prácu uverejniť a tak prispieť vzácnymi vedomosťmi k tomuto druhu rýb.

Želateľné by bolo, aby sme na Slovensku pestovaniu rýb väčšej pozornosti venovali.

Srdečná vďaka patrí obecnej rade Lipt. Sv. Mikuláša na čele s vládnym komisárom dr. Jánom Beňovským, za ochotné a chtivé podporovanie našej tlače.

V Liptovskom Sv. Mikuláši 20. mája 1941.

Prof. J. Volko.

O jeseteroch na Slovensku.

Jeseteri patria k skupine sklovošupinných rýb („ganoidei"), väčšinou vymrelých; táto skupina sa vyznačuje sklovitými (ganoidnými) šupinami, to jest majú najvrchnejšiu vrstvičku šupín najviac vyvinutú. (Inde je len v podobe tenkej šupky na povrchu šupín.) Ryby sem patriace majú kostru alebo skostnatelú („kostení ganoidi") a sú väčšinou vymrelí (hodne ich žilo v paleozoiku, v prvovrší), alebo chrupkovitú (chondroganoidei, čiže „chondrostei") a tí sú hlavne zastúpení v terajšej (recentnej) faune jesetermi v širšom slova smysle; v európskom druhovrší žili veľmi hojne a mali v lebečnom kryte ešte mnoho reminiscencií na staršie typy rýb (vymrelých) a tiež väčšinou už vymreli. Chrupkoví ganoidi majú chrupkovú kostru po celý život a tiež aj trvalú chrbtovú strunu; z uvareného malého jesetera dá sa táto celá chorda dorsalis veľmi ľahko vyňať v podobe a velikosti poriadnej škrkavky. (U kostnatých rýb je na pr. chrbtová struna v dospelosti vyvinutá len v podobe viac-menej redukovaných vložiek medzi jednotlivými stavcami.) Hlava je vpredu predĺžená v akýsi zobák (rostrum) a krytá kožnými kosťami v podobe určitého systému plochých tenkých dosák. Ústa sú na spodku hlavy, od predu dosť vzdialené, sú bezzubé, alebo len slabo ozubené a vytvorené v podobe akejsi vysunuteľnej prísavky, ktorou ryba vyberá zo dna (rieky) drobnú potravu; larvy rodu *Acipenser* majú na ústnom okraji zúbky. Koža je hladká alebo v rôznej miere krytá tlstými kožnými doskami; chvostová plutva je heterocerkná (má ukončenie telovej osi smerujúce hore a uložené len

v hornej časti tejto plutvy) a na prednom (hornom) okraji rad kostených šupín, ktoré sa pokrývajú ako šindeľ („fulcra"). Srdce má svalnatý násadec (bulbus cordis) a črevo má sliznicu svinutú v podobe točitých schodov („spirálna črevová chlopňa"). Plávací mechúr je vyvinutý a spojený vývodom s pažerákom. Žijú v mori i sladkých vodách.

Čeľaď *Polyodontidae* má čumák predĺžený dopredu v tenký, plochý výbežok; rod *Psephurus* v Číne, kde je ale tiež zastúpený rod *Acipenser* (sinensis autt.) a rod *Polyodon* (= Spatularia) v Sev. Amerike. Čeľaď *Acipenseridae* má nepredĺžený čumák, na spodku vyznačený mäkkými príveskami („fúzy"). Rod *Scaphirynchus* v Sev. Amerike, ostatné v Starom Svete. Rod *jeseter*, *Acipenser*, vykazuje asi 16 recentných (terajších) druhov, ale niektoré z nich dosiaľ je nesnadno posúdiť, poťažne riadne oddeliť od druhých. *Acipenser naccarii* Bp. žije v Adriatickom mori, iné druhy sú morské, sladkovodné, alebo tento obojaký pobyt striedajú; vo veľkých severoamerických jazerách žije (výlučne sladkovodný) *Acipenser rubicundus* Les. Na Slovensku je dosiaľ zistených 6 druhov, z ktorých niektoré sú vzácne a pretože v tejto zaujímavej a dôležitej skupine rýb možno konať ešte cenné pozorovanie, uvádzame tu ich prehľad s príslušnými poznámkami a tiež aj analytický kľúč k určeniu druhov (s nezbytným ohľadom i na dva druhy inde žijúce). Týchto 6 druhov zaraďujú niektorí autori *(Fitzinger* a *Heckel)* v 6 samostatných podrodov (subgenera), čo snáď ide príliš ďaleko; ešte najlepšie je odôvodnený samostatný podrod pre vyzu, ktorú iní berú za vlastný rod *(Huso)*. Medzi druhami dunajských jeseterov sa vyskytujú tiež bastardi, ale vedecky riadne je o tom len málo známe; rumunský zoolog *Antipa* považuje *Acip. schypa* Güld. za bastarda medzi *A. Güldenstädti* Br. a *A. glaber* Hk. Tento rod vyskytuje sa vzácne

3078 9271

i v treťovrší, ako vymrelé druhy *A. toliapicus* Ag. v eocene v Anglii a *A. parisiensis* Priem. vo Francii.

Prikladáme tu analytický kľúč k určeniu jednotlivých druhov.

Acipenser. 1. Chrbtové štíty majú špic namierený dozadu. Chrbtové štíty majú špic priamy (je vprostriedku). (2) (4)

2. Huba krátka, zaoblená (dĺžka od špica k spodnému pysku sa približne rovná šírke v ústnych kútikoch); bočné štíty malé, ďaleko od seba; chrbát červenošedý, boky jasnejšie, brucho špinavobelavé; dúhovka žltá, fúzy jemné roztrapcované. Dorastá dĺžky 2 metrov, žije v Dunaji a je vzácny. *A. glaber*. Heck. (Nemecky Dum).

Huba dlhá, úzka, špicatá. (3)

3. Bočné štíty malé, husto vedľa seba (60—70), tŕne chrbtových štítov s dlhými špicatými hákmi dozadu namierenými; fúzy dlhé, na vnútornej strane rozstrapcované, huba dvakrát dlhšia než je jej šírka; na vrchu šedo alebo žltohnedý, až počerný, párovité plutve červenasté, iris žltý, hore hnedavý. Dunaj (a to aj spodný tok) a Čierne more. 90 cm. *A. ruthenus L.* (Sterlet).

Bočné štíty malé, veľmi od seba vzdialené (30—35), koža medzi radmi štítov s hviezdovitými kostenými štítkami. Huba veľmi dlhá, špicatá, fúzy hladké; na vrchu je červenohnedý až modročierny, po bokoch a dolu biely, huba dolu mäsočervená. 2 m. Čierne more a dolný Dunaj. *A. stellatus Pall.* (Sternhausen.)

4. Bočné štíty veľké, husto vedľa seba, huba dlhá. (5)

Bočné štíty oddialené, huba kratšia. (6)

5. Chrbtová plutva s 38—45 lúčami, huba o štvrtinu dlhšia ako je jej šírka, fúzy krátke, hladké; koža chagrínovitá, chrbtové štíty uprostred svojej dĺžky najvyššie, bočných štítov 26—30; chrbát hnedavý alebo hnedošedý, brucho striebristé, iris žltý; až 11 m, dolný Rýn.

A. sturio L. (Stör).

MÚZEUM SLOVENSKÉHO KRASU
LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ

Chrbtová plutva s 34 lúčami, hlava kratšia. Žije vo Francii a je známy dosiaľ len v dvoch exemplároch!

A. Valenciennesi A. Dum.

6. Huba krátka, trojuholníkovitá, fúzy dlhé, stužkovité, hubu prekrývajú; bočné štíty malé, odstávajú (40—45), koža hrubo chagrínovitá; chrbát tmavopopolavý, huba žltavobiela, brucho a štíty špinavobiele, iris jasnožltý; 7—10 m Čierne more a dolný Dunaj.

A. Huso L. (Hausen).

Huba krátka, široko zaokrúhlená, fúzy krátke (hubu nepresahujúce), chrbtové štíty uprostred najvyššie, koža nepravidelne hviezdovitá. (7)

7. Vrchný pysk nevykrojený; zvrchu černavošedý, na spodku žltavobiely; 3 m, Čierne more a dolný Dunaj.

A. schypa Güld. (Blaudick.)

Vrchný pysk vykrojený, chrbát modropopolavý, spodok biely, fúzy biele, s počernými špicami, dúhovka strieborná; 4 m, Čierne more a spodný Dunaj.

A. Güldenstädti Brandt (Waxdick).

Jeseterovité ryby žijú v mori, alebo v sladkých vodách, alebo svoj pobyt striedajú a v tomto prípade vykonávajú často ďaleké cesty; sťahovanie jeseterov je rázu anadromného, to jest proti prúdu, ako u lososov. To znamená, žijú, ak sú nie výlučne sladkovodné, v mori a sťahujú sa do riek k treniu. Zdržujú sa rady pri dne a sú mäsožravé. Pažerák pri žraní vysunujú von do bahna alebo do piesku pri hľadaní potravy. Mnohé z týchto rýb poskytujú jedlé mäso, veľmi mastné a ikry: kaviár, ktorý v Rusku patrí ku každodennému jedálnemu lístku, platí v ostatnej Europe za lahôdku; najlepšiu jakosť má veľkozrnný mastný kaviár astrachanský, bledozelenavej farby, nesolený a nestlačovaný do drevených nádob, ani nevyplachovaný octom, ale len v ľade konzervovaný. Hlavnými strediskami na dobývanie kaviáru sú Volha a Hudson; v Rusku obnáša

ročný výnos len za export mnoho milionov rubľov. Pri tom sa vyberajú celé vaječníky zo zabitých rýb, takže je sa čo čudovať, že jeseteri nie sú dosiaľ už vyhubené; bráni tomu ich úžasná plodnosť: z jednej ikernatej vyzy možno dostať až 400 kg kaviáru, čo zodpovedá asi trom milionom vajíčok. *Schleiden* vypočítal, že býva v Rusku spracované na kaviár ročne najmenej 10 miliard vajíček. Mimo toho poskytujú jeseteri ešte „vyzinu", čiže vyzý glej, ktorý sa vyrába z plávacieho mechúra: alebo sa mechúr rozstrihne a vyčistený sa jednoducho usuší, alebo sa z neho vyluhuje vyzina horúcou vodou, takže prichádza do obchodu vysušená a rozkrájaná v tabulkách, v svitkoch a podobne; z vyziny sa pripravujú najjemnejšie glejové preparáty (gelatinózne).

Jeseter sa menuje francúzsky esturgeon alebo sturion, anglicky sturgeon, italsky sturione, rusky ossiet, šíp, vyz, sevrjuh, běluha, rumunsky nisetru, latinsky je od gréckeho ἀκιπήσιος (tiež ἔλλωφ), sturio je stredoveké od starohornonemeckého sturjo. Rod *Acipenser* (v širšom slova smysle) sa delí (od časov *Dumerilových)* podľa tŕňov na chrbtových doskách: skupina *mesocentri* má tŕň uprostred, *opisthocentri* vzadu; do prvej sekcie patrí: *Huso, Acipenser* (v užšom slova smysle), *Antaceus* (pre druh Güldenstädti), *Sterletus* (pre speciu ruthenus), *Lioniscus* (pre speciu glaber) a *Helops* (pre speciu stellatus). *Gr. Antippa*, zaslúžilý rumunský zoolog, rozoznáva bionomicky dve skupiny: *A. ruthenus* a *A. glaber* v riekach a *A. sturio, A. stellatus, A. Güldenstädti* a *A. (Huso)* v mori (Čierne more). *Adrienna Antoniu-Murgoci* roku 1937* spojuje

* *Adrienne Antoniu-Murgoci:* „Particularités anatomiques qui differencient le genre Huso du genre Acipenser dans les eaux Rumaines (Danube et Mer Noire)". Tá istá autorka: „Note sur les espèces du genre Acipenser L.". Tá istá autorka: „Observations concernant Acipenser sturio L. de la Mer Noire", všetko v Annales Scientifiques de l' université de Jassy, seconde partie (sciences naturelles), tome XXIII., anné 1937, fascicule 1. Jassy 1937. Maďarsky: kecsege.

bionomiu (spôsob života) s telesnými znakmi a rozoznáva tieto dve skupiny: v dospelosti vo vodách sladkých alebo brakických, a v dospelosti v mori žijúce:

Tŕň pri väčšine chrbtových štítov umiestnený vzadu a prečnieva zadný okraj štítu. Kožné štíty drobné, hrebienkovité. Fúzy sú rozstrapcované (strapce v jednom alebo vo dvoch radoch). Štíty na stranách malé a početné (viac než 60). Posledný brušný štít je oddialený od spodiny brušnej plutvy. Medzi análnym otvorom a spodinou análnej plutvy je rad štítkov viacmenej predĺžených. Os symplecticum (kostička v závese medzi spodnou čeľusťou čiže mandibulou a súčiastkami jazylkového čiže hyoidného oblúku) krátke tlsté.

A. ruthenus, *A. glaber*.

Tŕň pri väčšine chrbtových štítov umiestnený vzadu (viacmenej) nepresahuje zadný okraj štítu (a to ani v tom prípade, ako je vykrojený). Kožné štíty zrejmé, rôznotvarné. Fúzy hladké. Štíty na stranách veľké, v malom počte. Posledný brušný štít dosahuje až k bázy brušnej plutvy. Medzi análnym otvorom a základom análnej plutvy je jeden alebo niekoľko veľkých štítov, niekedy viacmenej soskupených. Os symplecticum podlhovastá.

A. stellatus, *A. Güldenstädti*, *A. sturio*.

A. sturio má v svojej primitívnej lebke čiže v chrupavčitom primordiálnom „kraniu“ hore medzeru, ostatné (naše) druhy nie; stredozemný, čiže mediterranný *A. nasus* Heckel, má tiež túto medzeru na rozdiel od *A. naccarii* Bp.

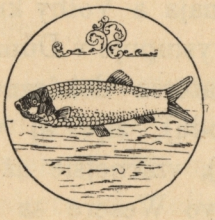
A. Antoniu-Murgoci previedla veľmi záslužnú prácu srovnávaním rôznych znakov vonkajších aj anatomických u rumunských druhov jeseterovitých rýb, o ktorých sama súdi, že ich nemožno prenášať na zástupcov tých istých druhov z iných území; má preto iste dôležitosť podobná práca na Slovensku (a inde).

Zaslúžilý už zvečnelý nemecký paleontolog *Otto Jaekel*** objavil pri Wildungene v devone celý dlhý rad nových druhov i rodov panciernatých rýb, z podivnej skupiny „arthrodira“ a zistil na tomto svojom dobre zachovanom materiále, prekvapujúce shody s jeseterovitými rybami a venoval tejto látke tiež svoje posledné dielo, kde uverejňuje okrem iného, tiež mnoho svojich vlastných výskumov na recentných jeseteroch, ktoré treba brať v úvahu aj pri spracovaní slovenského materiálu. Ak *Jaekel* mal pravdu, jeseteri sú zbytkom inak vymrelej, veľmi nízkej a primitívnej skupiny prastarých paleozoických rýb a majú teda v živočíšnej sústave celkom iné, omnoho nižšie postavenie než ako sa dosiaľ o tom myslelo. V súvislosti s lebkou prebral *Jaekel* modzog a modzgové nervy jeseterov a nachádzal v týchto pomeroch primitívne a pôvodné vlastnosti; pritom ani nevedel, že u jeseterov je vyvinutý nervus terminalis, ako nerv prvého segmentu modzgového, teda ešte pred nervom zrakovým.

Pomery zemepisného rozšírenia dunajských jeseterov a to, čo s tým súvisí, resumuje *R. H. Francé* populárne r. 1940 takto: Všetky druhy sú morského pôvodu a vystupujú napr. z Čierneho mora, iba v rôznom pomere do riek; vyza do Dunaja a Volhy ku treniu na piesčitých ich brehoch, sterleď vystupuje v Dunaji až k Ulmu; jeseter obecný (sturio), je nateraz dokázane, tiež čiernomorský (čiernomorského pôvodu), žije aj v Rýne, dochádzajúc až ku Mohuči (Mainz), vzácnejšie až ku Bazileji (Basel), v Labi až do Čiech, vo Wesere sa drží prevažne iba pri jej ústi do mora (dlhý 2—6 m). A. stell. zájde niekedy až k Mníchovu do Isary, ale v ruských riekach sa to dosiaľ rôznymi jeseterami len hemží. (Vyza až 9 m a 25 q!)

** *O. Jaekel:* „Die Morphogenie der ältesten Wirbeltiere“. 1929. Srov. o tom môj referát v „Bratislave“ IV., 2., 3. 1930. Spracoval tiež dobre, kostené dosky na hrdle.

Ničia sa však neustále takým nerozumným spôsobom, že je vážne nebezpečie ich vyhubenia: vyza v Dunaji už teraz nestúpa ďalej, vraj, ako asi ku starej Ršave (Orsova). Pred 100 rokmi bola v Rusku vyza tak hojná, že sa vtedy vyvážalo kaviaru z Ruska za 2 miliony rubľov; ročite: 4000 Kozákov udajne vtedy za 2 hodiny nachytali za viac ako 40.000 rubľov. Ikry dorastlej vyzy vážia až $^1/_2$ celej váhy jej tela, lež nič na svete je nie nevyčerpateľné; kaviar je čím ďalej tým vzácnejší (a drahší) a *Francé* tvrdí, že za niekoľko desaťročí mu bude koniec, ak sa nezapočne s náležitým šetrením výz čím prv. Lež tiež v brakickom „mori“ Chvalinskom (Kaspickom) a jeho prítokoch (Arax, Kura, 300—600 km od mora) žijú jeseteri (Acip. stellatus, huso a sturio). Malý je osmotický rozdieľ v krvi za pobytu v mori a sladkých vodách (podobne ako u teleosteí), na veľký rozdieľ od žralokov morských: morský rajnok Raja diaphana má 2143 mg%, ale sladkovodní žraloci Pristis microdon 780 mg% a Hypolophus sephen ešte 489 mg%, močoviny v krvi, kdežto kaspickí jeseteri 19.1,20·0 a pod.



Slovenské múzeum ochrany prírody
a jaskyniarstva
031 01 Liptovský Mikuláš

MUZEÁLNA KNIŽNICA

NÁKLADOM „MÚZEA SLOVENSKÉHO KRASU“.

REDIGUJE PROF. JÁN VOLKO-STAROHORSKÝ.

1. Orogenetika. Liptovský Sv. Mikuláš 1931.
2. Morfologia jaskynného srazeného vápenca. — Liptovský Sv. Mikuláš 1932.
3. Geologické štúdia v najmladšom paleogéne Liptova. Lipt. Sv. Mikuláš. 1932.
4. Teplice (termy) Liptova. Liptovský Sv. Mikuláš 1933.
5. Geologické pokrovy Poludnice. Liptovský Sv. Mikuláš 1933.
6. Zpráva o geologickom mapovaní v okolí Prosieka. Liptovský Sv. Mikuláš 1933.
7. Zpráva o geologickom mapovaní v okolí kúpeľov Lúček. Liptovský Sv. Mikuláš 1933.
8. Tretí sjazd geologickej karpatskej asociácie v Prahe a na Slovensku. Liptovský Sv. Mikuláš 1933.
9. Lôm a Pravnáč v Liptovských vápenistých vrchoch. Liptovský Sv. Mikuláš 1933
10. Geofyzikálna geologia. Liptovský Sv. Mikuláš 1934.
11. Kúpele Železnô z prírodovedeckého stanoviska. Liptovský Sv. Mikuláš 1935.
12. Speleologia či jaskyňoveda vzhľadom na Slovensko. Liptovský Sv. Mikuláš 1935.
13. Mechanická premena hornín. Liptovský Sv. Mikuláš 1936.
14. Peniny. Liptovský Sv. Mikuláš 1937.
15. Liptovské vápenisté vrchy. Liptovský Sv. Mikuláš 1938.
16. Kultúrne potreby Liptova. Liptovský Sv. Mikuláš 1939.
17. Štvrtovršie, Kvartér či Anthropozoikum. Lipt. Sv. Mikuláš 1940.
18. Ochrana prírodných pamiatok. Liptovský Sv. Mikuláš 1941.
19. O jeseteroch na Slovensku. Liptovský Sv. Mikuláš 1941.

Nákladom kníhtlačiarne Bratov Rázusovcov vyšlo:

Prof. Ján Volko-Starohorský:

Geotektonika či zemestavba vzhľadom na Slovensko. Cena 10 Ks.

Kníhtlačiareň
Bratov Rázusovcov
v Liptovskom Sv. Mikuláši

- 6. nov. 1989

-7 jula 1995

10 júna 1999

26 sept 2003

11-04-2007