

UDK 568.13:551.781:069.5(497.12)=863

## Fosilne želve v Sloveniji

### Fossil turtles in Slovenia

Bogdan Jurkovšek &amp; Tea Kolar-Jurkovšek

Geološki zavod Ljubljana, Dimičeva 14, 61000 Ljubljana, Slovenija

#### Kratka vsebina

Avtorja podajata strnjen pregled najdb fosilnih želv v Sloveniji ter nekaj osnov o njihovih morfoloških in evolucijskih značilnostih. Iz skupine vijevratk (Pleurodira) je poznana v Sloveniji le vrsta *Sontiochelys cretacea* Stache, ki so jo našli v krednih plasteh pri Gorici. Vsi drugi primerki spadajo v podred kritovratnic (Cryptodira); večino njihovih fosilov so našli že v prejšnjem stoletju v oligocenskih plasteh Zasavja. Med njimi gre za pomembni primerek holotipa vrste *Testudo riedli* Hoernes in več mehkoščitk (Trionychidae) iz rodu *Trionyx*. Vsi opisani terciarni primerki so shranjeni v Štajerskem deželnem muzeju Joanneum v Gradcu, Koroškem deželnem muzeju v Celovcu, Pokrajinskem muzeju v Celju in v Muzejski zbirki v Laškem.

#### Abstract

Authors present a comprehensive review of finds of fossil turtles in Slovenia and some basic notions on their morphological and evolutionary characteristics. From the suborder Pleurodira in Slovenia there is the only species *Sontiochelys cretacea* Stache known which has been found in Cretaceous beds near Gorica. All other specimens belong to the suborder Cryptodira, and most of them were collected in previous century in Oligocene beds of Zasavje. Among them appears the important specimen of the holotype of *Testudo riedli* Hoernes and several specimens of soft-shelled turtles (Trionychidae) belonging to the genera *Trionyx*. All described Tertiary specimens are deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, Austria, Carinthian provincial museum in Klagenfurt, Austria, Provincial museum in Celje and in Museal collection in Laško, both in Slovenia.

#### Uvod

V zadnjih letih smo pričé pospešenemu zapiranju slovenskih rudnikov. Za Idrijo in Mežico bodo v prihodnjih letih na vrsti zasavski premogovniki. Nekvalitetni premog in predrage odkopne metode bodo verjetno za vselej ustavile tudi pridobivanje premoga na površini. Po dobri stari navadi sledi po opravljenem delu obračun, v katerem se ozremo nazaj vse do pionirskih časov rudarjenja in poleg strogih tehnično-dokumentacijskih opravil ocenimo še vse dobre in slabe strani našega

dolgoletnega početja za naravo. Najina želja v tem, in morda še v bodočih prispevkih, je predvsem podati pregled nekaterih pomembnih skupin fosilov, ki so jih rudarji, geologi in številni naravoslovci različnih poklicev v več kot sto letih rudarjenja nad zemljo in pod njo našli na področju zasavskih premogovnikov. Zanimalo naju je predvsem, kje so shranjeni primerki fosilov, kako so ohranjeni in kakšen je njihov pomen za geološko znanost ter njihov prispevek k poznavanju slovenske in svetovne naravne dediščine.

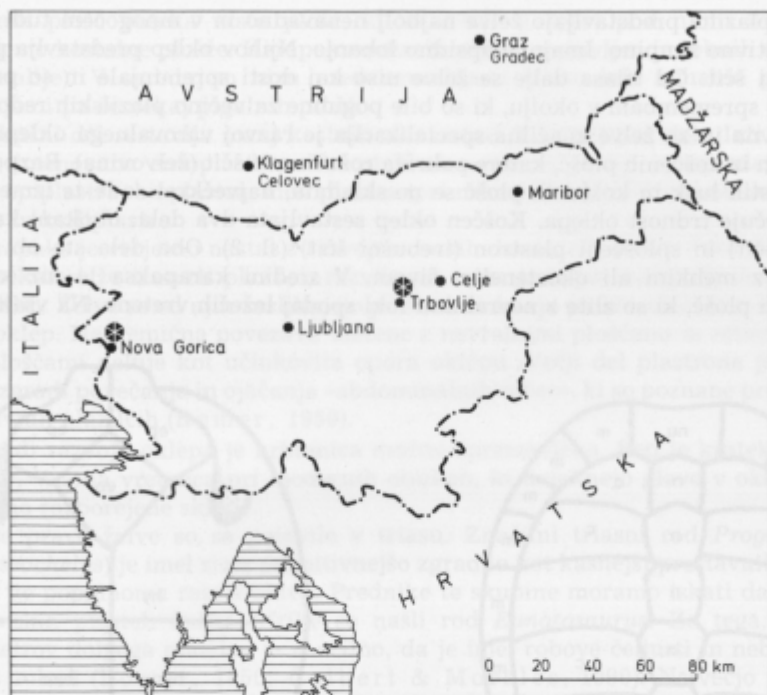
V pomladnih mesecih leta 1993, ko sva opravljala strokovni pregled paleontološke zbirke v depoju Pokrajinskega muzeja v Celju (Jurkovšek & Kolar-Jurkovšek, 1993), sva naletela na oklep sladkovodne želve rodu *Trionyx*, ki je bila po vsej verjetnosti najdena v krovnih plasteh premoga pri Trbovljah. V Vodniku po muzejskih zbirkah pokrajinskega muzeja v Celju iz leta 1889 je navedeno, da je med terciarnimi fosili tudi primerek želve *Trionyx styriacus* Peters. Ali gre za isti primerek ali ne, je danes nemogoče ugotoviti, saj je bilo primerku iz celjskega muzeja zaradi nepopolne ohranjenosti mogoče določiti le rodovno pripadnost. Ko je Hoernes (1881) raziskoval terciarne želve, je zapisal, da so v Avstro-Ogrski monarhiji tudi na našem ozemlju do takrat našli številne vrste iz rodu *Trionyx* in da so ti kosi shranjeni v različnih zbirkah. Med temi je navedel tudi zasebno zbirko rudarskega svetnika E. Riedla iz Celja. Trije primerki želv iz lapornih plasti pri Trbovljah naj bi bili shranjeni v celovškem muzeju (Hoernes, 1882). Kasneje je Hoernes (1892) opisal še novo vrsto želve; imenoval jo je *Testudo riedli*, bržkone zaradi plodnega sodelovanja z E. Riedlom. Kamenno jedro njenega oklepa so našli v oligocenskih plasteh pri Trbovljah in naj bi bilo po navedbi avtorja shranjeno v celjskem muzeju. Kasneje sva med študijem terciarnih fosilnih želv, ki jih hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu v svojem depoju, našla omenjeni »celjski« holotip in še sedem primerkov rodu *Trionyx* iz Trbovelj. Domnevava, da je večino želv gospodu R. Hoernesu v pregled in raziskavo poslal E. Riedl, enega pa je muzeju daroval rudar A. Kompoš iz Trbovelj, kakor je zapisano na spremljajočem listku pri fosilu.

Šele po obisku muzejev zunaj Zasavja (Celje, Gradec, Celovec) in po najdbi dragocenih primerkov v njihovih varnih, skrbno urejenih depojih, sva se ozrla na zbirke v Zasavju. Zbirki v zagorski in trboveljski jamomernici sta nastali že pred desetletji in sta razen res redkih izjem fosilov komaj omembe vredni. Za zbirko, ki je bila nekoč v jamomernici laškega rudnika, pa se je verjetno za vselej izgubila sled. Prijetno presenečenje naju je čakalo v depoju Muzejske zbirke v Laškem, kjer poleg nekaj vreč kaotično pomešanih fosilov večinoma brez osnovnih podatkov, hranijo dva fosilna ostanka želv rodu *Trionyx*, za katera je avtor zbirke zapisal, da sta bila najdena v Trbovljah.

Avtorja meniva, da bi lahko bili posamezni primerki shranjeni še v nekaterih zasebnih zbirkah predvsem v sosednji Avstriji, zagotovo pa bi jih našli v depoju dunajskih in leobenskih muzejskih zbirk, npr. *Trionyx petersi trifailensis* Teppner iz Trbovelj v zbirki Geološkega inštituta Montanistične Univerze v Leobnu (Teppner, 1914), poleg številnih drugih fosilov iz Zasavja.

Ko govorimo o fosilnih želvah v Sloveniji moramo omeniti še najdbo vrste *Sontiochelys cretacea* Stache, ki je opisana iz ploščastih krednih apnencev Svete gore pri Gorici (Stache, 1905) (sl. 1).

Od recentnih želv živi danes ponekod v Sloveniji še sklednica *Emys orbicularis* Linné, vendar je mnogo redkejša kot je bila v preteklosti. Že kranjski polihistor Valvasor je zapisal, da je bilo v njegovem času – to je v drugi polovici sedemnajstega stoletja – na Ljubljanskem barju zelo veliko sklednic (Valvasor, 1689).



Sl. 1. Položajna skica nahajališč fosilnih želv v Sloveniji

Fig. 1. Location map of fossil turtles in Slovenia

Z osuševanjem in obdelovanjem Barja se je njihov življenjski prostor krčil, zato je dvajseto stoletje dočakalo le skromno število teh močvirskih želv. Morda je imel Sajovic (1950) prav, ko je že leta 1919 zapisal, da bodo prihodnji rodovi slovenskih prirodoslovcev lahko zapisali: »Nekdaj je živel na Ljubljanskem barju tudi sklednica (*Emys orbicularis*).« Omenimo naj še najdbo subfosilne črepinje želve, izkopane pri Štepanji vasi, ki jo omenja Sajovic (1950) in jo danes hrani Prirodoslovni muzej Slovenije v Ljubljani.

### Paleontološki del

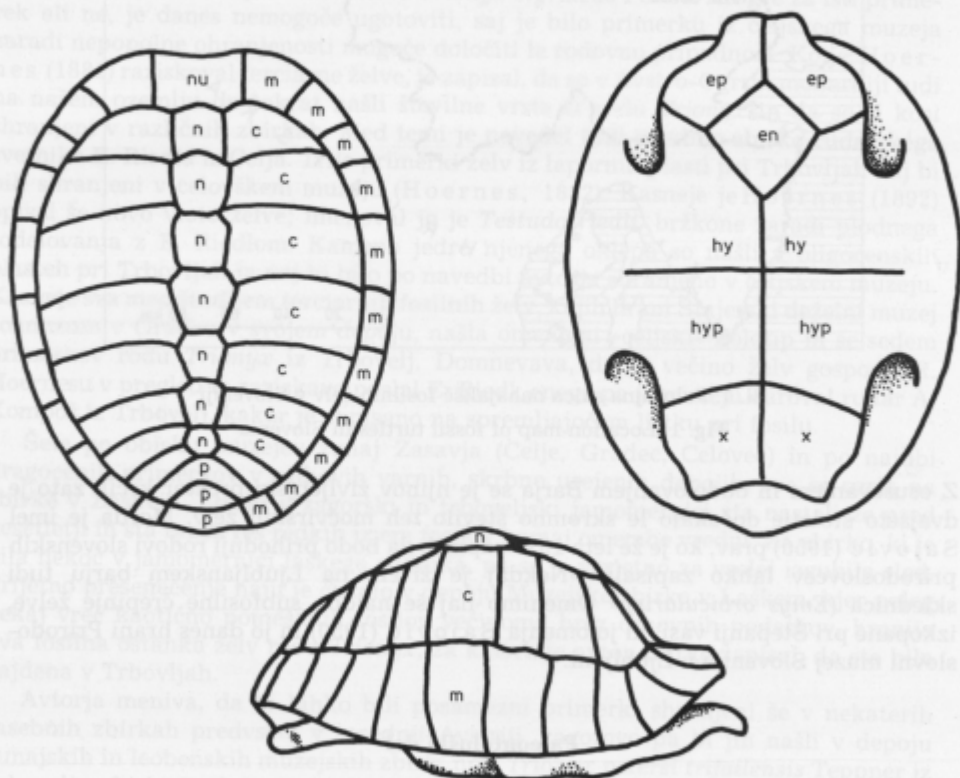
#### Splošno o želvah

Razvoj plazilcev lahko sledimo daleč nazaj v geološko zgodovino, v obdobje karbona. Nekdanji plazilci so bili med vretenčarji prvi pravi gospodarji Zemlje in so osvojili vsa možna okolja na kopnem in v vodi. Višek razvoja so dosegli v mezozoiku.

Od nekoč velike skupine plazilcev so se do danes ohranile le želve (*Chelonia*), prakuščarji (*Rhynchocephalia*) z enim samim živečim predstavnikom – novozelandsko tuataro, luskarji (*Squamata*) in krokodili (*Crocodylia*). Čeprav plazilci danes niso več to, kar so bili v mezozoiku, so vseeno uspešni štirinožci, ki so vztrajali in vzdržali skozi dolge geološke dobe v tekmi z višje razvitimi vretenčarji, kot so ptiči in sesalci.

Med plazilci predstavljajo želve najbolj nenavadno in v mnogočem tudi najbolj konservativno skupino. Imajo anapsidno lobanjo. Njihov oklep predstavlja poseben obrambni ščit. Od triasa dalje se želve niso kaj dosti spreminjale in so preživele navkljub spremembam v okolju, ki so bile pogubne za večino plazilskih redov.

Osnovna in za želve značilna specializacija je razvoj varovalnega oklepa. Ta je sestavljen iz koščenih plošč, katere pokriva roževinasti ščit (želvovina). Razporeditvi roževinastih lusk in koščenih plošč se ne skladata, največkrat se le-te izmenjujejo, kar povečuje trdnost oklepa. Koščen oklep sestavljata dva dela: obokani karapaks (hrbtni ščit) in sploščeni plastron (trebušni ščit) (sl. 2). Oba dela sta ob straneh zvezana z mehkim ali okostenelim šivom. V sredini karapaksa je niz koščenih nevrlnih plošč, ki so zlite z nevrlnimi loki spodaj ležečih vretenc. Na vsaki strani



Sl. 2. Shematiziran prikaz oklepa kopenske želve

Karapaks (levo zgoraj): *c* – kostalne plošče, *m* – marginalne plošče, *n* – nevralne plošče, *nu* – nuchalna plošča, *p* – pigalne plošče; plastron (desno zgoraj): *en* – entoplastron, *ep* – epiplastra, *hy* – hioplastra, *hyp* – hipoplastra, *x* – ksifiplastra; pogled s strani (spodaj) (Prirejeno po Romerju, 1950)

Fig. 2. Shell reconstruction of terrestrial turtle

Carapace (top left): *c* – costal plates, *m* – marginal plates, *n* – neural plates, *nu* – nuchal plate, *p* – pygal plate; plastron (top right): *en* – entoplastron, *ep* – epiplastra, *hy* – hyoplastra, *hyp* – hypoplastra, *x* – xiphypastra; lateral view (bottom). (Modified after Romer, 1950)

nevrčnih plošč poteka vrsta plošč, ki so zrasle z rebri pod njimi in jih zato imenujemo kostalne plošče. Karapaks obkroža obroč, sestavljen iz robnih elementov (marginalije). V osrednjem nizu pred nevrčnimi lahko leži nuhalna plošča, za nevrčnimi pa še nekaj pigalnih plošč.

Trebušni del sestavlja manj kostnih elementov. V sprednjem delu leži medialna plošča, imenovana entoplastron. Preostali elementi so parni; od spredaj nazaj si sledijo epiplastra, hioplastra, mesoplastra (pri nekaterih primitivnih oblikah), hipoplastra in ksifiplastra.

Karapaks je verjetno nastal z razvojem novih dermalnih plošč. Takšne plošče so imeli nekateri že izumrli plazilci, razvile pa so se tudi pri nekaterih kuščarjih in krokodilih. Želve se od njih razlikujejo po tem, da imajo plošče združene v enoten in trden oklep. Nepremična povezava vreten z nevrčnimi ploščami in reber s kostalnimi ploščami deluje kot učinkovita opora oklepu. Večji del plastrona je verjetno nastal zaradi povečanja in ojačanja »abdominalnih reber«, ki so poznane pri številnih primitivnih plazilcih (Romer, 1950).

Zaradi razvoja oklepa je hrbtenica močno spremenjena. Rep je kratek in lahko upogljiv. Vratna vretenca pri modernih oblikah, ki umaknejo glavo v oklep, imajo zapleteno razporejene sklepe.

Prve prave želve so se pojavile v triasu. Značilni triasni rod *Proganochelys* (= *Triassochelys*) je imel sicer primitivnejšo zgradbo kot kasnejši predstavniki, vendar je imel že popolnoma razvit oklep. Prednike te skupine moramo iskati daleč nazaj. V permških plasteh Južne Afrike so našli rod *Eunotosaurus*. Za tega, le nekaj centimetrov dolgega plazilca je značilno, da je imel robove čeljusti in nebo opremljeno z zobmi (Romer, 1950; Colbert & Morales, 1990). Največjo pozornost zbuja specializacija v predelu trupa. Osem izredno širokih reber sega daleč v stran, med seboj pa se skorajda dotikajo. To bi lahko primerjali s stanjem pri želvah, saj pri njih osem reber podpira kostalne plošče, ki sestavljajo večino karapaksa. Eunotozavrusa sicer ne moremo imeti za neposrednega prednika želv, vendar je bil z njihovimi predniki nedvomno v tesnem sorodu. Značilno za triasne želve rodu *Proganochelys* je, da na robovih čeljusti niso imele zob, medtem ko so bili na ustnem nebu mali zobje še vedno prisotni. Telo je bilo zaščiteno s težkim oklepom. To pa so že osnovne želvjve značilnosti, ki so se med razvojem še izboljšale.

Med evolucijo so želve razvile zmožnost, da umaknejo glavo, noge in rep pod oklep, kar še ni bilo možno pri triasnih predstavnikih. Ščasoma so prevladale vrste, ki so bile popolnoma brez zob in so imele čeljusti pokrite z roževinastim kljunom. Ta je služil kot močan strižni mehanizem in je še pri današnjih želvah enako učinkovit tako za prehranjevanje z mesno kot z rastlinsko hrano. Glede na različno življenjsko okolje so se prilagodile tudi noge; pri kopenskih želvah so kratke, močvirske imajo razvite prave lopate s plavalno kožico med prsti, medtem ko so noge morskih želv podaljšane in razširjene tako, da oblikujejo veslaste plavuti.

Pomembne razvojne spremembe pri želvah so se odvijale predvsem v njihovem vratu. Že v juri lahko razlikujemo dve evolucijski liniji. Čeprav prvotno prepoznavanje sloni na zmožnosti delovanja vratu, pa primitivni predstavniki obeh skupin še niso imeli tipičnih mehanizmov za umaknitev vratu (Gaffney & Meylan, 1988). Skupini, v kateri uvrščamo tudi recentne želve, predstavljajo vijevratke (*Pleurodira*) in kritovratnice (*Cryptodira*). Za vijevratke je značilno, da zvijejo vrat v vodoravni smeri v stran takrat, ko glavo umaknejo pod oklep, medtem ko so kritovratnice sposobne vrat prepogniti z navpičnim gibom v obliki črke S.

Podred *Pleurodira* predstavljajo neposredne potomke starinskih želv, ki so bile

v kredi in v začetku terciarja močno razširjene. Danes so omejene le na tople predele južne poloble. Od recentnih pleurodir oziroma vijevratk so znane pelomeduzne želve (Pelomedusidae) in kačjevratke (Chelidae).

Kritovratnice so bolj napredna in uspešnejša skupina kot vijevratke. V juri so prestale nagle spremembe, ki so vodile v razvoj številnih skupin (Carroll, 1988). Od krede dalje te želve predstavljajo pomembno skupino štirinožcev, saj so se prilagodile na različne načine življenja na kopnem in v vodi. Izvirne oblike kritovratnic so bile verjetno močvirske želve, ki so imele precej sploščen in močan oklep (Romer, 1950). Kriptodire oziroma kritovratnice predstavljajo ena že izumrla naddružina Baenoidea in tri danes še živeče naddružine: Trionychoidea, Chelonioida in Testudinoidea; med slednje spadajo tudi bolj znane družine: zaklepnice (Kinosternidae), tabaskovke (Dermatemydidae), novogvinejske mehkoščitke (Carettochelyidae), mehkoščitke (Trionychidae), usnjače (Dermochelyidae), morske želve (Cheloniidae), želve hlstavke (Chelydridae), močvirske želve ali sklednice (Emydidae) in kopenske želve ali kornjače (Testudinidae).

Medtem ko so fosilni ostanki želv iz podreda vijevratk (Pleurodira) v Sloveniji zelo redki, saj je znana le kredna vrsta *Sontiochelys cretacea* Stache s Svete gore (Stache, 1905), so predstavniki iz podreda kritovratnic (Cryptodira) v terciarnih plasteh Zasavja kar pogosti. Med slednjimi sta zastopani družini Testudinidae in Trionychidae.

Testudinidae vključujejo večino vseh kopenskih želv. Zanje je značilen močan in visoko obokan oklep. Največkrat se prehranjujejo z rastlinsko hrano in imajo stebraste noge. Vključujejo tudi največje predstavnike vseh kopenskih želv, ki danes živijo na otokih Galapagos v Tihem oceanu in na Sejšelskih ter nekaterih manjših otokih v Indijskem oceanu. V južnih predelih Evrope živi kar nekaj vrst rodu *Testudo*, najbolj znana med njimi je grška kornjača.

Trionychidae (mehkoščitke) so izključni prebivalci sladkih voda. Označuje jih nizek in ploščat oklep, ki ni pokrit z debelimi roževinastimi ploščami, marveč z mehko usnjeno kožo. Imajo dolg vrat in majhno glavo z rilčastim gobčkom. Noge so dobro prilagojene za življenje v vodi. Te želve odlikuje velika gibčnost, ki je pomembna prilagoditev plenilskemu načinu življenja. Rod *Trionyx*, ki danes živi v rekah in jezerih Severne Amerike, Azije in Afrike, je poznan od spodnje krede dalje.

Določevanje vseh fosilnih želv temelji v glavnem na zgradbi in obliki koščenih skeletnih delov, saj se mehka tkiva in roževinasti deli ponavadi niso fosilizirali. Najpomembnejše razlike med posameznimi vrstami rodu *Trionyx* so: zgradba posameznih plošč karapaksa, obris oklepa in skulptura na zunanji površini oklepa. Vrste se med seboj razen po obliki razlikujejo tudi po velikosti in izbočenosti oklepa. Zelo pomembna je oblika in razporeditev nevrčnih plošč in šiv med nihalno in prvo nevrčno ploščo. Pri kostalnih ploščah moramo upoštevati njihovo velikost kakor tudi razmerje velikosti med posameznimi ploščami. Zunanja površina karapaksa se med posameznimi vrstami razlikuje; ornamentacijo zunanjega roba največkrat tvorijo vzporedno potekajoče letve, ki se proti notranjosti združujejo v bolj ali manj nepravilno mrežo. Želve rodu *Trionyx* nimajo razvitih marginalnih plošč. Izpod oklepa segajo še 2–3 cm dolgi deli reber.

### Popis terciarnih fosilnih želv iz Trbovelj

Večino fosilnih želv so našli že v prejšnjem stoletju, kar lahko razberemo iz številnih literaturnih podatkov. Zanimivo je, da so bile, vse razen krednega primerka s Svete gore pri Gorici (St a c h e, 1905), najdene v terciarnih plasteh pri Trbovljah. O najdbah fosilnih želv so bile ponavadi priobčene le kratke vesti, medtem ko so bile le redke deležne večje pozornosti.

Zaradi preglednosti podajava popis posameznih najdb fosilnih želv iz terciarnih plasti pri Trbovljah v zgoščeni obliki. Poleg določitve fosila obsega popis še prvotno lito- in kronostratigrafsko uvrstitev primerka, zbirko, v kateri je primerek, njegovo inventarno številko, morebitne navedbe v strokovni literaturi in vse druge spremljajoče podatke. Ob koncu podajava še kratek opis samega primerka.

*Trionyx stadleri* Teppner (tab. 1, sl. 1.) – Trbovlje, sladkovodne plasti, katij (Hoernes, 1882; Teppner, 1913, sl. 1; Ramovš, 1974, sl. 417). Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 11831 (op.: štiri primerke želv z zaporednimi inventarnimi številkami od 11831 do 11834 je Joanneum dobil z zamenjavo s Koroškim deželnim muzejem iz Celovca dne 6. 5. 1932). Zelo dobro ohranjen primerek z ovalnim, v nevralnem delu rahlo stisnjениm karapaksom. Večina plošč karapaksa je v celoti ohranjena. V razpravi Hoernes (1882) omenja tri primerke želv rodu *Trionyx*. Za primerek z lepo vidno razporeditvijo in ornamentacijo nevrálnih in kostalnih plošč meni, da verjetno pripada novi vrsti. Kasneje je Teppner (1914) ta primerek opisal kot novo vrsto *T. stadleri*.

*Trionyx* sp. (tab. 1, sl. 2) – Trbovlje, akvitanijske sladkovodne plasti. Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 11832. Nepopolno ohranjen oklep. Na hrbtni strani je v celoti ohranjen niz sedmih nevrálnih plošč in šest fragmentov kostalnih plošč.

*Trionyx* sp. (tab. 1, sl. 3) – Trbovlje, sladkovodne plasti, katij. Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 11833. Primerek predstavlja odtis večjega dela karapaksa. Odtis je daljši kot širši. Nekaj nepopolno ohranjenih plošč je prisotnih na zadnjem delu primerka.

*Trionyx* sp. (tab. 2, sl. 1) – Trbovlje, sladkovodne plasti, katij. Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 11834. Na laporni plošči je odtisnjen večji del karapaksa, ki ga v manjši meri pokrivajo zdrobljene in nepopolno ohranjene kostalne plošče.

*Trionyx* sp. (tab. 2, sl. 2) – Trbovlje. Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 5907. Primerek je daroval prof. dr. J. Kahn. Na kosu laporja je viden karapaks; eno stran predstavlja le odtis, medtem ko so na drugi strani ohranjene kostalne plošče. Nevralne plošče niso prisotne.

*Trionyx* sp. (tab. 2, sl. 3) – Trbovlje, soteške plasti. Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 64 138. Primerek je poklonil A. Kompoš leta 1881. Fosil je ohranjen na kosu premoga. Na odtisu večjega dela karapaksa so ponekod ohranjene posamezne plošče. Primerek se odlikuje po izjemni velikosti, v dolžino meri 46 cm.

*Trionyx* sp. (tab. 3, sl. 1) – Trbovlje. Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 9191. Primerek je poklonil rudarski svetnik E. Riedl (op.: prvi kustos muzeja v Celju). Slabo ohranjeni karapaks je brez sprednjega in zadnjega dela, z nepopolnima nizoma kostalnih plošč, zato lahko le ugibamo kakšen je bil obris celotnega oklepa. Primerek je v predelu nevrálnih plošč močno poškodovan. Ohranjeni sta le dve nevralni plošči.

*Trionyx* sp. (tab. 3, sl. 2) – Trbovlje, sladkovodne plasti, katij. Hrani Koroški deželni muzej v Celovcu, ni inventarizirano. Odlično ohranjeni primerek z ovalnim karapaksom, ki je v nevralnem delu nekoliko stisnjen. Razporeditev in skulptura plošč je razločno vidna. Hoernes (1882) opisuje tri primerke *Trionyx* sp., izmed katerih je Teppner (1914) kasneje opisal novo vrsto *T. stadleri* (sedaj shranjena v Joanneumu).

Primerka *T. stadleri* in *Trionyx* sp. iz celovškega muzeja si ustrežata tako po dimenzijah kakor po zgradbi hrbtnega dela ščita. Očitno je bilo v celovškem muzeju shranjenih več primerkov rodu *Trionyx*, nekatere so v muzeju verjetno pridobili po Hoernesovi (1882) objavi, nekatere pa so zamenjali z zbirko v Joanneumu (glej njihove inv. št. 11831 do 11834).

*Trionyx* sp. (tab. 3, sl. 3) – sladkovodni del soteških plasti, zgornji oligocen (Jurkovšek & Kolar-Jurkovšek, 1993, tab. 4., sl. 2). Hrani Pokrajinski muzej Celje, ni inventarizirano. Primerek je dobro ohranjen. Na zgornji površini so ohranjene nekatere plošče. Na zunanem delu kostalnih plošč je vidna vzdolžna, v srednjem delu pa mrežasta struktura. V Vodniku po muzejski zbirki v Celju iz l. 1889 piše, da muzej hrani primerek želve vrste *Trionyx styriacus* Peters, vendar ni gotovo, ali gre za ta primerek, saj je inventarna knjiga zgubljena.

*Trionyx* sp. (tab. 4, sl. 1) – Trbovlje, oligocen. Hrani Muzejska zbirka Laško, ni inventarizirano. Na kosu velikosti 39 x 25 cm je odtisnjena notranjost karapaksa. Ohranila sta se le fragmenta dveh kostalnih plošč. Odtisi šivov med kostalnimi in nevralnimi ploščami so jasno vidni.

*Trionyx* sp. – Trbovlje, oligocen. Hrani Muzejska zbirka Laško, ni inventarizirano. Primerek predstavlja le notranji odtis karapaksa. Na zelo majhni površini edine ohranjene nevralne plošče je vidna ornamentacija.

*Testudo riedli* Hoernes (tab. 4, sl. 2 a, b) – Trbovlje, oligocen (Hoernes, 1892; Ramovš, 1974; Jurkovšek & Kolar-Jurkovšek, 1993, sl. 3). Hrani Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 5908. Od te kopenske želve je ohranjeno le kameno jedro oklepa. Zaradi poškodbe dorzalnega dela obris nevrlnih plošč in stik s kostalnimi ploščami žal ni viden. Za vrsto *T. riedli* je Hoernes (1892) zapisal, da poseduje mešanico lastnosti med rodovoma *Emys* in *Testudo*. Primerjal jo je z miocensko vrsto *Testudo praeceps* Haberlandt. Ker ima *T. riedli* le še v majhni meri izmenično klinasto izoblikovane kostalne plošče kot tudi izredno razvita krila na hioin hipoplastri, ki pri recentnih ne nastopajo, lahko sklepamo, da je filogenetsko starejša od vrste *T. praeceps*. Po navedbi Hoernesa (1892) naj bi bil holotip vrste *T. riedli* shranjen v Pokrajinskem muzeju Celje. Ker doslej nismo vedeli, kje je, oziroma ali je morda celo zgubljen, je ponovno odkritje tega dragocenega primerka pomemben podatek za slovensko paleontologijo, še posebno zato, ker prvi opis ni bil slikovno dokumentiran.

## Sklep

Na koncu najinega prispevka bi se želela še enkrat povrniti k obračunu, ki sledi vsakemu dobro ali slabo opravljenemu delu. Če se ozremo nazaj v 19. stoletje, v obdobje rajneke Avstro-Ogrske monarhije, lahko ugotovimo, da je bilo vsaj za področje makropaleontologije delo odlično opravljeno. Skrbno iskanje in prepariranje fosilov, najdenih pri jamskem ali površinskem odkopavanju premoga, njihova znanstvena preiskava in varno ter strokovno hranjenje je bilo tedaj vsakdanje



opravilo, pri katerem sta sodelovala tudi rudarski svetnik E. Riedl, prvi kustos celjskega muzeja, in rudar A. Kompoš iz Trbovelj. Osveščanju rudarjev, da so fosili nekaj redkega, za znanost dragocenega in nenazadnje njihovemu nagrajevanju ob pomembnejših najdbah, se imamo zahvaliti, da so bili v prvi polovici 20. stoletja tja do prvih let po II. svetovni vojni še posamezniki, ki so v fosilih – če ne drugega – videli pomemben del naše naravne dediščine. Od tedaj naprej pa tisti, ki so bili najdbam fosilov najbližje – to pa so geologi rudniških geoloških služb, niso naredili nič ali skoraj nič. Izgovarjanje na hitre moderne odkopne metode, hlastanje za čimvečjo proizvodnjo premoga, ki naj bi se ne zamujala z iskanjem fosilov, ne zaleže kaj dosti. S podobnimi problemi se je ubadal že rudar A. Kompoš konec prejšnjega stoletja. Gre preprosto za nezanimanje in nezainteresiranost, verjetno pa tudi za geološko neznanje odgovornih geoloških služb, ki o fosilih niso vedele nič, kaj šele to, da jim lahko poleg podatkov o okolju, klimi in starosti plasti olajšajo tudi pot do premoga. Pustimo jih pri miru in povejmo le še to, da so nam za vedno odtujili del naravne dediščine, ki je namesto v muzejskih zbirkah končala na revirskih jaloviščih.

Že Peters (1855, 1859), ki je preučeval fosilne želve, je menil, da zaenkrat še nimajo večjega pomena, vsekakor pa zaslužijo pozornost stratigrafov, saj so zelo pogostne v južnoevropskih eocenskih in spodnjemiocenskih plasteh. Večje število primerkov rodov *Trionyx*, *Chelydra* in *Emys* ter njihova primerjava na širšem prostoru naj bi v prihodnosti omogočila študij terciarnega morja in njegovo povezavo s sladkovodnimi sistemi.

Avtorja tega sestavka Petersovemu razmišljanju pravzaprav nimava kaj dodati, saj se število najdb fosilnih želv v Zasavju v tem stoletju ni bistveno spremenilo. Zato ne moremo pričakovati tudi pri poznavanju kopenskih želv (npr. rodu *Testudo*) kakšnih revolucionarnih dopolnitev njihove evolucijske linije.

Tokrat je bil najin namen pregledati le to, kje in kako so shranjene »zasavske« fosilne želve in jih s tem prispevkom predstaviti Slovcem.

V bodoče bomo morali, seveda če bomo želeli ohraniti svojo državno identiteto, razmišljati tudi o nakupu nekaterih pomembnih fosilov iz Slovenije, bodisi doma ali v tujini, ne glede na to, če bo cena nekoliko višja. Opozoriti je potrebno na nedavni nakup čeljustnice sesalca iz Motnika, ki jo je od vnuka zadnjega lastnika motniškega premogovnika odkupil Bavarski deželni muzej (Heissig, 1990). Preiskani fosil, ki je bil kupljen kot »*Antracotherium dalmatinum* H. v. Meyer«, je Heissig (1990) opisal kot novo vrsto *Anthracoehyus slavonicus*, češ da je Slavonija staro ime za Slovenijo. Ob tem si lahko vsi skupaj le želimo, da bi takšne odkupe v bodoče opravila naša država, s čimer pa bi se izognili tudi nedopustnemu popačenju imena Slovenije v tuji literaturi.

### Zahvala

Ob koncu razprave o slovenskih fosilnih želvah in razmišljanja o usodi zasavskih terciarnih fosilov, bi se avtorja želela zahvaliti kustosoma dr. I. Fritzu iz Štajerskega deželnega muzeja Joanneum v Gradcu in dr. F. Uciku iz Koroškega deželnega muzeja v Celovcu, ki sta nama omogočila ogled in študij fosilnih želv iz njihovih zbirk. Zahvaljujeva se tudi kolektivu Pokrajinskega muzeja v Celju in g. J. in T. Majcnu, ki sta omogočila dostop in pregled fosilnega inventarja iz Muzejske zbirke Laško. Najina posebna zahvala velja dr. B. Kryštufeku, ki je rokopis prispevka pregledal in nama posredoval nekatere pomembne podatke o tej zanimivi plazilski skupini.

Raziskava fosilnih želv je temeljila na najinem dolgoletnem zbiranju in preučevanju terciarnih fosilov v Zasavju z namenom ugotoviti, kje je danes in kaj se je v preteklosti godilo z našo naravno dediščino iz revirjev. Razpravo sva pripravila v okviru raziskovalne naloge Fosilne makrofavne Slovenije na Inštitutu za geologijo, geotehniko in geofiziko, ki jo financira Ministrstvo za znanost in tehnologijo.

## Fossil turtles in Slovenia

### Introduction

In recent years we have witnessed an accelerated closing down of mines in Slovenia. After Idrija and Mežica the turn in coming years is on the Zasavje collieries. Owing to low quality of coal and costly excavating methods also the open pit mining will be probably stopped for good. It is a good habit after the work done to adjust accounts, to examine the mining back to the pioneer times and to evaluate along with documenting the purely technical aspects also all good and bad sides of this long impact on Nature.

Our wish is to present in this paper, and possibly in a few others to come, above all a survey of several important groups of fossils which were found by miners, geologists and naturalists of various profiles in more than a century of underground and open pit mining in the region of the Zasavje collieries. We were especially interested in what collections the fossils are housed, in the state of their preservation, and in their importance for the geological science and for Slovenian natural heritage.

In spring months of 1993, during our examination of the paleontological collection in depository of the Provincial museum in Celje (Jurkovšek & Kolar-Jurkovšek, 1993), we came across a shell of freshwater turtle of genus *Trionyx* that was found most probably in hanging wall beds of the coal seam at Trbovlje. In the Guidebook of museum collections of the Celje provincial museum from 1889 among the Tertiary fossils also a specimen of turtle *Trionyx styriacus* Peters was mentioned. It was not possible to establish the identity of the specimen we found, since only the generic attribution could be performed on the specimen from the Celje museum owing to its state of preservation. When Hoernes (1881) studied the Tertiary turtles he mentioned many species of genus *Trionyx* found in the Austro-Hungarian monarchy until then, and listed various collections in which these specimens were deposited. Among them he also referred to private collection of the mining councillor E. Riedl in Celje. Three specimens of turtles from marl beds at Trbovlje should be housed in the Klagenfurt museum (Hoernes, 1882). Later Hoernes (1892) described also a new species of tortoise; he named it *Testudo riedli*, obviously due to fertile cooperation with E. Riedl. The internal mould of its shell was found in Oligocene beds at Trbovlje, and deposited according to that author in the Celje provincial museum. Later, during our study of Tertiary fossil turtles deposited at the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, we discovered in its depository the mentioned "Celje" holotype, as well as seven specimens of genus *Trionyx* from Trbovlje. We presume that most of fossil turtles were sent to R. Hoernes for

examination and determination by E. Riedl, while one was donated to museum by the miner A. Kompoš from Trbovlje, as written on the accompanying label of the fossil.

Only after the visit to museums outside Zasavje (Celje, Graz, Klagenfurt), and after locating the priceless specimens under their care, carefully maintained depositories, we turned to the Zasavje collections. The collections in the Zagorje and Trbovlje mine survey offices were founded decades ago, and they are next to a few really rare exceptions of fossils hardly worth mentioning. Of the former collection in the survey office of the Laško colliery not a trace was left. A pleasant surprise, however, awaited us in the Museum collection in Laško where along with several bags of chaotically mixed fossils, mainly without data, also two fossil turtles of genus *Trionyx* occur for which the author of the collection wrote they were found at Trbovlje.

The authors consider that individual specimens are probably also kept in other private collections, especially in neighbouring Austria, and almost certainly they could be found in museum collections of Vienna and Leoben, e.g. *Trionyx petersi trifailensis* Teppner from Trbovlje in collection of the Geological institute of the Mining university in Leoben (Teppner, 1914), along with numerous other fossils from Zasavje.

When speaking of fossil turtles in Slovenia *Sontiochelys cretacea* Stache should also be mentioned, which has been found in platy Cretaceous limestone of Sveta gora near Gorica (Stache, 1905) (Fig. 1).

Nowdays there still lives the European pond turtle *Emys orbicularis* Linné in some places in Slovenia though it occurs much less frequently than in the past. The Carniolian polyhistor J.W. Valvasor already wrote that in his time – in the second part of the seventeenth century – there lived many European pond turtles in Ljubljana Moor (Valvasor, 1689). Because of draining and amelioration of the moor their living space shranked, so that only a small number of these swamp turtles survived to the beginning of the twentieth century. Perhaps Sajovic (1950) was right when he wrote in 1919 that the future generations of Slovenian naturalists may write: "The European pond turtle also lived in Ljubljana Moor". The finding of the subfossil turtle shell excavated at Stepanja vas should also be mentioned (Sajovic, 1950); it is kept in the Slovene Museum of Natural History in Ljubljana.

### List of Tertiary fossil turtles from Trbovlje

Most of fossil turtles were found already in the last century, as witnessed by numerous references. It is interesting to note that all of them, with the exception of the Cretaceous specimen from Sveta gora near Gorica (Stache, 1905), were found in Tertiary beds at Trbovlje. The findings of fossil turtles were usually reported in short published notices, only to very few of them more attention was accorded.

For better transparency the listing of individual finds of turtles from Tertiary beds at Trbovlje is presented here in condensed form. Along with determination of the fossil the register contains also the original litho- and chronostratigraphic attribution of the specimen, collection in which it is preserved, its inventory number, eventual references in professional literature and all other accompanying data. At the end, there is also a short description of the specimen.

*Trionyx stadleri* Teppner (Pl. 1, fig. 1) – Trbovlje, freshwater beds, Chattian (Hoernes, 1882; Teppner, 1913, Fig. 1; Ramovš, 1974, Fig. 417). Deposited in

Styrian provincial museum Joanneum in Graz, Inv. no. 11831 (Obs.: four turtle specimens with successive inventory numbers 11831 to 11834 were obtained by Joanneum through exchange with Carinthian provincial museum in Klagenfurt on 6th May 1932). Very well preserved specimen with oval carapace, in neural part slightly compressed. Most of carapace plates are completely preserved. In his treatise Hoernes (1882) mentions three turtle specimens belonging to the genera *Trionyx*. He considers the specimen with well observable distribution and ornamentation of neural and costal plates to belong probably to a new species. Later Teppner (1914) described this specimen as a new species *T. stadleri*.

*Trionyx* sp. (Pl. 1, fig. 2) – Trbovlje, Aquitanian freshwater beds. Deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 11832. Partly preserved shell. On dorsal side entirely preserved succession of seven neural plates and six fragments of costal plates.

*Trionyx* sp. (Pl. 1, fig. 3) – Trbovlje, Chattian, freshwater beds. Deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 11833. Specimen is impression of a larger part of carapace. Length is superior to width. Several incomplete plates occur on posterior part of the specimen.

*Trionyx* sp. (Pl. 2, fig. 1) – Trbovlje, freshwater beds, Chattian. Deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 11834. On marl slab impression of the larger part of carapace, covered to a lesser extent by broken and imperfectly preserved costal plates.

*Trionyx* sp. (Pl. 2, fig. 2) – Trbovlje. Deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 5907. Specimen donated by Prof. Dr. J. Kahn. On a piece of marl slab the carapace is visible; one side is represented by imprint, and on the other side the costal plates are preserved. Neural plates absent.

*Trionyx* sp. (Pl. 2, fig. 3) – Trbovlje, Socka beds. Deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 64138. Specimen was donated by A. Kompoš in 1881. Fossil sticks to a chunk of coal. On impression of the larger part of carapace in places individual plates are visible. Specimen is distinguished by its extraordinary size, length 46 cm.

*Trionyx* sp. (Pl. 3, fig. 1) – Trbovlje. Deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 9191. Specimen legated by mining councillor E. Riedl (Obs.: the first curator of museum in Celje). Poorly preserved carapace has no anterior and posterior part, with imperfect series of costal plates, therefore the outline of the entire carapace can be only guessed. Specimen is badly damaged in the area of neural plates. Preserved are only two neural plates.

*Trionyx* sp. (tab. 3, sl. 2) – Trbovlje, Chattian, freshwater beds. Deposited in the Carinthian provincial museum in Klagenfurt, not inventoried. Excellent preservation state, oval carapace in neural part slightly compressed. Arrangement and ornamentation of plates is well visible. Hoernes (1882) described three specimens of *Trionyx* sp., among which Teppner (1914) described the new species *T. stadleri* (now deposited in Joanneum).

*Trionyx* sp. (tab. 3, sl. 3) – freshwater part of Socka beds, Upper Oligocene (Jurkovšek & Kolar-Jurkovšek, 1993, Pl. 4, Fig. 2). Deposited in the Provincial museum Celje, not inventoried. Specimen is well preserved. On upper surface are preserved a few plates. On the exterior part of costal plates the longitudinal structure is visible, and in the central part reticular structure. In Guidebook of the museal collection in Celje from 1889 we read that the museum keeps the turtle specimen

*Trionyx styriacus* Peters. However, it is not certain whether this specimen is referred to, since the inventory book has been lost.

*Trionyx* sp. (Pl. 4, fig. 1) – Trbovlje, Oligocene. Deposited by the Museum collection Laško, not inventoried. On a slab of 39 × 25 cm the interior of carapace surface is impressed. Preserved are only fragments of two costal plates. Impressions of sutures between costal and neural plates are clearly visible.

*Trionyx* sp. – Trbovlje, Oligocene. Deposited by the Museum collection Laško, not inventoried. Specimen represents only the impression. On very small surface of the only preserved neural plate ornamentation is visible.

*Testudo riedli* Hoernes (Pl. 4, fig. 2a, b) – Trbovlje, Oligocene (Hoernes, 1892; Ramovš, 1974; Jurkovšek & Kolar-Jurkovšek, 1993, Fig. 3). Deposited in the Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 5908. The mould of shell is preserved. Owing to damaged dorsal part of mould the outline of neural plates and contact with costal plates unfortunately are not visible. According to Hoernes (1892) *T. riedli* possesses a mixture of properties of genera *Emys* and *Testudo*. He compared it with Miocene species *Testudo praeceps* Haberlandt. Since *T. riedli* displays only to a minor degree the wedge-like formed costal plates, as well as extraordinarily developed wings on hyoplastra and hypoplastra which do not occur in recent forms, it results that the form is phylogenetically older than species *T. praeceps*. According to Hoernes (1892) the holotype of species *T. riedli* is kept in the Provincial museum Celje. Since previously its actual repository was not known, the rediscovery of this precious specimen has become an important piece of information for the Slovenian paleontology, even more pictorially documented since the first description was not illustrated.

### Conclusion

When looking back to the 19th century, to times of the Austro-Hungarian monarchy, it may be stated that at least as what macropaleontology is concerned, the practices were excellent. Careful search and preparation of fossils which were found at underground or open pit mining of coal, their scientific examination and safe and professional conservation were in those times ordinary practice in which took part also the mining councillor E. Riedl, the first curator of the Celje museum, and the miner A. Kompoš from Trbovlje. Thanks to the enlightenment of the miners who believed that fossils were something rare and valuable for science, and last not least, thanks to rewards paid to them for important finds, there still were in the first part of 20th century until the first years after the World War 2 individuals who considered the fossils an important part of our natural heritage. From those times on, however, those who are the closest to fossils, the geologists of geological services of the collieries, did do nothing, or almost nothing in this sense. Excuses in the name of fast, modern methods of mining, striving for higher coal production which could suffer because of fossil hunting, are indeed just excuses. No doubt similar problems had also the miner A. Kampos in the last century.

Already Peters (1855, 1859) who studied fossil turtles considered that they had no special importance at that time, but nevertheless they deserved attention of stratigraphers owing to their frequency in southern European Eocene and Lower Miocene beds. A larger number of specimens of genera *Trionyx*, *Chelydra* and *Emys*

and their comparisons on the wider region should permit in future detailed studies of the Tertiary sea and of its connection with the freshwater systems.

The authors of this paper actually do not have to add anything to Peters' reasoning, since the number of finds of fossil turtles in Zasavje during the present century did not change essentially. Therefore also in understanding of terrestrial turtles (e.g. genus *Testudo*) hardly any revolutionary additions to their evolutionary line could be expected.

Our intention was to establish the present locations of the Zasavje fossil turtles and to present them with this contribution to the readers.

In the future, however, in order to strengthen our national identity, we will have to think also about purchasing some important fossils from Slovenia, at home and also abroad, regardless of their possibly higher price. Let us not forget about the recent purchase of the mammal jawbone from Motnik which was bought from the grandson of the last owner of the Motnik colliery by the Bavarian provincial museum (Heissig, 1990). The studied fossil which was purchased as "*Antracotherium dalmatinum* H. v. Meyer", was described by Heissig (1990) as new species *Antracohyus slavonicus*, on the ground that Slavonia were the ancient name for Slovenia. At this occasion it could be hoped by the geological community that such purchases in the future will be made by our government, which would prevent among others also inadmissible disfigurements of the name Slovenia in foreign literature.

#### Acknowledgements

We would like to thank the curators Dr. I. Fritz from the Styrian provincial museum Joanneum in Graz and Dr. F. Ucik from the Carinthian provincial museum in Klagenfurt for allowing us the inspection and study of fossil turtles from their collections. We also thank the staff of the Provincial museum in Celje and Mr. J. and T. Majcen who permitted the access and survey of fossil inventory of the Museum collection Laško. We are also indebted to Dr. B. Kryštufek for critical reading of the manuscript; his comments and suggestions are gratefully acknowledged.

The investigation of fossil turtles is based on our long collecting and study of Tertiary fossils in Zasavje with the aim to establish what happened to our natural heritage from the mining areas. The treatise was written in the frame of the research project, financed by the Ministry for science and technology, Fossil macrofauna of Slovenia at the Institute for Geology, Geotechnics and Geophysics.

## Literatura

- Carroll, R. L. 1988: Vertebrate Paleontology and Evolution.—W.H. Freeman and Company, xiv + 698 pp., New York.
- Colbert, E. H. & Morales, M. 1990: Evolution of the Vertebrates.—Fourth Edition. John Wiley and Sons, Inc, XVII + 470 pp., New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Gaffney, E. S. & Meylan, P. A. 1988: A Phylogeny of Turtles.—In Benton, M. J. (ed.): The Phylogeny and Classification of the Tetrapods, Volume 1: Amphibians, Reptiles, Birds. Systematics Association Special Volume No. 35. A., 157–219, Clarendon Press, Oxford.
- Heissig, K. 1990: Ein Oberkiefer von *Anthracoxyus* (Mammalia, ? Artiodactyla) aus dem Eozän Jugoslawiens.—Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. 30, 57–64, München.
- Hoernes, R. 1881: Zur Kenntniss der mittelmiozänen *Trionyx*-Formen Steiermarks.—Jb. k. k. geol. R. A. 31/4, 479–482, Wien.
- Hoernes, R. 1882: *Trionyx*-Reste des Klagenfurter Museums von Trifail in Südsteiermark.—Verh. k. k. geol. R. A. 3, 39–40, Wien.
- Hoernes, R. 1892: Neue Schildkrötenreste aus steierischen Tertiärablagerungen (I. *Trionyx Hilberi* nov. form. aus dem Untermiocän von Wies. II. *Testudo Riedli* nov. form. aus dem Oligocän von Trifail.—Verh. k. k. geol. R. A. 9, 242–246, Wien.
- Jurkovšek, B. & Kolar-Jurkovšek, T. 1993: Okamnina v Pokrajinskem muzeju Celje. — Celjski zbornik, 123–141, Celje.
- Peters, K. 1855: Schildkrötenreste aus den österreichischen Tertiär-Ablagerungen.—Denkschrift. k.k. Akad. Wiss. 9, 1–22, Wien.
- Peters, K. 1859: Beiträge zur Kenntniss der Schildkrötenreste aus den österreichischen Tertiärablagerungen.—Beiträge zur Palaeontographie von Oesterreich. I. Band., II. Heft, 59–64, 4 Taf., Wien—Olmütz.
- Ramovš, A. 1974: Paleontologija.—Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Univerza v Ljubljani. XIII + 304 pp., Ljubljana.
- Romer, A. S. 1950: Vertebrate Paleontology.—Fourth Edition. University of Chicago Press. ix + 687 pp., Chicago, Illinois.
- Sajovic, G. 1950: Zgodba sklednice.—Proteus XII/8, (1949/50), 249–258, Ljubljana.
- Stache, G. 1905: *Sontiochelys*, ein neuer Typus von Lurchschildkröten (Pleurodira) aus der Fischechieferzone der unteren Karstkreide des Monte Santo bei Görz.—Verh. k.k. geol. R.—A. 13, 285–292, Wien.
- Teppner, W. 1913: Südsteierische *Trionyx*-Reste in Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt.—Verh. k. k. geol. R. A. 13, 322–332, Wien.
- Teppner, W. 1914: Zur phylogenetischen Entwicklung der »protringuiden Trionyciden« des Tertiärs und *Trionyx Petersi* R. Hoernes var. *trifailensis* nov. var. aus dem Miocän von Trifail in Steiermark.—Centralblatt für Miner. Geol. u. Paläont. 20, 628–638, Stuttgart.
- Valvasor, J. W. 1698: Die Ehre des Hertzogthums Crain. I. Theil (Faksimilirana izdaja: Reisp, B. 1970: redakcija faksimila in spremna beseda), 696 pp. Ljubljana – München.
- 1889: Führer durch die Sammlungen des Localmuseums der Stadt Cilli. Im Selbstverlage des Museal-Vereins, 29 pp, Cilli.

Tabla 1 – Plate 1



1 *Trionyx stadleri* Teppner

Dolžina primerka je 31 cm. Štajerski  
deželni muzej Joanneum v Gradcu,  
inv. št. 11831

Length of specimen 31 cm. Styrian  
provincial museum Joanneum in  
Graz, inv. no. 11831

2 *Trionyx* sp.

Dolžina primerka je 30,5 cm. Štajerski  
deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv.  
št. 11832

Length of specimen 30.5 cm. Styrian pro-  
vincial museum Joanneum in Graz, inv.  
no. 11832



3 *Trionyx* sp.

Dolžina primerka je 34 cm. Šta-  
jerski deželni muzej Joanneum  
v Gradcu, inv. št. 11833

Length of specimen 34 cm. Sty-  
rian provincial museum Joan-  
neum in Graz, inv. no. 11833





Tabla 2 – Plate 2

*1 Trionyx sp.*

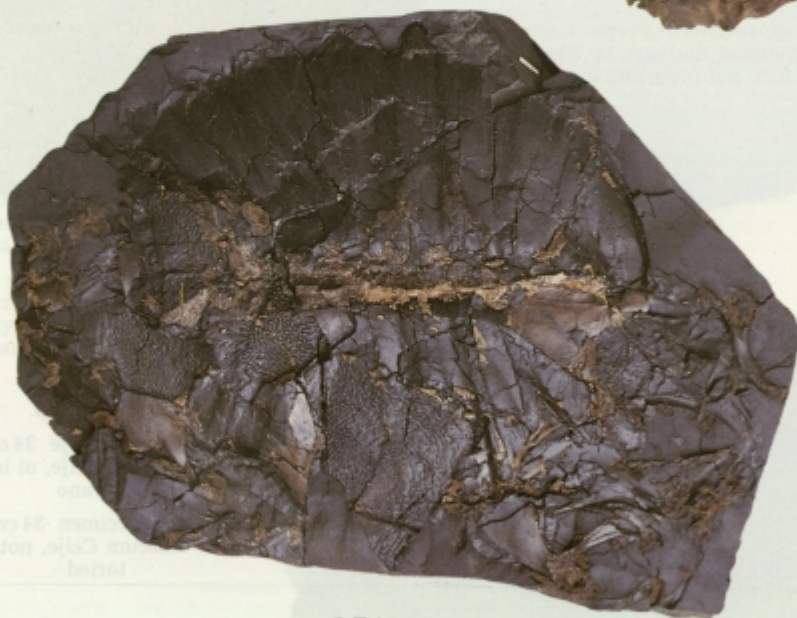
Dolžina primerka je 28,5 cm. Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 11834

Length of specimen 28.5 cm. Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 11834

*2 Trionyx sp.*

Dolžina primerka je 19 cm. Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 5907

Length of specimen 19 cm. Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 5907

*3 Trionyx sp.*

Dolžina primerka je 46 cm. Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 64138

Length of specimen 46 cm. Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 64138

Tabla 3 – Plate 3

1 *Trionyx* sp.

Dolžina primerka je 21 cm. Štajerski deželni muzej  
Joanneum v Gradcu, inv. št. 9191

Length of specimen 21 cm. Styrian provincial museum  
Joanneum in Graz, inv. no. 9191

2 *Trionyx* sp.

Dolžina primerka je 31 cm. Koroški  
deželni muzej v Celovcu, ni inventa-  
rizirano

Length of specimen 31 cm. Carint-  
hian provincial museum in Klagen-  
furt, not inventoried

3 *Trionyx* sp.

Dolžina primerka je 34 cm. Po-  
krajinski muzej Celje, ni inventa-  
rizirano

Length of specimen 34 cm. Pro-  
vincial museum Celje, not inven-  
toried



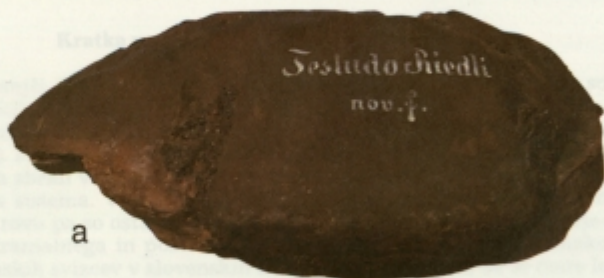
Tabla 4 – Plate 4



1 *Trionyx* sp.

Dolžina primerka je 26 cm.  
Muzejska zbirka Laško, ni inventarizirano

Length of specimen 26 cm.  
Museum collection Laško, not inventoried



2 a, b *Testudo riedli* Hoernes

Dolžina primerka je 20 cm. a – lateralno, b – dorzalno. Štajerski deželni muzej Joanneum v Gradcu, inv. št. 5908

Length of specimen 20 cm. a – lateral view, b – dorsal view. Styrian provincial museum Joanneum in Graz, inv. no. 5907



