

# Sumci rodu *Silurus*

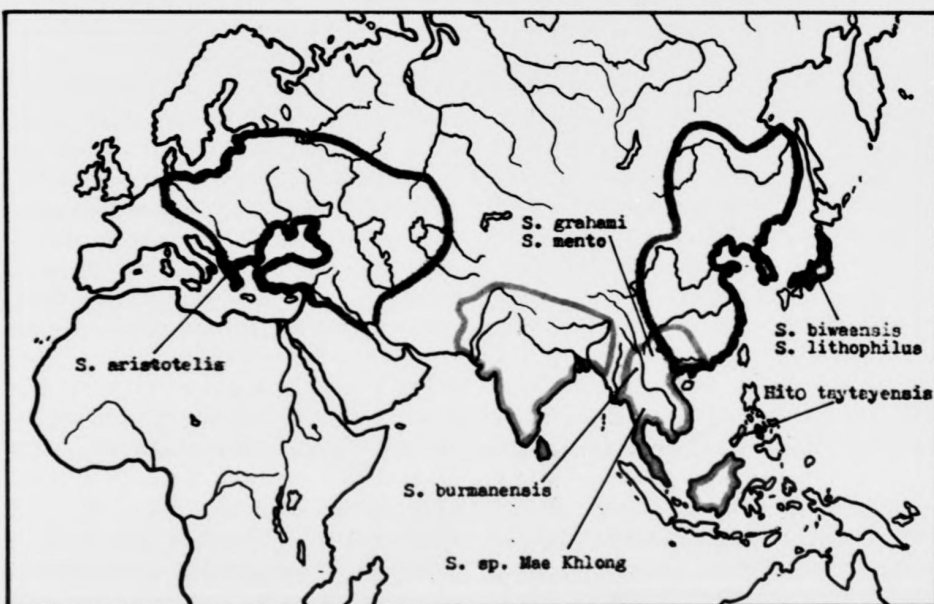
Petr Ráb

Po vymizení dvou druhů jeseterovitých, dosahujících obřích velikostí – vyzy velké v Dunaji a jesetera velkého v Labi – je bezpochyby vzrůstem největším rybím druhem naší fauny sumec velký, *Silurus glanis*. Tato skutečnost činí sumce populárním nejen mezi sportovními rybáři, kteří jej vyhledávají jako vysoce ceněnou trofej, ale i mezi ostatními lidmi, a to nejen mezi přáteli přírody. Vždyť výskyt zvláště velkých jedinců sumce velkého v nenarušených vodách dřívějších dob se často dává do souvislosti se vznikem pověstí o vodnících a hastrmanech. I dnes je ulovení, případně vystavení velkého jedince této ryby událostí, která nechává nikoho z přihlížejících lhotejným a vyvolává mrazení při pomýšlení, jaké obry asi stále ještě ukrývají naše vody . . .

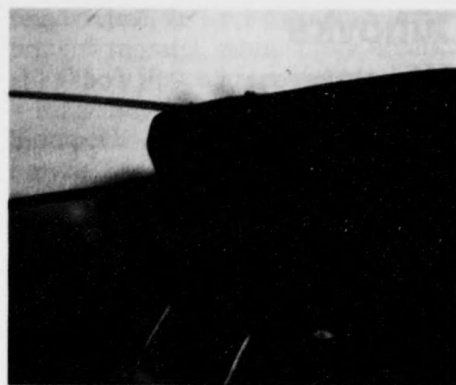
Sumec velký se také těší neustálému zájmu ichtyologů a rybářských odborníků, takže dnes jsou u něho podrobně prozkoumány např. růst, stáří, potrava, rozmnožování, raný vývoj a řada dalších otázek. Na druhé straně je pozoruhodné, že poznatky o dalších druzích rodu *Silurus*, jejich počtu a jejich vzájemných vývojových vztazích a o zeměpisném rozšíření těchto velkých predátorů jsou, a to i mezi odborníky, dosud velmi omezené. Je tedy možno jen přivítat počín japonského ichtyologa M. Kobayaka-

wiho, který se pokusil provést revizi tohoto rodu. Domnívám se, že bude zajímavé seznámit čtenáře Živy nejen s touto prací, ale zároveň i srovnat její závěry s výsledky dosavadních nemorfologických studií rodu *Silurus*.

Čeleď *Siluridae* je široce rozšířena v Eurasii s centrem výskytu největšího počtu druhů v jihovýchodní Asii. Moderní systematické názory na dělení této čeledi uznávají devět platných rodů: *Belodontichthys*, *Ceratoglanis*, *Hemisilurus*, *Hito*, *Kryptopterus*, *Ompok*, *Silurichthys*, *Silurus* a *Wal-*



Zeměpisné rozšíření sumců rodu *Silurus*. Zeleně je ohraničen areál skupiny *glanis*, oranžově skupiny *cochinchinensis*. Druhy s malým areálem (příp. z jednotlivých lokalit) jsou označeny jmény. Žlutě (a šipkou) je naznačen výskyt druhu *Hito taytayensis*, zřejmě nejbližší příbuzného sumcům r. *Silurus*



Portrét starého sumce. Foto P. Áč

lago. Zsvěcenější čtenář jistě postřehne, že některá jména, známá z populárně vědecké, cestopisné nebo akvaristické literatury, v tomto výčtu chybějí. Podrobnějším studiem bylo totiž zjištěno, že se jedná o synonyma nebo neplatná jména některých výše uvedených rodů: *Wallagonia* rodu *Wallago*, *Silurodes* a *Callichrous* rodu *Ompok* a, což je pro tento přehled nejdůležitější, *Parasilurus* rodu *Silurus*. Rod *Parasilurus* ustavil známý holandský ichtyolog Bleeker roku 1862 pro japonské populace východoasijského široce rozšířeného druhu *S. asotus*, kterým dal jméno *Parasilurus japonicus*, náležící dnes ovšem do synonym výše zmíněného druhu. Hlavním a vlastně jediným odlišovacím (diagnostickým) znakem nového rodu byl počet tzv. mandibulárních vousků na spodní čelisti. *Silurus glanis* (typ rodu *Silurus* Linnaeus, 1758) má dva páry těchto vousků, zatímco *Parasilurus japonicus* (= *asotus*), typ rodu *Parasilurus* (Bleeker, 1862), má pár pouze jediný. Proto všechny druhy s jedním párem mandibulárních vousků objevené a popsané později byly řazeny do tohoto nově vytvořeného rodu. Dnes je však známo, že u dospělců *S. gilberti*, *S. cochinchinensis* a *S. triostegus* je počet párů mandibulárních vousků variabilní. Velmi pravděpodobně do okruhu této variability patří občasné zprávy o nález „defektních“ jedinců našeho sumce velkého s jedním párem mandibulárních vousků. Dále bylo při studiu embryonálního a larválního vývoje japonských druhů *S. asotus*, *S. biwaensis*, *S. lithophilus* a čínského *S. mento* zjištěno, že se u nich ontogeneticky zakládají oba páry mandibulárních vousků, avšak jeden z nich během juvenilní fáze vývoje jedince mizí. Podrobnější analýza některých dalších anatomických znaků, jako je tvar lebky, některých kostí jazyčky nebo zkostnatělého prvního paprsku prsní ploutve, ukazuje, že typové

druhy rodů *Silurus* a *Parasilurus*, tj. *glanis* a *asotus*, jsou navzájem daleko příbuznější než např. *S.* (dříve *Parasilurus*) *cochinchinensis* se *S.* (*Parasilurus*) *asotus*. Je tedy zřejmé, že diagnostický znak obou rodů, tj. počet párů mandibulárních vousků, neodráží reálné vztahy mezi těmito taxony a je nutné pro oba užívat jedině původní rodové jméno *Silurus* Linnaeus, 1758.

Takto chápaný rod je potom možné popsat následujícím způsobem. Jsou to dravé ryby dorůstající středních, zpravidla však značných velikostí, hřbetní ploutev je velmi malá s jedním (*S. microdorsalis*) až 6 nebo 7 paprsky (ostatní druhy čeledi mají nanejvýš 4 paprsky s výjimkou rodu *Wallago* s 5 paprsky). Prsní ploutev má 8 až 16 rozvětvených paprsků; první, nerozvětvený, je velmi silný, zkosnatělý, přední povrch či hrana tohoto paprsku je hladká, zrnitá nebo až silně zubatá, zadní strana je vždy zubatá u samců, u samic je hladká nebo jen velmi slabě zubatá. Tvar a charakter ozubení tohoto prvního paprsku prsní ploutve představuje jeden z výborných diagnostických znaků pro rozlišení skupin druhů uvnitř rodu. Řitní ploutev je jako u všech ostatních příslušníků čeledi velmi dlouhá s 56 až 88 (někdy ale i 92) rozvětvenými paprsky, je vždy spojena s ploutví ocasní, avšak se zřetelným a hlubokým zářezem. Ostatní druhy čeledi mají obě ploutve zřetelně odděleny nebo naopak spojeny prakticky v ploutev jedinou jen s nezřetelným zářezem (*Silurichthys*). Při pohledu zespodu hlavy nejsou

vidět oči (kromě rodu *Wallago* jsou u ostatních druhů čeledi při tomto pohledu oči viditelné), jsou pokryté buď slabou kůží, nebo lemované volným kožním lemem a leží vždy nad úrovní koutku úst. Na horní čelisti je jeden pár vousů (maxilárních), které jsou velmi silné, vyztužené chrupavkou a natažené dosahují vždy nejméně za žaberní otvor, zpravidla jsou však daleko delší. Na spodní čelisti jsou 1 až 2 páry vousků. Ocasní ploutev je vždy malá, okrouhlá nebo s víceméně rovným zadním okrajem, zatímco většina ostatních druhů čeledi ji má hluboce vykrojenou.

Takto definovaný rod *Silurus* představuje s největší pravděpodobností monofyletický taxon. Jeho nejbližším příbuzným je monotypický rod *Hito*, představovaný drobným druhem *H. taytayensis*, který je endemický v severních částech Palawanu a Kalamianských ostrovech na Filipínách. Přes nespornou „monofyletičnost“ rodu *Silurus* lze na základě anatomických a morfologických znaků celý rod rozdělit na dvě hlavní skupiny, jež je možno označit *glanis* a *cochinchinensis*. Hlavní rozdíly mezi nimi stručně uvádí tab. 1. Druhy skupiny *glanis* je dále možno rozdělit do tří zřetelných podskupin. První tvoří náš *S. glanis* se svým nejbližším příbuzným *S. triostegus*, který obývá systémy řek Eufrat a Tigris. Další podskupina je složena z druhů žijících v řekách a jezerech východní Číny. Každé povodí obývá jiný druh – *S. soldatovi* Amur, *S. lanzhouensis* Huang He (Žlutá řeka,

Chuang-che), *S. meridionalis* Chang Jiang (Velká řeka, Jang c'-fiang) a v jejím nejhořejším povodí jezerní druhy *S. grahami* a *S. mento*. Posledním druhem této podskupiny je endemit povodí japonského jezera Biwa, *S. biwaensis*. Do této velké skupiny by také mohl pravděpodobně náležet i endemický druh *S. burmanensis* barmského jezera Ihlé, ležícího v nejhořejším povodí řeky Salween. Pozoruhodná ichtyofauna tohoto jezera (z 31 druhů je 14 endemických) má totiž některé faunistické prvky, které pocházejí až z tisíce kilometrů vzdálené oblasti Yunnanu (Jün-nan) v Číně, jako je rod *Cyprinus* nebo *Yunnanilus*, reprezentované zde endemickými druhy *C. intha* a *Y. brevis*. Není proto vyloučeno, že zdejší příslušník rodu *Silurus* patří k těmto faunistickým elementům. Poslední podskupina zahrnuje ve východní Asii široce rozšířený druh *S. asotus*, z něj pravděpodobně odvozený další endemický druh povodí jezera Biwa *S. lithophilus* a druhý evropský druh, řecký endemit *S. aristotelis*.

Naproti tomu vnitřní vztahy uvnitř druhé skupiny druhů *cochinchinensis* jsou jasné mnohem méně. Bezpochyby jasné a poněkud osamocené postavení jak morfologicky a anatomicky, tak i geografickým rozšířením má *S. microdorsalis* z korejského poloostrova a řeky Yalu v Číně. Druhou vyhraněnou podskupinu tvoří *S. cochinchinensis*, obývající velkou oblast od Thajska po jihozápadní Čínu, a *S. gilberti* z ostrova Hainan Dao (Chaj-nan)



Polodetail mladšího jedince sumce velkého. Foto P. Áč

a vzájemné příbuznosti ostatních platných i zřejmě více dosud nepopsaných druhů skupiny *cochinchinensis* není vzhledem k nedostatku informací a podrobnějších rozborů nic přesnějšího známo.

Ostatně ani celkový počet druhů těchto sumců není přesně znám. Je to způsobeno tím, že dosud nejsou některé oblasti výskytu těchto ryb dobře prozkoumány; leží totiž ve velmi odlehklých a nepřístupných oblastech, často v místech dlouholetých válečných konfliktů (Barma, Thajsko, Kambodža, Afghánistán, Irák). Není proto divu, že materiál ke studiu je u řady druhů velmi vzácný, případně zcela chybí. Tak například je známo, že na Borneu se vyskytuje nějaký příslušník rodu *Silurus*, nikdo však nyní nedokáže říci, zda jde o nový nebo již popsaný druh. Vedle známých a plat-

Tab. 1. Některé hlavní rozdíly mezi dospělci dvou skupin druhů rodu *Silurus*

Znak	<i>cochinchinensis</i>	<i>glanis</i>
spodní čelist	kratší než horní	delší než horní
poměr délky těla k délce hlavy	> 5	< 5
celkový počet obratlů	< 60	> 60
tyčinky na žaberních obloucích	méně než 9 a redukované	9 a více a dobře vyvinuté
přední plocha prvního paprsku prsní ploutve	hladká nebo jen slabě zubatá	hladká, zrnitá až silně zubatá
tvary zralých varlat	rozdělena do dlouhých štíhlých pruhů	třásnitá

ných druhů (tab. 2) se v literatuře objevuje řada dalších jmen: např. *S. goae* Haig, 1950 je bezpochyby příslušníkem rodu *Ompok*, *S. bedfordi* Regan, 1908 je synonymem *S. asotus*, aby byla zmíněna alespoň ta nejčastěji

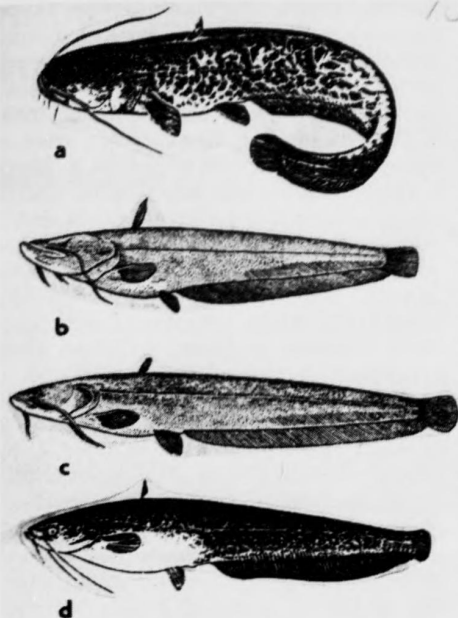
uváděná. Postavení některých dalších forem je dosud nejasné. Týká se to např. *S. chantrei* Sauvage, 1882 z horního povodí Eufratu v Sýrii, který by mohl být totožný nebo příbuzný *S. afghana* a nikoli zdejšímu *S. trioste-*

Tab. 2. Přehled platných, dosud popsaných druhů rodu *Silurus* i forem nejasného systematického postavení a jejich známého rozšíření. Druhy jsou sestaveny podle příbuznosti do skupin a podskupin. (Sestaveno podle Robertse 1983, Kobayakawih 1989, Kottelata 1989 a dalších)

Skupina druhů	Druhy	Nejčastější synonyma	Rozšíření
<i>glanis</i>	<i>S. glanis</i> Linnaeus, 1758		Evropa od Rýna po povodí Aralského jezera
	<i>S. triostegus</i> Heckel, 1841		Eufkrat a Tigris
	<i>S. soldatovi</i> Nikolsky et Soin, 1948		střední a dolní povodí Amuru, SSSR, Čína
	<i>S. lanzhouensis</i> Chen, 1977		horní povodí Huang He, Čína
	<i>S. meridionalis</i> Chen, 1977	<i>S. soldatovi meridionalis</i>	střední povodí Chang Jiang, Čína
	<i>S. grahami</i> Regan, 1907	<i>S. mento grahami</i>	endemit jezera Fuxian, Yunnan, Čína
	<i>S. (P.) mento</i> Regan, 1904		endemit jezera Dianchi, Yunnan, Čína
	<i>S. (P.) biwaensis</i> (Tomoda, 1961)		endemit povodí jezera Biwa, Japonsko
	<i>S. burmanensis</i> Thant, 1966		endemit jezera Inlé, Barma
	1) <i>S. (P.) asotus</i> Linnaeus, 1758	<i>S. punctatus</i> , <i>S. japonicus</i> , <i>S. bedfordi</i>	vých. Asie od Amuru po již. Čínu, Japonsko
	<i>S. (P.) lithophilus</i> (Tomoda, 1961)	endemit povodí jezera Biwa, Japonsko	
	<i>S. (P.) aristotelis</i> (Agassiz, 1856)	Řecko	
<i>cochinchinensis</i>	<i>S. (P.) microdorsalis</i> (Mori, 1936)		povodí řeky Yalu v Číně, Korea
	<i>S. (P.) cochinchinensis</i> Valenciennes, 1839	<i>S. punctatus</i>	řiční systémy od Salweenu po jihozáp. Čínu
	<i>S. gilberti</i> Hora, 1938		dolní povodí Xun Jiang
	2) <i>S. afghana</i> Günther, 1864	<i>S. dukai</i>	horní povodí Indu, Afghánistán
	<i>S. torrentis</i> Kobayakawa, 1989	<i>Silurichthys leucopodus</i>	vých. Barma až záp. Thajsko
	<i>S. wynaadensis</i> Day, 1873	<i>S. punctatus</i>	řiční systémy Pákistánu, Indie a Bangladéše
	<i>S. sp.</i>		jeskynní forma, řeka Mae Khlung, provincie Kanchanaburi, Thajsko
	3) <i>S. (P.) bokorensis</i> (Pellegrin et Chevey, 1937)		severových. Thajsko, jihozáp. Kambodža
	<i>S. chantrei</i> Sauvage, 1882		Eufkrat v Sýrii
	<i>S. cucphongensis</i> Yen, 1978		povodí Song hong, Vietnam

(P.) – druhy dříve řazené do rodu *Parasilurus*; 1) – umístění v této podskupině nejasné, ale pravděpodobné; 2) – o vzájemné příbuznosti těchto druhů uvnitř skupiny *cochinchinensis* není možno dnes rozhodnout; 3) – formy nejasného systematického postavení





Některé druhy rodu *Silurus*, skupiny *glanis*: a – *S. glanis*, b – *S. soldatovi*, c – *S. asotus*, d – *S. aristotelis*. Na všech obrázcích je zřetelný typický znak dospělců skupiny *glanis* – spodní čelist je delší než horní. Kreslil P. Ráb (upraveno podle Nikolského 1971 a Ladigese 1964)

*glus*, dosud formálně nepopsané jeskynní formy z povodí říčky Mae Khlong ústící do Thajského zálivu a některých dalších taxonů (tab. 2).

Podobně jako počet druhů, není ze stejných důvodů u mnoha druhů známo ani jejich přesné zeměpisné rozšíření. Například žádný příslušník rodu se nevyskytuje nebo spíše není doložen z celého povodí řeky Irrawady nebo středního toku Mekongu od barsko-čínských hranic po vodopády Khone. Přesto si však lze i z těchto nedostatečných údajů učinit určitý, a to velmi zajímavý obraz. Skupina druhů *glanis* má diskontinuální rozšíření v Evropě, Malé Asii a na Blízkém východě a potom až v Asii východní. Druhá skupina druhů *cochinchinensis* je souvisle rozšířena od východního Afghánistánu přes Indii, jihovýchodní Asii až po jihozápadní Čínu. V této poslední oblasti také dochází k překrývání areálu výskytu obou skupin rodu. Výjimku z této skupiny, jak již bylo řečeno, tvoří izolovaný výskyt *S. microdorsalis* na korejském poloostrově, který má pravděpodobně reliktní charakter. Toto zoogeografické rozšíření poměrně velmi dobře odpovídá i rozdělení rodu na dvě velké skupiny, založenému na morfologickém a anatomickém studiu. Ukazuje zároveň, spolu s rozšířením nejbližšího příbuzného rodu *Hito*, i na oblast, kde došlo k primární druhové diferenciaci a kterou je bezpochyby jihovýchodní Asie. V místech společného

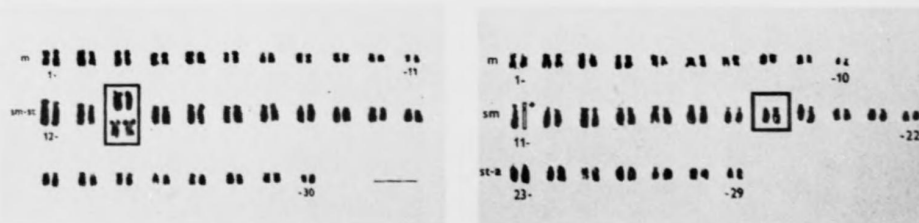
výskytu druhů obou skupin je zřejmý i další rozdíl mezi nimi. Druhy skupiny *cochinchinensis* obývají daleko proudivější (torentilní) úseky řek – je proto pravděpodobné, že mezi příslušníky obou skupin existuje ekologická izolace. Nepřekvapí tedy, že všechny známé jezerní endemické druhy náležejí do skupiny *glanis*, u které vazba na proudivé prostředí není tak silná, a tato okolnost mohla sehrát v procesu formování těchto jezerních forem významnou roli. V tomto ohledu je poznání příbuzenských vztahů dvou endemických druhů povodí jezera Biwa v Japonsku, které oba náležejí k jiným podskupinám skupiny *glanis*, zajímavým důkazem, že jezero bylo osídleno dvakrát již ekologicky výrazně diferencovanými formami a nikoli diferenciací obou druhů ze společného předka. Smutné, avšak nikoli překvapující je to, že právě endemické jezerní druhy sumců patří zejména v Číně k ohroženým druhům stojícím na pokraji vymizení. Příkladem může být *S. mento* z jezera Dianchi, ležícího velmi blízko velkého průmyslového města Kunming (Kchun-ming, 1,5 miliónu obyvatel). Jezero obývá celkem 23 autochtonních druhů, z nichž je 12 endemických. Z 16 ohrožených druhů je přítom 10 endemických (!), přítom některé z nich, včetně *S. mento*, byly naposledy uloveny v polovině šedesátých let! Jiným smutným příkladem, i když opačného charakteru, je neuvážená introdukce *S. glanis* do řeky Pád v Itálii před několika lety, kde negativní vliv tohoto explozivně se množícího druhu na místní svéráznou rybí faunu nabývá katastrofických rozměrů.

Vedle studií morfologických a anatomických se dnes pro studium vzá-

jemné příbuznosti a vývojových problémů stále více používá metod biochemických, cytologických a nejnověji také molekulárně biologických přístupů. Bohužel u druhů rodu *Silurus* jsou z této palety moderních metod známy pouze výsledky chromozómových studií několika druhů (tab. 3). To ovšem platí pro celou čeleď *Siluridae*, která je ve srovnání s některými dalšími skupinami, např. lososovitými nebo kaprovitými, prakticky neprozkoumána. Nicméně dosavadní cytotaxonomické poznatky ukazují na velmi komplikovanou chromozómovou evoluci celé čeledi. Nejnižší diploidní počet chromozómů  $2n = 40$  byl nalezen u druhu *Ompok bimaculatus*, zatímco nejvyšší je  $2n = 86$  u *Wallago attu*. Také velmi komplikovaný systém heteromorfních pohlavních chromozómů byl nalezen u některých druhů rodu *Ompok*. Dosud karyologicky studované druhy rodu *Silurus* tvoří z cytotaxonomického hlediska značně homogenní skupinu uvnitř čeledi s diploidním počtem chromozómů  $2n = 58-60$ , přitom struktura jejich karyotypů, tj. zastoupení jednotlivých typů chromozómů v sadě, je téměř shodná včetně takových detailů, jako je identická lokalizace oblasti organizátoru jádřka. Rovněž vnitrodruhová variabilita jejich karyotypů se zdá být velmi malá, protože nebyla nalezena u dvou nejvíce rozšířených druhů, které byly studovány v několika místech svého rozšíření: *S. glanis* z Vltavy, více míst Dunaje, Volhy a *S. asotus* z více míst Amuru, Číny, Koreje a Japonska. Cytotaxonomické poznatky tak opět potvrzují, že rod *Silurus* tak, jak je nově chápán, je monofyletický taxon a oddělování některých druhů do r. *Parasilurus* nemá opodstatnění.

Tab. 3. Diploidní počet chromozómů ( $2n$ ) dosud studovaných druhů rodu *Silurus*

<i>S. aristotelis</i>	58	<i>S. lithophilus</i>	58
<i>S. asotus</i>	58	<i>S. meridionalis</i>	58
<i>S. biwaensis</i>	58	<i>S. microdorsalis</i>	60
<i>S. glanis</i>	60		



Karyotypy dvou evropských druhů sumců rodu *Silurus*: vlevo *S. glanis* ( $2n = 60$ ; orig. P. Ráb a P. Roth), vpravo *S. aristotelis* (orig. P. Ráb a Y. Karakousis). Přestože jsou oba karyogramy poněkud jinak graficky uspořádány, jsou chromozómové sádky obou druhů nápadně podobné