

NIKOLAAS TINBERGEN

POSKUS POTRJUJE
SPOZNANJA IZ OPAZOVANJ

// Kazimir Tarman



NIKOLAAS TINBERGEN

Rojstvo: 15. april 1907 (Haag, Nizozemska)

Smrt: 21. december 1988 – 81 let (Oxford, Anglija)

Starši: Jeannette Eek, Dirk Tinbergen

Nagrade: Nobelova nagrada za fiziologijo ali medicino (1973)

Leta 1973 so trije zoologi, Avstrijca Karl von Frisch in Konrad Lorenz ter Nizozemec Nikolaas Tinbergen, prejeli Nobelovo nagrado za fiziologijo in medicino, za odkritja na področju živalske etologije. Zapis o Lorenzu ste lahko prebrali v naši reviji lani, tokrat se bomo spomnili Nikolaasa Tinbergna.

MLADOST IN ŠOLANJE

Nikolaas Tinbergen se je rodil v Haagu na Nizozemskem 15. aprila 1907 kot tretji od petih otrok v srečni in urejeni družini. Oče Dirk je bil gimnazijski profesor materinščine in zgodovine, delovno zavzet in zvedav človek, mati Jeannette Eek pa topla in



Samica **SREBRNEGA GALEBA** (*Larus argentatus*) daje prednost velikemu lesenemu modelu jajca pred prvim jajcem, pegastemu jajcu pred belim oz. nepegastim, okroglemu pred oglatim in velikemu pred majhnim. Med vidnimi dražljaji sta pomembna velikost in oblika.

foto: iz N. Tinbergen: *Tiere un ihr Verhalten*, 1976

čustvena osebnost. Šola je Nikolaasa dolgočasila. Veliko radovednost pa so mu vzbujala opazovanja živali. V akvariju na domačem vrtu je gojil ribice zete (*Gasterosteus aculeatus*). Njihovo spomladansko spolno vedenje in graditev gnezd sta v njem izzivala mnoga vprašanja. Rad je pohajal po bližnjih peščenih plažah in obalnih sipinah ter zalezoval jate galebcev. Stikal je po rekah, tedaj še polnih življenja. Njegove naravoslovne dejavnosti je cenil učitelj prirodopisa in mu naložil skrb za šolske morske akvarije. Dostop do knjižnice mu je odprl nova obzorja ob prebiranju del dveh nizozemskih naravoslovcev, Elija Heimansa in Jacobusa Pietra Thijssseja.

TEŽKA ODLOČITEV

Študij biologije, kot se je tisti čas predavala na univerzi v Leidnu, je zavračal. Po nasvetu dveh profesorjev, očetovih prijateljev, ga je oče poslal k Thienemannu, ustanovitelju in direktorju znane opazovalnice ptičjih selitev Rossitten v Kurskem zalivu na Baltskem morju. Na pohodih po kurskih sipinah s fotografom Rudyjem Steinerjem in njegovo ženo se je srečal z množičnimi jesenskimi selitvami ptic. Bilo mu je dovolj zanimivo, da se je po vrnitvi domov odločil za študij biologije v Leidnu. Profesorja H. Boschma in C.J. van der Klaaw sta mu pustila veliko svobode pri terenskem delu, opazovanju ptic in športnih aktivnostih, predvsem hokeju na travi. Sicer pa v študij ni vlagal veliko naporov. Sam pravi, da le toliko, da je „zlezal čez letnik“. Druženje z ornitologom dr. Janom Verweyem ga je vpeljalo v preučevanje živalskega vedenja. Vedenjski vzorci mladih srebrnih galebcev (*Larus argentatus*) so bili njegov prvi raziskovalni izziv. Doktorsko delo pa je namenil raziskavi čebeljih volkcev (*Philanthus triangulum*), os grebač, katerih gnezda so v podzemnih rovih. Volkci napadajo leteče čebele, jih s pikom omrtvičijo in nosijo v gnezdo. Le 32 strani dolga razprava, do tedaj najkrajša na tej univerzi, ni bila dovolj prepričljiva, a je kljub temu za las dosegla pozitivno oceno. Mudilo se mu je namreč na meteorološko odpravo z raziskovalno skupino, ki je v letih 1930/33 delovala na postaji Angmagssalik na Grenlandiji. Z ženo Elizabeto sta tam preživela dve leti v skupnosti z eskimskim plemenom. Izkušnje iz življenja s preprosto lovno-nabiralno družbo je štirideset let kasneje uporabil pri rekonstrukciji načina življenja naših davnih prednikov.

DELO IN SREČANJA

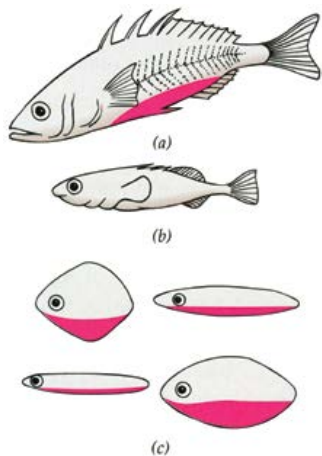
Po vrnitvi v domovino je sprejel povabilo za asistenta na Oddelku za zoologijo Univerze v Leidnu. Predaval je primerjalno anatomijo živali in uvedel učni program, v sklopu katerega je s študenti preučeval živalsko vedenje. Začel je z novimi raziskavami vedenja čebeljih volkcev, žuželk in ptic.

Leta 1936 je prof. Klaaw organiziral simpozij »Instinkti«, na katerem je sodeloval tudi Konrad Lorenz. Le-ta je prepoznal sposobnosti Tinbergna

in ga povabil na svoj dom v Altenbergu. Z družino vred je Tinbergen preživel pri njem štiri zelo delovne mesece. Takole pravi: »Konradove izredne zamisli in entuziazem sem dopolnjeval in oplajal s svojim kritičnim čutom, stremljenjem po preverjanju njegovih zamisli ter zahtevo po eksperimentalnem potrjevanju najinih domnev.« Porodilo se je njuno tesno sodelovanje in vseživljensko prijateljstvo, ki pa sta ga žal zagrenila nemška okupacija Nizozemske in Konradovo članstvo v nacistični stranki. Tinbergen je nacizmu nasprotoval in bil zato med okupacijo zaprt v taborišču talcev. Lorenzovo pripravljenost posredovanja pri nemški oblasti, da bi ga osvobodili iz zapora, je odločno odklonil. Prijateljstvo se je razdrlo. Šele po vojni, ko je Lorenz javno obžaloval svojo zmoto, sta s težavo in na pobudo angleškega ornitologa W. H. Thorpa začela znova sodelovati in tudi prijateljvati.

SUPERNORMALNI DRAŽLJAJI

Pomemben del njegovih raziskovanj so bili poskusi s »supernormalnimi dražljaji«, po naše bi jim rekli »naddražljaji«. Gre za poseben odziv živali na umeten predmet. Galebji samici je ob gnezdju poleg pravega jajca nastavljal še mnogo večji plastični model jajca. Gnezdilka je izbrala model in ga s kljunom zvalila v gnezdo. Sprožilca dražljajev sta bila tudi barva in barvni vzorec jajca. Gnezdilko bolj kot pravo jajce privlači model jajca, pobarvan z luminiscentno barvo in črno-pikastim vzorcem. V poskusih z ribicami zeti je odkril, da napadalnost teritorialnega samčka, ki brani svoje gnezdo, narašča, bolj ko ima leseni model rdeč trebušček, četudi ta niti ni bil podoben zetu. Delal je raziskave tudi na metuljih. Iz lepenke je izrezal vabe, modele metuljih samic, in na njihovih krilih izrazilo poudaril znake, ki vabijo snubce. Samčki so se raje »parili« z modeli kot s pravo samico. S tovrstnimi poskusi je odkrival podrobnosti, ki izzivajo instinktivna dejanja.



Prve živali, ki so že v mladosti pritegnile Nikolaasa, so bile ribice **ZETE** (*Gasterosteus aculeatus*). Opazoval je njihovo svatovsko vedenje in pomen samčevega rdečega trebuščka v boju za teritorialnost. Do modela, ki nima rdečega trebuščka (b), je samček brezbrizen. Drugače se vede do modelov, ki po obliki niti niso podobni ribicam (c), a imajo »rdeče trebuščke«. Ti izzovejo njegovo napadalnost, ko jih premikamo ob gnezdju.

foto: iz N. Tinbergen: *Tiere un ihr Verhalten*, 1976

Oranžno oprsje samčka **TAŠČICE** (*Erithacus rubecula*), ki ga primaknemo v območje teritorialnega samčka, izzove njegovo napadalnost. Enako reakcijo izzove "oskubljeni" preparat, ki so mu odstranili glavo in rep, le da je ostalo na žici pritrjeno rdeče oprsje.

foto: Milan Cerar



NAGRADE IN PRIZNANJA

Nikolaas Tinbergen je bil prejemnik mnogih priznanj in nagrad. Osebnostno je cenil zlasti izvolitev v članstvo Britanske kraljeve družbe (1962) in imenovanje za zunanjega člana Nizozemske kraljeve akademije znanosti in umetnosti (1964), podelitev častnega doktorata univerze v Edinburghu in Swammerdamove medalje (1973).

Mladi, komaj izlegli slepi **DROZGI** ob dotiku prsta na rob gnezda iztegujejo glavice ter prosjačijo za hrano. Enako se vedejo, ko sede na rob gnezda eden od staršev. Usmeritev navzgor je odgovor na silo težnosti. Teden dni kasneje, ko spregledajo, njihovo vedenje še vedno upravlja sila težnosti. Par dni kasneje vidni dražljaji spremenijo vedenje, vratovi odslej usmerijo prosoje glavice proti prstu ali hranilki.

foto: iz N. Tinbergen: *Tiere un ihr Verhalten*, 1976



UTRJEVANJE NOVE VEJE BIOLOGIJE

Začetki etologije živali so bila opazovanja in opisovanja živalskih vedenj, nekak poglobljen prirodopis. Trije možje, omenjeni nobelovci, ki so ta in nova znanja povezali s fiziologijo, ekologijo in evolucijo, so postavili temelje novi vedi. Tinbergen je razvil še eksperimentalno metodo. Pomemben mejnik je bil izid njegove knjige *Preučevanje instinkta* (*The Study of Instinct*) leta 1951. Napisal jo je med študijskim bivanjem v ZDA in Angliji, kjer je prijateljval z vrhunskimi biologi: evolucionistom Ernstom Mayrom in ornitologom Davidom Lackom. Po povabilu predstojnika zoološkega oddelka na Univerzi v Oxfordu, sira Alisterja Hardyja, je leta 1949 sprejel mesto rednega profesorja v centru za raziskovanje in poučevanje živalskega vedenja. Zapustil je domovino in se z družino za vedno preselil v Anglijo. Kot ustanovitelj revije *Vedenje* (*Behavior*) je pospeševal mednarodno sodelovanje. Uresničil je tiho željo povezati etologijo z nevro-psihologijo in uporabiti etološke metode v raziskavah človekovega vedenja. Vznikla je interdisciplinarna »Oxfordska šola znanosti o človeku« (Oxford School of Human Sciences). Na starost je poskušal z metodami etologije zdraviti avtizem.