

---

## PREFACE TO THE ITALIAN EDITION

---

Juhani Pallasmaa

As the writer of this book is an architect by education and professional career, the reader may wonder why someone working in the design of urban spaces, buildings, exhibitions and objects has developed an interest for a fundamentally biological subject. My interest in animal constructions were initiated in my early childhood during the war years of 1939-45 in Finland. During this troubling time, I was living with my mother in the humble farmhouse of my maternal grandfather in Central Finland away from the immediate threats of the war. There were no other children within the distance of couple of kilometres of forests and occasional farmland, except my two younger sisters. The days felt endless and solitary for me, and I often spent hours on end by myself observing activities of wild animals, such as rodents, bats, birds, fishes and various insects. To my wonderment, these animals were often building nests or other structures, as the capture nets built by spiders. Through the natural knot holes in the logs and timber boards of barns and attics, I could watch at a very close distance house martins and swallows building their clay nests outside. I saw how swallows brought lumps of wet clay in their peaks from a nearby clay pond, and before placing the clay on the edge of their construction, they shook their heads forcefully. Twelve years later, when I was working as a schoolboy on a construction site in Helsinki I saw the use of a concrete vibrator and I realised that the swallows were shaking their heads for the very same purpose; to eliminate air from the wet clay in order to make the construction stronger. I could also observe wasps constructing their splendid spherical nests of a material that looked like paper, and every now and then, the harvesting of crops would reveal a cosy, suspended grass nest of a field mouse.

I was especially fascinated by little constructions of the size of my child's thumb, made of small grains of stone or plant materials, moving slowly on the bottom of the nearby river; sometimes they looked like miniaturized log cabins. During my childhood I never found out what these mobile miniature constructions were; the only book in the farmhouse was the Bible. Thirty-five years later, in 1976, I spotted a newly published book with the title *Animal Architecture*<sup>1</sup> by the

---

<sup>1</sup> Karl von Frisch, *Animal Architecture*, Harcourt Inc., San Diego, California, 1974.

Juhani Pallasmaa

Dato che l'autore di questo libro è un architetto per formazione e per carriera professionale, il lettore potrebbe chiedersi perché una persona che lavora nella progettazione di spazi urbani, edifici, mostre e oggetti abbia sviluppato un interesse per un argomento fondamentalmente biologico. La mia curiosità per le costruzioni animali ha avuto origine in Finlandia, negli anni dell'infanzia, durante la seconda guerra mondiale (1939-45). In quel periodo travagliato vivevo con mamma nell'umile casa di campagna di mio nonno materno nella Finlandia Centrale, lontano dalle minacce immediate del conflitto bellico. Non c'erano altri bambini nel raggio di un paio di chilometri coperti di foreste, eccezion fatta per qualche terreno agricolo occasionale, tranne le mie due sorelle minori. Le giornate mi sembravano interminabili e solitarie, e spesso passavo ore intere da solo a osservare le attività degli animali selvatici, come roditori, pipistrelli, uccelli, pesci e insetti vari. Con mia meraviglia, questi animali stavano spesso costruendo nidi o altre strutture, come le tele intessute dai ragni per catturare le prede. Attraverso i fori dei nodi dei tronchi e delle assi di legno dei fienili e delle soffitte potevo scrutare da molto vicino i balestrucci e le rondini intenti a costruire i loro nidi d'argilla. Ho visto come le rondini trasportavano nei becchi grumi di argilla bagnata da un vicino stagno limaccioso e come scuotevano vigorosamente la testa prima di posare l'argilla sul bordo della loro costruzione. Dodici anni dopo, quando da studente lavoravo in un cantiere a Helsinki, ho visto un vibratore per calcestruzzo in azione e mi sono reso conto che le rondini scrollavano la testa per la stessa ragione: eliminare l'aria dall'argilla bagnata per rendere la costruzione più solida. Potevo anche osservare le vespe mentre realizzavano i loro splendidi nidi sferici di un materiale che sembrava carta, e, di tanto in tanto, dopo il raccolto, veniva alla luce il nido di un topolino delle risaie composto di ramoscelli d'erba, sovrappeso e accogliente.

Da bambino ero particolarmente affascinato dalle piccole costruzioni della grandezza del mio pollice, realizzate con minuscoli granelli di pietra o con materiali vegetali, che fluttuavano placidamente sul fondale del vicino fiume: a volte sembravano capanne di legno miniaturizzate. Durante la mia infanzia non ho mai scoperto cosa fossero tali costruzioni mobili in miniatura, perché l'unico libro nella casa della fattoria era la Bibbia. Trentacinque anni dopo, nel 1976,

1973 Nobel Laureate in ethology, Dr Karl von Frisch, in a book shop in New York<sup>1</sup>, which made me vividly recall my childhood. I was so fascinated by the subject, that I read the entire book standing between the bookshelves before purchasing it. Only then did I find out that the stone grain and straw structures moving slowly in the river were sophisticated casings of caddis-fly (*Trichoptera*) larvae. I also read that American Indians are assumed to have learned the art of making clay jars studying the nesting chambers of potter wasps (*Eumenes*), and that 2000 years ago wasps taught the Chinese to make paper.

Altogether, the book evoked vividly my childhood memories of animal constructions at my grandfather's farm, and I immediately decided to compile an exhibition on this fascinating but little-known subject at the Museum of Finnish Architecture in Helsinki, where I was working as the Director of Exhibitions. I wrote a letter to Dr von Frisch and suggested conceiving the exhibition in collaboration. After ten days I received a cordial letter from the famous scientist's secretary with the information that he was already 91 years old and did not have the energy any more to participate in my project. But he wished me luck and gave me the permission to use freely all the information in his book.

Due to my engagement in architectural projects, the exhibition project took nearly nine years of research, planning and compiling the exhibits and other materials, some of them flown all the way from West Africa. I received expert help from Dr Michael Hansell of Glasgow University, who is one of the rare experts in this subject<sup>2</sup>. Towards the end of the project I also collaborated with a team of Finnish biologists, including a lepidopterist, myrmecologist, ornithologist, an expert on bumble bees and wasps, and yet one on beavers and their dam constructions. The fact that the exhibition was presented in an architecture museum, instead of a museum of zoology, strengthened the architectural, technical and aesthetic viewpoints on these non-human constructions. It also facilitated the understanding of animal constructions as alternative concepts of functionality, materials and techniques of construction, ecological response and beauty. A special attraction in the exhibition was that there were a dozen live architect species (bees, ants, ant lions, fishes, crabs and rodents) that were busy in their construction work during the four months that the exhibition was open. The bee community could fly from their terrarium to a nearby park through an acrylic tube leading out from one of the windows of the museum to collect pollen, nectar and water. The floor of the Museum was covered by ten centimetres of fine sand in order to distance the exhibition experience from a usual museum visit.

Since the exhibition in 1995, I have casually continued my studies in animal architecture and have been especially interested in the role of the enormous time dimension in processes of

---

<sup>2</sup> Michael H. Hansell, *Animal Architecture & Building Behaviour*, Longman, London and New York, 1984.

notai in una libreria di New York un testo appena pubblicato dal titolo *L'architettura degli animali* del premio Nobel per l'etologia del 1973, il dottor Karl von Frisch<sup>1</sup>, che mi fece ricordare vividamente la mia infanzia. Ero talmente affascinato dall'argomento che, prima di acquistarlo, in piedi tra gli scaffali, lessi l'intero libro. Solo allora scoprii che le strutture di pietra, di grano e paglia che dondolavano placidamente nel fiume erano i sofisticati involucri delle larve dei tricoteri (*Trichoptera*). Ho anche letto che si presume che gli indiani d'America abbiano appreso l'arte di realizzare vasi d'argilla studiando le camere di nidificazione delle vespe vasaie (*Eumenes*), e che duemila anni fa le vespe insegnarono ai cinesi come fare la carta.

Nell'insieme, il libro evocava nitidamente i miei ricordi d'infanzia delle costruzioni animali nella fattoria del nonno; decisi quindi di allestire un'esposizione su tale argomento affascinante, ma poco conosciuto, al Museo di Architettura Finlandese di Helsinki, dove ricoprivo la carica di direttore delle mostre. Scrisi una lettera al dottor von Frisch e gli proposi di concepire la mostra in collaborazione. Dopo dieci giorni ricevetti una lettera cordiale dalla segretaria del famoso scienziato con l'informazione che lo zoologo aveva già novantun anni e non aveva più l'energia per prendere parte al progetto, ma mi augurò il meglio e mi concesse il permesso di utilizzare liberamente tutte le informazioni contenute nel suo libro.

A causa dei miei impegni nei progetti di architettura, lo sviluppo della mostra richiese quasi nove anni di ricerca, pianificazione e compilazione dei prodotti da esporre e di altri materiali, alcuni dei quali sono arrivati in aereo dall'Africa Occidentale. Ricevetti l'aiuto competente del dottor Michael Hansell dell'Università di Glasgow, che è uno dei rari esperti in materia<sup>2</sup>. Verso la fine del progetto collaborai anche con un gruppo di biologi finlandesi, tra cui un lepidotterista, un mirmecologo, un ornitologo, un esperto di bombi e vespe, e pure con un esperto di castori e dei loro modi di costruire le dighe. Il fatto che la mostra fosse stata allestita in un museo di architettura, invece che in uno di zoologia, conferì maggior risalto ai punti di vista architettonici, tecnici ed estetici su queste costruzioni che non erano frutto dell'opera dell'uomo. Facilitò anche la comprensione delle costruzioni animali come espressione di concetti alternativi di funzionalità, di impiego di materiali e tecniche costruttive, di risposta ecologica e di bellezza. Un'attrazione speciale della mostra fu la presenza di una dozzina di specie di architetti viventi – api, formiche, formicheleoni, pesci, granchi e roditori – intenti nel proprio lavoro di costruzione durante i quattro mesi in cui la mostra rimase aperta al pubblico. La comunità di api poteva volare dal proprio terrario a un parco vicino per raccogliere nettare, polline e acqua passando attraverso un tubo di acrilico che fuoriusciva da una delle finestre. Il pavimento dell'installazione fu ricoperto con

<sup>1</sup> Karl von Frisch, *L'architettura degli animali*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 1975.

<sup>2</sup> Michael H. Hansell, *Animal Architecture & Building Behaviour*, Longman, London and New York, 1984.

natural evolution, the complexities of instinctual behaviour and the role of “aesthetic” choice in evolution.

The greatest advantage that animal constructions have in comparison with human structures is their enormous age; spider weaving techniques have developed during a period of nearly 400 million years, while the oldest human house constructions are only 600 thousand years old. The development of animal constructions has all this time been subject to the merciless forces of selection through evolution. On the contrary, human constructions have largely been detached from evolutionary processes and developed under changing and frequently arbitrary cultural preferences, instead of ecological realities.

Aesthetic choice has been limited to humans, but it has become evident that aesthetic judgement has its role in the animal world as well. The subject of aesthetic choice has been recently actualized by Richard O. Prum's fascinating book *The Evolution of Beauty*<sup>3</sup>, which re-examines Charles Darwin's controversial second book *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*<sup>4</sup> (1871), on the principles of evolution; the second book was silenced in the Victorian age. In this later book Darwin suggests that the selective mechanisms he presented in the celebrated study *On the Origin of Species* (1859)<sup>5</sup> do not explain all the variations in animal species (he was himself obsessively concerned with the peacock's totally “unfunctional” tail), and need to be completed by a second process, that of autonomous aesthetic selection, practiced primarily by the female sex. Prum gives nearly unbelievable examples of the aesthetic choice. Male Blue Manakins (*Chiroxiphia caudata*) practice group performances of singing and dancing in order to attract a female to mate with the *alpha* male of the group. In addition to building huge decorated constructions for the sole purpose of impressing a female, Great Bowerbird males (*Clamyderya nuchalis*) use reversed perspective in the regulated lay-out of the colourful decorations in front of their constructions. The suggestion that animals practice a selective system, which can be related to aesthetic choice, may still sound unbelievable. However, recent mathematical modelling has proved that Darwin's two theories together explain all the immense variety in animal species – including the biological logic of the peacock's tail.

The lacking interest in our time in the enormously varied and fascinating world of animal constructions is quite surprising, considering what the French barber and early surgeon Ambroise Paré (1510-1590) wrote already in the Renaissance era: “The enterprise and skill with which animals make their nests is so efficient that it is not possible to do better, so entirely do they surpass

---

<sup>3</sup> Richard O. Prum, *The Evolution of Beauty: How Darwin's Forgotten Theory of Mate Choice Shapes the Animal World – and Us*, Anchor Books, New York 2018.

<sup>4</sup> Charles Darwin, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, John Murray, London, 1871.

<sup>5</sup> Id., *On the Origin of Species*, John Murray, London, 1859.

dieci centimetri di sabbia a grana fine per differenziare l'esperienza della mostra da una normale visita al museo.

Dalla mostra del 1995 ho coltivato estemporaneamente i miei studi sull'architettura animale e mi sono interessato soprattutto al ruolo dell'enorme dimensione temporale nei processi evolutivi naturali, alle complessità del comportamento istintuale e al ruolo della scelta "estetica" nell'evoluzione.

Il più grande vantaggio delle costruzioni animali rispetto a quelle umane è la loro età eccezionale; le tecniche di tessitura dei ragni si sono sviluppate durante un periodo di quasi quattrocento milioni di anni, mentre le più antiche costruzioni di abitazioni umane risalgono solamente a seicentomila anni di fa. Lo sviluppo delle costruzioni animali è stato soggetto per tutto questo lasso di tempo alle forze spietate della selezione attraverso l'evoluzione. Al contrario, le costruzioni dell'uomo sono state in gran parte indipendenti dai processi evolutivi e si sono sviluppate seguendo le preferenze culturali mutevoli e spesso arbitrarie, invece di fondarsi su realtà ecologiche.

La capacità di scelta estetica è stata circoscritta esclusivamente agli esseri umani, ma è risultato evidente che il giudizio estetico svolge il suo ruolo anche nel mondo animale. La questione della scelta estetica è stata di recente riportata in auge dall'affascinante libro di Richard O. Prum *L'evoluzione della bellezza*<sup>3</sup>, nel quale l'autore riesamina il controverso secondo libro di Charles Darwin *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale*<sup>4</sup> (1871), dedicato ai principi dell'evoluzione, a cui fu messa la sordina in epoca vittoriana. In quest'ultimo libro Darwin suggerisce che i meccanismi selettivi da lui presentati nel celebre studio *Sull'origine delle specie*<sup>5</sup> (1859) non spiegano tutte le variazioni delle specie animali (egli stesso era ossessivamente interessato alla coda totalmente "non funzionale" del pavone) e devono essere completati da un secondo processo, quello della selezione estetica autonoma, praticata principalmente dalle femmine. Prum fornisce esempi davvero incredibili di scelte estetiche. I maschi di manachino blu (*Chiroxiphia caudata*) si esibiscono in canti e danze di gruppo per attirare una femmina in modo che si accoppi con il maschio *alfa* del gruppo. Oltre a realizzare enormi costruzioni decorate con l'unico scopo di impressionare una femmina, i maschi dell'uccello giardiniere maggiore (*Clamyderya nuchalis*) ricorrono alla prospettiva forzata nella disposizione regolare delle decorazioni colorate poste davanti alle loro strutture. La suggestione che gli animali praticino un sistema selettivo, da collegarsi a una scelta estetica, potrebbe ancora sembrare incredibile. Tuttavia, recenti modellizzazioni matematiche hanno dimostrato che le due teorie di Darwin spiegano insieme tutta

<sup>3</sup> Richard O. Prum, *L'evoluzione della bellezza*, Adelphi, Milano, 2020.

<sup>4</sup> Charles Darwin, *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale*, Newton Compton, Roma, 2011.

<sup>5</sup> Id., *L'origine delle specie*, Bollati Boringhieri, Torino, 2011.

all masons, carpenters and builders; for there is not a man who would be able to make a house better suited to himself and to his children than these little animals build for themselves. This is so true, in fact, that we have a proverb according to which men can do everything except build a bird's nest"<sup>6</sup>.

During the past few decades, new approaches, such as Bionics, Biomimicry and Biophilia, "the science and ethics of life" promoted by the authoritative myrmecologist and spokesman of biophilic ethics, Edward O. Wilson, have initiated a new interest in the functional and technical complexities and perfections in the biological world.

We still think that the recognition of "beauty" is a solely human quality. However, "The purpose of evolution, believe it or not, is beauty", Joseph Brodsky<sup>7</sup>, the Nobel Laureate poet (1987), writes with the conviction of a master poet. This sounds like a polemical exclamation, but in the light of recent studies in the biological origins of beauty, we may well be facing new dimensions to aesthetics and its biological and evolutionary role. The intricacies of beauty and aesthetic choice in the biological world could well be the subject matter for another exhibition.

17 January 2021

---

<sup>6</sup> Ambroise Paré, "Le livre des animaux et de l'intelligence de l'homme", *Oeuvres complètes*, édition J.F. Malgaigne, vol. III, p. 740

<sup>7</sup> Joseph Brodsky, "An Immodest Proposal", *On Grief and Reason*, Farrar, Straus and Giroux, New York, 1997.

l'immensa varietà delle specie animali, compreso il significato biologico della coda del pavone. L'attuale mancanza di interesse per il mondo enormemente vario e affascinante delle costruzioni animali è piuttosto sorprendente, considerando quanto il barbiere e primo chirurgo francese Ambroise Paré (1510-1590) già in epoca rinascimentale scriveva: "L'impresa e l'abilità con cui gli animali realizzano i propri nidi è così efficiente che non è possibile fare di meglio, così superano ampiamente tutti i muratori, carpentieri e costruttori; perché non c'è uomo che sarebbe in grado di fare una casa più adatta a se stesso e ai propri figli di quella che questi piccoli animali costruiscono per sé stessi; il tutto è talmente vero che, non per niente, abbiamo un proverbio secondo il quale gli uomini sono capaci di fare qualsiasi cosa tranne costruire un nido di uccello"<sup>6</sup>. Negli ultimi decenni, nuovi approcci, come la bionica, la biomimetica e la biofilia, "la scienza e l'etica della vita" promossa dall'autorevole mirmecologo e portavoce dell'etica biofilica, Edward O. Wilson, hanno dato vita a un nuovo interesse per le complessità e le perfezioni funzionali e tecniche del mondo biologico.

Pensiamo ancora che il riconoscimento della "bellezza" sia una qualità esclusivamente umana. Tuttavia, con la convinzione di un maestro della poesia, "Il fine dell'evoluzione – ci crediate o no – è la bellezza" scrive Iosif Brodskij<sup>7</sup>, il poeta premio Nobel per la letteratura (1987). Parrebbe un'affermazione polemica, ma, alla luce dei recenti studi sulle origini biologiche della bellezza, potremmo trovarci di fronte a nuove dimensioni dell'estetica e del suo ruolo biologico ed evolutivo. Le complessità della bellezza e delle scelte estetiche nel mondo biologico potrebbero essere oggetto di un'altra mostra.

17 gennaio 2021

---

<sup>6</sup> Ambroise Paré, "Le livre des animaux et de l'intelligence de l'homme", *Oeuvres complètes*, édition J.F. Malgaigne, vol. III, p. 740.

<sup>7</sup> Iosif Brodskij, "Un'immodesta proposta", in *Dolore e ragione*, Adelphi, Milano, 1998, p. 43.