ARCHITEKTONICKÉ STRUKTURY

ARCHITECTURAL STRUCTURES

Jaroslav Drápal

© Jaroslav Drápal
© Vysoké učení technické v Brně – Nakladatelství VUTIUM
Graphic design and layout © Kristýna Franková
Photographs © Kristýna Franková, Jan Hamerský,
Zbyněk Hrbata, Igor Šefr (dědicové / heirs)

ISBN 978-80-214-5858-1

OBSAH

POZNÁMKA AUTORA 6

ÚVOD 9

I. KAPITOLA 14
Architektonická tvorba
jako myšlenkový proces

A) Umění
B) Věda

II. KAPITOLA 66
Architektonická struktura
jako cesta k cíli

A) Mechanická struktura stereotypu
a jeho oživení
B) Struktivní model

III. KAPITOLA 132
Struktivní modely
jako metodický fond FA VUT

IV. KAPITOLA 160
Výstavy a prezentace FA VUT

V. KAPITOLA 170
Reference

POUŽITÁ A DOPORUČENÁ
LITERATURA 184

O AUTOROVI 186

CONTENTS

AUTHOR'S NOTE 6

INTRODUCTION 9

CHAPTER I 14
Architectural Design as a Thought
Process

A) Art
B) Science

CHAPTER II 66
Architectural Structure
as a Way to a Goal

A) Mechanical Structure
of a Stereotype and Its Enlivening
B) Structural Model

CHAPTER III 132
Structural Models Serving
as the Methodological Fund
of FA BUT

CHAPTER IV 160
Exhibitions and Presentations
of FA BUT

CHAPTER V 170
References

BIBLIOGRAPHY 184

ABOUT AUTHOR 186

POZNÁMKA AUTORA

Tato publikace má poskytnout počáteční orientaci v procesu architektonického navrhování a později přispět informacemi při upevňování základů studia i ve vlastní tvorbě. Poskytnout záchytné body, o které se může opírat proces architektonické tvorby v počátečních letech architektonické praxe. Je plodem téměř šedesáti let, která jsem strávil jako pedagog na Fakultě architektury VUT i jako praktikující architekt. Má být zamyšlením nad úlohou stavby struktivních modelů při výchově a vzdělávání mladých architektů.

Jsem vděčný těm stovkám studentů, jejichž rukama jsem prošel a kteří mně svým nadáním a tvořivostí pomohli experimentovat ve výuce.

Měl jsem příležitost srovnávat si vlastní závěry s otázkami kladenými mými studenty i asistujícími spolupracovníky, a ověřit si tak poznatek Leonarda Bernsteina, který ve svém televizním výchovném pořadu řekl, že: *„…vyučování a učení nestojí proti sobě. Když vyučuji, tak se učím.“*

Chtěl bych poděkovat asistentovi Ing. arch. Ladislavu Mohelníkovi, Ph.D., který řadu let, od roku 1991 až do roku 2009, stál po mém

AUTHOR'S NOTE

This book is intended to provide an introduction to the process of architectural design. It contains information that contributes to fixating the basics during one's studies and in the process of creation. It offers points of reference to support the process of architectural design in the initial years of practising architecture. This publication is a result of almost sixty years of teaching at the Faculty of Architecture BUT and working as a practising architect. It is a contemplation of the purpose of building structural models in the education of young architects.

I am grateful to the hundreds of students who have influenced me and whose talents and creativity helped me experiment in my teaching.

I was able to compare my own conclusions with the questions asked by my students and colleagues who assisted me. Thus I can attest to the words of Leonard Bernstein, who said that teaching and learning are not opposites and that by teaching he was learning.

I would like to thank Ing. arch. Ladislav Mohelník, Ph.D. who stood by my side as an assistant and long-term colleague between 1991

boku jako spolupracovník. Za mnohé vděčím i své doktorandce Ing. arch. Markétě Lukačovič, Ph.D. Své zkušenosti a závěry ze spolupůsobení při výuce architektonické struktury zhodnotila příspěvkem ke II. kapitole, Architektonická struktura jako cesta k cíli. Spolupráce s ní vedla k mému konečnému rozhodnutí napsat tuto knihu. Přispěli k němu také vědečtí doktorandi fakulty Ing. arch. Jiří Šťasta a MgA. Emil Adamec.

Mnohé díky zasluhují Ing. arch. Kristýna Franková, Jan Hamerský a Zbyněk Hrbata, kteří z fotogeničnosti papírových modelů vytěžili pozoruhodné bohatství krásy.

Vzácné je porozumění spolupracovníků a především příležitost, kterou mi poskytuje akademické prostředí fakulty a alma mater. Publikace je vydávána s finanční podporou institucionálního rozvojového plánu VUT v Brně, v rámci rozvojového projektu „Vnitřní soutěž – Fakulta architektury“, reg. č. RV 908 00005 z roku 2018.

Fascinující je vstřícnost a obdivuhodná pracovitost valné většiny našich studentů. Poděkování patří všem autorům publikovaných modelů za jejich poctivě odvedenou práci, zahrnující dlouhé hodiny usilování a trpělivosti. Nebylo bohužel možné, při tak velkém množství tvůrců a nedostačující dokumentaci, uvést všechny autory jmény.

Brněnský spisovatel a básník Jaromír Tomeček, milovník přírody, jednou napsal: „*Vlka živí nohy, orla křídla, člověka srdce.*“ Naši posluchači, budoucí architekti, to svými modely dokazují již v prvním semestru prvního ročníku svého studia. Už dnes je živí v srdci radost z objevování, poznávání neznámého a láska k architektuře. Je obdivuhodné, co dokáže ten, kdo dělá svou práci s pokorou a nadšením.

and 2009. I am also grateful to my doctoral student Ing. arch. Markéta Lukačovič, Ph.D. She used her experience and conclusions from her teaching of architectural structures in writing her contribution to Chapter II, Architectural Structure as a Way to a Goal. Working with her led me to the ultimate decision to write this book. The decision was also supported by doctoral students at the Faculty, Ing. arch. Jiří Šťasta and MgA. Emil Adamec.

Many thanks to Ing. arch. Kristýna Franková, Jan Hamerský and Zbyněk Hrbata. They utilized the photogenic properties of the paper models to create a remarkable richness of beauty.

I value the understanding of my colleagues and the opportunity provided by the academic environment of the Faculty and my alma mater. This publication is published with the financial support of the institutional development plan of Brno University of Technology as part of the development project “Internal Competition – the Faculty of Architecture”, reg. No. RV 908 00005 from 2018.

The helpfulness and admirable diligence of the vast majority of our students never cease to fascinate me. Thank you to all the authors of the models for their diligent work, which included many hours of effort and patience. Unfortunately, we were not able to specify the names of all the authors of the models as a result of insufficient documentation.

Jaromír Tomeček, a writer and poet from Brno, who was a lover of nature, once wrote: *“The wolf owes his livelihood to his feet, the eagle to his wings, and the man to his heart”.* Our students, future architects, already provide living proof of this statement with their models in the first semester of their studies; even today the joy of discovery, getting to know the unknown, and the love of architecture live in the heart. It is admirable what one can do if one does one’s work with humility and enthusiasm.

Dovolte mi, abych svou úvahu uvedl citátem. Albert Einstein ve svém díle *Jak vidím svět* napsal: *„Ve světle poznání, kterého se člověk dopracuje, připadá mu všechno, čeho šťastně dosáhl, jako něco málem samozřejmého, a každý inteligentní student to dnes pochopí bez velké námahy. Ale jen ten, kdo to zažil, ví, co je to pátrání ve tmě, střídání naděje a skleslosti a konečně průnik k pravdě.“*[1]

Tento citát plně vystihuje postupnou proměnu studenta z pasivního, prostého konzumenta lidského poznání v přímého účastníka dramatu tvorby. Přerod studujícího architekturu v tvořícího architekta. V této proměně vidím zázrak bakalářského a pak magisterského studia na naší fakultě.

Počátky tohoto zázraku se mají uskutečnit na Fakultě architektury VUT, na Ústavu teorie a dějin architektury a Ústavu památkové péče, a to během zimního semestru prvního roku studia v předmětu Základy architektury a v letním semestru v Základech architektonického navrhování.

Základy metodiky architektonické tvorby tvoří organickou součást Obecné teorie architektury a Kompozice architektury. Usilují o pochopení koncepce díla, podněcují zájem o celkové pojetí architektonického díla jako trojjedinosti tří komponent: prostoru, hmoty a tvaru. V odrazu filozofické, společensko-historické orientace doby. S důrazem na potřeby dnešní postindustriální civilizace.

Základy metodiky architektovy tvořivosti v počátcích vzdělávání architektů jsou pevně ukotveny v historii teoretických ústavů FA VUT v Brně. Na Fakultě architektury byla

1 EINSTEIN, Albert. *Jak vidím svět*. Praha 1993 (orig. *Mein Weltbild*. Amsterdam 1934), s. 115–116.

Let me start my contemplation with a quote. In his work *The World As I See It* Albert Einstein wrote: *“In the light of the knowledge one develops, everything he has happily achieved seems almost self-evident, and every intelligent student today will understand it without much effort. But only the one who has experienced it knows what the search in the dark is, the alternation of hope and depression, and finally the penetration to the truth.”*[1]

This quote perfectly describes the gradual change in a student, who starts as a passive, simple consumer of human knowledge and develops into a direct participant in the drama of creation. It is the transformation of a person who studies architecture into a creative architect. In this metamorphosis, I see the miracle of the bachelor’s degree and subsequent master’s study programme at our school.

The beginnings of this miracle are supposed to happen at the Faculty of Architecture of BUT, in the Department of Theory and the Department of Monument Care (specializing in heritage preservation) during the winter semester of the first year of the study of the subject of the Basics of Architecture and during the summer semester in the Basics of Architectural Design.

The basics of the methodology of architectural work form an organic part of the General Theory of Architecture and the Composition of Architecture. Those subjects endeavour to lead students to an understanding of the concept of a work and raise their interest in the general concept of an architectural work as a tripartite whole of its three components; space, matter

1 EINSTEIN, Albert. *Jak vidím svět* [The World as I See It]. Praha 1993 (orig. *Mein Weltbild*. Amsterdam 1934), pp. 115–116.

tradice těchto předmětů založena profesorem Ing. arch. Emilem Králíkem už v předválečných letech, tehdy na odboru architektury České vysoké školy technické v Brně. Specifikum tvořil úvod do metodiky architektonické tvorby. Profesor Králík přednášel a cvičil předměty Úvod do architektury a Architektonické tvaroznalství. Obsahovaly *„přehled architektonických forem na základě konstruktivním a estetickém"*. Výuka těchto předmětů začínala podle studijního programu z let 1924–1925 až ve 2. ročníku studia na České vysoké škole technické, odboru architektura.[2] Také ve školním roce 1926–1927 byl rozsah výuky stejný jako v letech předchozích.[3] Na nově vzniklém odboru architektury a pozemního stavitelství byly podle studijního programu z let 1928/1929 věnovány této problematice dvě hodiny přednášek a čtyři hodiny cvičení v létě, jedna hodina přednášek a šest hodin cvičení v zimě. Předmět se již jmenoval Architektonické tvaroznalství (zahrnovalo i architektonické kreslení). Předmět v přednáškách obsahoval: úvod do architektury, přehled architektonických forem na základě konstruktivním a estetickém, doba předhistorická a historická starého věku, formy stavitelské v Egyptě, Babylónii, Sýrii, Persii, Malé Asii, Řecku a Říši římské, přehled forem architektonických památek starokřesťanských, byzantských a islámských, doba středověká, formy románské a gotické, doba novověká, renesance v Itálii, doba barokní a přehled forem architektonických až do 19. století. Ve cvičení byly prováděny studie památek antických, středověkých, renesančních a barokních. Celkem pět programů za rok.[4] Také profesor Adolf Liebscher v předmětu Architektura I (Kompozice) v úvodu do architektury

2 *Program České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1924–1925*. Brno 1924, s. 13 a 24.
3 *Program České vysoké školy technické na školní rok 1926–1927*. Brno 1926, s. 14 a 28.
4 *Program a seznam osob České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1928–1929*. Brno 1928, s. 27 a 51.

and shape, reflecting the philosophical and socio-historical context of the times and with an emphasis on the needs of today's post-industrial civilization.

The basics of the methodology of architectural work at the beginning of the process of educating architects are firmly anchored in the history of the theoretical departments of the Faculty of Architecture of BUT. The tradition of teaching those subjects at the Faculty of Architecture was established by Professor Emil Králík even before the Second World War. At that time there was a Department of Architecture at the Czech Technical University of Brno. The introduction to the methodology of architectural design was taught as a specific subject. Professor Králík gave lectures and taught practical exercises in Introduction to Architecture and Architectural Morphology. They consisted of *"an overview of architectural forms on a constructive and aesthetic basis"*. According to the study programme for 1924–1925, those subjects were taught from the second year of the study of architecture at the Czech Technical University.[2] In the 1926–1927 academic year the scope of the teaching was the same as in the previous years.[3] When the new Department of Architecture and Building Construction emerged, according to the study programme for 1928–1929, there were two hours of lectures and four hours of exercises in the summer semester and one hour of lectures and six hours of exercises in the winter semester. The subject was called Architectural Morphology (including architectural drawing). The lectures included an introduction to architecture, an overview of architectural forms on

2 *Program České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1924–1925* [Programme of the Czech Technical University of Brno for 1924–1925]. Brno 1924, pp. 13 and 24.
3 *Program České vysoké školy technické na školní rok 1926–1927* [Programme of the Czech Technical University of Brno for 1926–1927]. Brno 1926, pp. 14 and 28.

přednášel v rozsahu dvou hodin a dvanáct hodin týdně vedl cvičení. Obsahem předmětu byl podle studijního programu odboru architektura a pozemní stavitelství z let 1928–1929 *„výklad formy na základě konstrukce“*. Teorie byla studentům zprostředkována v přednáškách, ve cvičení se pracovalo s náčrty obytných a veřejných budov, z nich jeden se prováděl jako detailní návrh. Stejný předmět byl vyučován již v letech 1924–1925 na odboru architektura až ve 3. ročníku studia. A pak také v akademickém roce 1926–1927 ve 3. ročníku. Ve vyšších ročnících, se zcela odlišnou náplní, pak převzal Kompozici architektury profesor Jiří Kroha.[5]

Podobně jako učitelé předchozí byl i profesor Antonín Kurial praktikujícím architektem a zároveň schopným teoretikem, oboje po válce uplatnil v počátcích studia architektury v předmětu Úvod do projektování architektury a urbanismu, který se později proměnil v Základy architektury. Tento předmět se ještě v 80. letech vyučoval v obou semestrech prvního a druhého ročníku studia ve dvou hodinách přednášek a čtyřech hodinách ateliéru. Zde profesor Kurial dokázal svou hlubokou znalost lidové architektury zaměřit fenomenologicky, tj. zajímal se také o podstatu této lidové produkce a o to, jaký je její smysl pro současnou architekturu. Orientoval svůj výklad v tomto předmětu k základním otázkám primárního zařizování se člověka ve světě. Po smrti Kuriala převzal garanci těchto předmětů docent Jaroslav Drápal na Katedře teorie, dějin architektury a výtvarné výchovy.

V první polovině 90. let se Katedra teorie, dějin architektury a výtvarné výchovy také stala fakultním garantem předmětů Výtvarná tvorba a Nauka o tvaru a barvě na Fakultě strojního inženýrství VUT. Jaroslav Drápal společně s externisty Design centra ČR v Brně, designéry Mojmírem Čevelou a Milanem

5 Tamtéž.

a constructive and aesthetic basis, the pre-historical and ancient period, and building forms in Egypt, Babylonia, Syria, Persia, Asia Minor, Greece, and the Roman Empire, an overview of Old Christian, Byzantine, and Islamic architectural monuments, the mediaeval period. Romanesque and Gothic forms, modern times, the Italian Renaissance, the Baroque period, and an overview of architectural forms up to the 19th century. Practical exercises included studies of ancient, mediaeval, Renaissance, and Baroque monuments. There were five programmes per year.[4] In Architecture I (Composition) Professor Adolf Liebscher also gave two hours of lectures dealing with an introduction to architecture and taught twelve hours of exercises per week. According to the study programme of the Department of Architecture and Building Construction for 1928–1929, the content of the subject was “Explanation of Form on the Basis of Construction”. There were lectures and exercises, during which students created sketches of residential and public buildings, one of which was a detailed design. The same subject was taught in 1924–1925 at the Department of Architecture in the third year of the studies, and in the 1926–1927 academic year also in the third year. In further years the Composition of Architecture was taught by Jiří Kroha and the content was completely different.[5]

After the war, like the teachers before him, Professor Antonín Kurial merged his skills as a practising architect with his theoretical aptitude. He applied them in teaching the subject called Introduction to Architectural Design and Urban Planning, which was taught at the beginning of the architectural studies. The

4 *Program a seznam osob České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1928–1929* [Programme and List of the Employees of the Czech Technical University of Brno for 1928–1929]. Brno 1928, pp. 27 and 51.
5 Ibidem.

Kabátem, pomohl zajistit pedagogické a odborné potřeby výuky, předcházející založení oboru Design na Fakultě strojního inženýrství VUT.

Po roce 1989 převzal nově vzniknuvší Katedru teorie architektury a výtvarné výchovy Drápal. Mezi výtvarné předměty patřily Výtvarná tvorba, Kreslení a modelování, Výtvarné dílo v architektuře. Pod teorií architektury se skrývala tematika obecné teorie architektury a specializovaných věd. Vyučovaly se Základy architektury, Základy architektonického navrhování, Dějiny architektury, Kompozice architektury, Rekonstrukce a ochrana památek. Tyto předměty prostupovaly všemi ročníky.

V průběhu roku 1991, po restrukturalizaci fakulty, se dosavadní útvary kateder rozpadly a proměnily v ústavy a jednotlivé specializované architektonické ateliéry. Vznikl Ústav teorie, dějin architektury a společenských věd. Na něm byly soustředěny disciplíny Teorie a estetika, Kompozice, Vývoj architektury, Výtvarná tvorba a filozofie.

Dva roky Filozofii přednášel ústavní soudce Vladimír Čermák. Pokračovala tradice Základů architektury a ústav garantoval Základy architektonické tvorby, Rekonstrukci a ochranu památek, Dějiny výtvarného umění, Dějiny architektury, svůj výukový prostor měla ještě i Lidová architektura.

V letech 1994–2000 se odborné zaměření ústavu neměnilo, pouze se změnil název ústavu na Ústav teorie, dějin architektury a rekonstrukcí.

Po roce 2000 došlo k další reorganizaci fakulty, kdy se dosavadní košatý název ústavu zredukoval na pouhý Ústav teorie architektury. Na fakultě vznikly nové ústavy, ateliéry architektonické tvorby a dvě tzv. centra.

Postupně část Úvodu do metodiky architektonické tvorby přešla na nově vzniklé ateliéry tvorby občanských, obytných a výrobních staveb. Kontinuálně docházelo k významné redukci hodinového rozsahu teoretických

subject was later transformed into the Basics of Architecture. Kurial taught the subject until the 1980s, both in the first and the second years of the studies. There were two hours of lectures and four hours of studio work per week, taught during both the summer and winter semesters. Professor Kurial was able to utilize his vast knowledge of folk architecture in a phenomenological way. He was interested in the nature of the folk production and its significance for contemporary architecture. In his lectures he focused on the basic issues of what people need to make a home. After Kurial's death Associate Professor Jaroslav Drápal, from the Department of Architecture, History, and Art Education, became the guarantor of the subjects.

In the first half of the 1990s the Department of Theory, History of Architecture, and Art Education became the faculty guarantor of the subjects of Art and Morphology and Colour Theory at the Faculty of Mechanical Engineering at BUT. Jaroslav Drápal, together with Mojmír Čevela, a designer and external worker of the Design Centre of the Czech Republic in Brno, and Milan Kabát from the Design Centre of the Czech Republic, was able to provide for the educational needs and they offered their expertise for the establishment of the Department of Design at the Faculty of Mechanical Engineering at BUT.

After 1989, Drápal took over the newly established Department of the Theory of Architecture and Art Education. The subjects taught there were Art, Drawing, and Modelling, and Artwork in Architecture. The theory of architecture included both the general theory of architecture and specialized sciences. The Basics of Architecture, the Basics of Architectural Design, the History of Architecture, Composition of Architecture, Restoration and Heritage Preservation: all of those subjects were taught in the course of the years of the whole study programme.