



**MUNICIPIUL ARAD**  
310130 Arad - România - Bd. Revoluției nr. 75  
Tel.+40-257-281850 Fax.+40-257-284744

[www.primariaarad.ro](http://www.primariaarad.ro)



**RAPORT DE ACTIVITATE**  
**În vederea acordării plății indemnizației pentru titlul științific de doctor**  
**Februarie 2024**

**1. Analizarea și studierea conceptului de design ecologic și modalitatea de implementare a acestuia în spațiile verzi urbane în contextul actual al ecologizării.**

Designul ecologic poate fi definit ca orice formă de design care minimizează impactul distructiv asupra mediului, integrându-se cu procesele vii, fluxurile, ciclurile și modelele proprii ale naturii. Înțelepciunea ecologică sau modelele de conștientizare legate de natură sunt inerente formelor tradiționale de așezare, care sunt practicile culturilor tradiționale și ale sistemelor de cunoștințe indigene. În contextul contemporan, ingineria, arhitectura și alte discipline de design sunt separate de sistemele de cunoștințe locale. Deoarece cunoașterea locului sau cunoștințele locale reprezintă punctul de plecare pentru designul ecologic, aceasta necesită o activitate de căutare a modelelor de conștientizare și regăsire a semnificației formelor tradiționale de așezare<sup>1</sup>.

Designul ecologic presupune îmbinarea în perfectă armonie a elementelor construite cu cele naturale fără a se interveni prea mult asupra peisajului natural, precum și conservarea biodiversității.

În municipiul Arad parcurile aflate de-a lungul malului râului Mureș împreună cu albiile râului sunt un exemplu cu un mare potențial de implementare a conceptului de design ecologic. Pentru a putea atrage fauna sălbatică, aici se pot crea zone pentru a crește biodiversitatea și a face peisajul mai natural dar și atractiv din punct de vedere estetic. În plus, zonele umede îndeplinesc numeroase funcții ecologice, inclusiv reținerea toxicelor și reîncărcarea apelor subterane.

Câteva exemple de proiecte unde s-a aplicat conceptul de design ecologic sunt prezentate în imaginile de mai jos<sup>2</sup>. Aici sunt reprezentate aspecte precum creșterea biodiversității, protejarea mediului, schimbarea (sau vindecarea) siturilor poluate, utilizarea inteligentă a sistemelor de canalizare, susținerea reținerii apei și conectarea oamenilor cu natura. De asemenea, sunt luate în considerare și caracteristicile estetice. Interferența omului în natură nu este întotdeauna o catastrofă. Atunci când peisagiștii au

abilități și le pasă de mediu, pot fi crea proiecte grozave. O abordare adecvată a procesului de proiectare poate conecta oamenii cu natura fără a o deranja<sup>2</sup>.

### Exemple de parcuri ecologice



**Parc Pergola, Utrecht, Olanda**

*Sursa: [https://www.west8.com/projects/park\\_pergola\\_mximapark/](https://www.west8.com/projects/park_pergola_mximapark/)*



**Parc Queen Elizabeth Olympic, Londra, Anglia**

*Sursa: <https://nla.london/projects/queen-elizabeth-olympic-park-sustainable-new-community>*





**Parc Atlantic, Cantabria, Spania**

*Sursa: [https://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_de\\_Las\\_Llamas](https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_de_Las_Llamas)*



**Parc Banjaran Hot Springs, Ipoh, Malaysia**

*Sursa: <https://www.pointsandtravel.com/banjaran-hot-springs-retreat-ipoh-malaysia/>*

### **Bibliografie:**

1. Gültekin, H. (2009). Ecological Design And Retrieving The Environmental Meaning. In: Tymieniecka, AT. (eds) Memory in the Ontopoiesis of Life. Analecta Husserliana, vol 101. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-2501-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-90-481-2501-2_6)
2. Pagină web: <https://land8.com/10-of-the-best-ecological-designs-in-the-world/>

**2. Identificarea punctelor tari și a punctelor slabe, precum și a oportunităților și a amenințărilor în ceea ce privește posibilitatea de dezvoltare a spațiilor verzi urbane în Municipiul Arad.**

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE	OPORUNITĂȚI	AMENINȚĂRI
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Numeroase parcuri amplasate în toate zonele orașului;</li> <li>✓ Crearea de noi parcuri care corespund cerințelor actuale (numeroase facilități recreaționale pe categorii de vârstă, terenuri de sport, piste de skate ș.a.);</li> <li>✓ Prezența râului Mureș în intravilanul localității;</li> <li>✓ Posibilități de extindere a spațiilor verzi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lipsa varietății plantelor;</li> <li>✓ Vegetație arborescentă îmbătrânită;</li> <li>✓ Lipsa facilităților Wi-Fi în parcurile din oraș.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Creșterea gradului de conștientizare a publicului pentru a respecta mai mult mediu înconjurător;</li> <li>✓ Crearea unui stil de viață sănătos pentru cetățenii orașului Arad;</li> <li>✓ Optimizarea plantărilor și diversificarea vegetației în parcuri;</li> <li>✓ Programe naționale și proiecte regionale de ameliorare a spațiilor verzi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deteriorarea parcurilor din oraș din cauza atitudinii umane față de natură;</li> <li>✓ Vulnerabilitatea la schimbările climatice.</li> </ul>

### **3. Conceperea, elaborarea și publicarea unor studii și eseuri în domeniul peisagistic privind evaluarea calității vizuale ale peisajelor urbane data de vegetația lemnoasă existentă în grădini publice, parcuri, scuaruri.**

Expansiunea urbană duce la modificări ale calității estetice vizuale și la degradarea ecologică a vegetației arborescente. Culoarea este un element vizual esențial de examinat atunci când vizualizați un grup de arbori de la distanță. Acest lucru este valabil mai ales pentru coloritul frunzelor toamna, care este foarte atractiv pentru public (Fig.1). O explorare a relației dintre schimbarea culorii frunzelor și calitatea estetică vizuală a acestora permite implementarea configurației speciilor de arbori cu estetică superioară. Prin urmare, poate oferi reguli estetice și o referință pentru a configura speciile locale de arbori pentru a susține calitatea estetică vizuală a acestora, sustenabilitatea ecologică și restaurarea biodiversității native în spațiul verde urban<sup>1</sup>.

Pe măsură ce populațiile și zonele urbane cresc, vegetația arborescentă din interiorul sau din jurul orașelor devine din ce în ce mai importantă pentru bunăstarea rezidenților și durabilitatea urbană<sup>2,3,4</sup>. Aceasta a devenit un centru de atenție globală ca soluție bazată pe natură<sup>5,6,7,8</sup>. Cu toate acestea, suprafețele plantate cu arbori sau pădurile urbane din orașe au fost perturbate de expansiunea urbană<sup>9,10,11</sup>. Prin urmare, este foarte important să se studieze modalități de îmbunătățire a calității peisajului și de promovare a beneficiilor ecologice ale arborilor precum și a pădurilor urbane prin selectarea și configurarea speciilor de arbori<sup>12,13</sup>.

Calitatea estetică vizuală se referă la evaluarea perceptivă a elementelor și caracteristicilor peisajului, cum ar fi culoarea, mișcarea și modelul, de către un observator uman<sup>14,15</sup>. Cu toate acestea, atunci când un grup de arbori este privit de la o distanță relativ mare, observatorii s-ar putea să nu poată vedea pe deplin detaliile din grup, cum ar fi forma copacilor individuali, ci vor vedea imaginea de ansamblu. Zhun și colab.<sup>16</sup> au observat că atunci când oamenii urmăresc peisajul, percepția culorilor cuprinde 80% în primele 20 de secunde, în timp ce percepția altor elemente, cum ar fi forma și textura, cuprinde 20%. După 2 minute, culoarea este de 60%, iar celelalte sunt de 40%. După 5 minute, raportul este 50/50 și va continua în acest mod. Prin urmare, culoarea este un element esențial al peisajului vizual și stimulează intens percepția vizuală și afectează substanțial calitatea estetică vizuală a unui peisaj, dată de vegetația lemnoasă.

De fapt, culoarea vegetației lemnoase atrage puternic publicul, în special în sezonul de toamnă<sup>17,18</sup>. În unele părți din nord-estul Statelor Unite și sud-estul Canadei, turismul pentru a vedea frunzele de toamnă este estimat la 400 de milioane de dolari. În Japonia, se organizează festivaluri în perioada de toamnă când frunzele arborilor sunt colorate pentru a atrage turiști. În China, vegetația lemnoasă atrage un număr mare de turiști în perioada de culoare a toamnei, existând astfel industria turismului forestier<sup>17,19</sup>. Prin urmare, explorarea și optimizarea modificărilor culorii de toamnă a vegetației lemnoase este un pas important către îmbunătățirea calității estetice vizuale a spațiilor verzi<sup>16,19</sup>.





*Parcul Mihai Eminescu, Arad*



*Parcul Cornelii Coposu, Arad*



*Parcul Aventura Voinicilor, Arad*



**Figura 1.** Calitatea vizuală dată de coloritul frunzelor toamna în parcurile din Municipiul Arad

### **Bibliografie:**

1. Mu, Y., Lin, W., Diao, X. et al. Implementation of the visual aesthetic quality of slope forest autumn color change into the configuration of tree species. *Sci Rep* 12, 1034 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04317-1>
2. Rathmann, J. et al. Towards quantifying forest recreation: Exploring outdoor thermal physiology and human well-being along exemplary pathways in a central European urban forest (Augsburg, SE-Germany). *Urban For. Urban Green.* 49, 126622. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126622> (2020).
3. Konijnendijk, C. C. The forest and the city. *Cult. Landsc. Urban Woodl.* 222, 1061–1062 (2008).
4. Pirnat, J. & Hladnik, D. A tale of two cities—From separation to common green connectivity for maintaining of biodiversity and well-being. *Land Use Policy* 84, 252–259 (2019).
5. Bush, J. The role of local government greening policies in the transition towards nature-based cities. *Environ. Innov. Soc. Trans.* 35, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.01.015> (2020).
6. Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K. & Vries, S. D. *Benefits and Uses of Urban Forests and Trees* (Springer, 2014).
7. Laforteza, R., Chen, J. Q., van den Bosc, C. K. & Randrup, T. B. Nature-based solutions for resilient landscapes and cities. *Environ. Res.* 165, 431–441.
8. Johnson, L. R. et al. Conceptualizing social-ecological drivers of change in urban forest patches. *Urban Ecosyst.* 24, 633–648. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-00977-5> (2021).

9. Artmann, M., Inostroza, L. & Fan, P. Urban sprawl, compact urban development and green cities. How much do we know, how much do we agree? *Ecol. Indic.* 96, 3–9 (2019).
10. Chen, W. Y. & Li, X. Urban forests' recreation and habitat potentials in China: A nationwide synthesis. *Urban For. Urban Green.* <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127376> (2021).
11. Wei, Z., Ainong, L. & Xiaobp, J. Quantitative definition of mountain space in China based on DEM. *Geogr. Geo-Inf. Sci.* 29, 58–63 (2021).
12. Standish, R. J., Hobbs, R. J. & Miller, J. R. Improving city life: Options for ecological restoration in urban landscapes and how these might influence interactions between people and nature. *Landsc. Ecol.* 28, 1213–1221. <https://doi.org/10.1007/s10980-012-9752-1> (2013).
13. Klaus, V. H. & Kiehl, K. A conceptual framework for urban ecological restoration and rehabilitation. *Basic Appl. Ecol.* 52, 82–94. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2021.02.010> (2021).
14. Kalivoda, O., Vojar, J., Skřivanová, Z. & Zahradník, D. Consensus in landscape preference judgments: The effects of landscape visual aesthetic quality and respondents' characteristics. *J. Environ. Manage.* 137, 36–44 (2014).
15. Daniel, T. C. Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landsc. Urban Plan.* 54, 267–281. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(01\)00141-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00141-4) (2001).
16. Zhun, C. & Huaneng, T. *Color Composition* (China Textile Press, 2003).
17. Chen, Z., Fu, W. & Dong, J. Scenic beauty estimation of urban massif based on scenario visualization—A case study of Fuzhou. *Chin. Landsc. Archit.* 33, 108–112 (2017).
18. Koide, D., Ide, R. & Oguma, H. Detection of autumn leaf phenology and color brightness from repeat photography: Accurate, robust, and sensitive indexes and modeling under unstable field observations. *Ecol. Indic.* 106, 105482. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105482> (2019).
19. Zhang, Z. et al. Relationship between forest color characteristics and scenic beauty: Case study analyzing pictures of mountainous forests at sloped positions in Jiuzhai Valley, China. *Forests* 8, 63. <https://doi.org/10.3390/f8030063> (2017).