

V 90. letech 20. stol., po zrušení Geografického ústavu ČSAV, se těžiště geografického výzkumu krajiny přesunulo na univerzitní pracoviště (Ústav aplikované ekologie ČZU v Praze, Geografickou sekci Přírodovědecké fakulty UK v Praze a Geografický ústav Masarykovy univerzity v Brně). Byly rozpracovány metody typologie české kulturní krajiny s využitím DPZ a GIS (např. J. Kolejka a Z. Lipský), geografické a krajinněekologické poznatky o struktuře krajiny jsou zakomponovány do metodik hodnocení krajinného rázu. Velká pozornost se věnuje metodickým aspektům i konkrétním výsledkům studia změn ve využívání krajiny, k čemuž přispělo uvolnění starých leteckých snímků a digitalizace starých vojenských a katastrálních map. K výzkumu historických změn ve využívání krajiny s využitím digitální databáze historického využívání krajiny metodicky významně přispěla pražská PřF UK, tzv. „albertovská škola“ soustředěná kolem osobnosti Ivana Bičíka, která si získala i mezinárodní uznání a její vedoucí se stal prezidentem pracovní skupiny Land Use and Cover Change v rámci IGU. V současnosti dochází k logické konvergenci a nezbytné spolupráci mezi fyzickými, sociálními a environmentálními geografi a krajinnými ekology v rámci pracovní skupiny LUCC i neformálně mimo ni. Ke sledování změn v krajině se s úspěchem využívají jak statistická data jejího využití, tak databáze krajinného pokryvu CORINE Land Cover interpretovaného z družicových snímků. Výsledky české geografie ve výzkumu krajiny se odrážejí v množství tematických analytických i syntetických map, které byly připraveny pro vznikající rozsáhlé dílo *Atlas krajiny České republiky*.

Zdeněk Lipský

After abolition of the Geographical Institute in the 1990's, the centre for geographical landscape research was transferred into university institutions such as the Institute of Applied Ecology of the Czech Agricultural University, the Geographical and Biological Section of the Faculty of Science of the Charles University in Prague, the Geographical Institute of the Masaryk University in Brno, and also other University Departments). Methods of typology of the Czech cultural landscape in different spatial scales were elaborated by J. Kolejka and Z. Lipský, and geographical and landscape ecological knowledge concerning landscape structure were incorporated into EIA methodologies and landscape character assessment. Special attention is paid to methodological aspects and concrete results of both historical and present land use changes. The LUCC Research group (Land Use and Cover Change) at the Faculty of Science of the Charles University in Prague was chaired by Ivan Bičík, and it gained high international prestige. Currently, we can see a logical convergence and essential collaboration between physical, social and environmental geographers and landscape ecologists within the framework of the LUCC Working Group, and also informally outside it. Statistical data on historical land use and aerial and satellite images (CORINE Land Cover database) are routinely used to investigate landscape changes. Results of Czech geography in the field of landscape research are reflected by the great number of thematic analytical and synthetic maps compiled for the *Landscape Atlas of the Czech Republic*.

Zdeněk Lipský

Ekológia a krajinná ekológia

Ekologický výskum krajiny je na Slovensku historicky spojený s koncepciou biológie krajiny – geobiológie (Ružička, 1965). Vzišiel z požiadaviek spoločenskej praxe. Potreba ochrany prírody a krajiny pred deštrukciou a devastáciou viedla k predstave o tvorbe krajiny ako úlohe biológie. Vypracovanie biologických plánov malo predchádzať nežiaducemu znehodnoteniu krajiny a jej zložiek pri ťažbe nerastných surovín, výstavbe miest, závodov, ciest a pod. Tento akcent aplikovanej disciplíny si krajinná ekológia na Slovensku zachovala dodnes.

Teoretickým východiskom pre krajinnú ekológiu bola geobotanika. Praktické požiadavky ochrany prírody a tvorby zdravého životného prostredia viedli k formulovaniu úlohy geobotaniky pri biologickom

Ecology and Landscape Ecology

Ecological research of the landscape in Slovakia is historically connected with the concept of landscape biology – geobiology (Ružička, 1965). It originated in societal needs, societal praxis. Requirements for the conservation of nature and the landscape, against destruction and devastation, have resulted in the formulation of the concept of landscape design being a role of biology. Biological planning of regions was developed as a tool for the protection of the landscape and its components in industrialization and urbanization processes in Slovakia. Landscape ecology originated from biological planning and it still continues as an applied discipline in Slovakia.

The theoretical basis for landscape ecology was geobotany. The practical demands for nature conservation and the creation of a healthy environment have resulted in the

plánovaní. Tento nový smer bol podporený organizačne i personálne. Pre potreby aplikovaného výskumu krajiny vznikali výskumné pracoviská, hľadali a rozvíjali sa metodické postupy (Ružička, 1965).

Biologicko-ekologický výskum krajiny, pre ktorý je charakteristická diverzita prístupov odvíjajúca sa od profesionálnej erudície výskumníkov (fytocenológov, ornitológov, geografov, botanikov a pod.), sa začal na modelových územiach v Liptovskej kotline. Hľadanie vhodných metodických postupov na úrovni krajiny viedlo k tímovej práci na spoločných projektoch, biologických plánoch. Význam vegetácie v krajine sa klasifikoval do systému úžitkových funkcií a rozpracovali sa postupy hodnotenia funkcií lúk, lesov, krovín a ruderalnej vegetácie (napr. A. Jurko, J. Kontriš, H. Ružičková, H. Hilbert, P. Eliáš a i.; Eliáš, 1996). Skúmala sa štruktúra krajiny, súčasná (druhotná) štruktúra krajiny pre potreby biologických plánov a návrhov optimalizácie využitia krajiny. Rozpracovala a overila sa metóda ekologických zápisov, neskôr ekologických profilov, uplatnenia biocenológie a mapovania komplexov.

Rozvoj prístupov hodnotenia krajiny pre potreby biologických plánov viedol k vypracovaniu metodiky LANDEP (Ružička, Miklós, 1982a, 1982b), ktorá postupne znamenala odklon od biologického plánovania k väčšiemu uplatneniu geografických prístupov na základe krajinnoekologických syntéz. „Biologická zložka“ sa stala jedným z mnohých prvkov krajiny, sledovaných v rámci prvotnej krajinnej štruktúry.

Ďalšia etapa krajinnoekologického výskumu na Slovensku sa vzdala biologického plánu, prešla k ekologickému plánu krajiny s uplatnením metodiky LANDEP (Miklós, Kozová, Ružička et al., 1986). Mapovanie biotopov predstavovalo významné obdobie oživenia biologickej problematiky pri krajinnoekologickom výskume na Slovensku. Jedným z najdôležitejších prínosov všeobecnej a teoretickej ekológie je pochopenie, že krajinná ekológia ako ekologická disciplína skúma súbory ekosystémov v územiach, t. j. krajinu ako mozaiku ekosystémov (Eliáš, 2007).

Počiatkový redukcionizmus v skúmaní a hodnotení „biotckej zložky krajiny“ na druhy rastlín a živočíchov, ktorý pretrváva v často geograficky orientovanej geoekológii či krajinnej ekológii až do súčasnosti, prekonalo uplatnenie poznatkov biocenológie (geobiocenológie) a ekológie spoločenstiev a ekosystémov, resp. koncepcie biologickej diverzity zahrňajúcej rôznorodosť živých organizmov od génov až po ekosystémy. Dualizmus koncepcií krajinnej ekológie, ktorý sa prejavuje v dvojacom chápaní termínov v teórii a praxi (najmä krajinnom plánovaní), treba prekonať uplatnením základných princípov ekológie a krajinnej ekológie ako ekologickej vedy. Terénny výskum sa musí orientovať na výskum ekosystémov v územiach, nielen na ich priestorové, ale

formuláciu a geobotannical approach to biological planning, and this has been supported by the wider community. New research institutions have been established and new methodologies developed to meet the requirements of applied landscape research (Ružička, 1965).

Biological-ecological landscape research characterized by the diverse approaches of researchers, including phytocenologists, ornitologists, geographers and botanists began in model regions in the Liptovská Kotlina Basin. Looking for appropriate methodological approaches led to team work on common landscape projects and biological plans. The environmental functions of shrub vegetation, grasslands, forests and ruder communities were identified and characterized (e.g. by A. Jurko, J. Kontriš, H. Ružičková, H. Hilbert, P. Eliáš, etc.; Eliáš, 1996). The current landscape structure was studied to enable the preparation of biological plans and proposals for optimal landscape use.

Methodology for keeping field ecological records, which was later named ecological profiling, was developed, verified and modified for team biological/ecological research used for biological planning, biocenology and complexes mapping. Application of this method resulted in a lot of new data concerning landscape elements.

Development of landscape evaluation approaches for use in the preparation of biological plans was elaborated in the new method of LANDEP (Ružička, Miklós, 1982a, 1982b). This successively moved biological planning to greater applications of geographical approaches via landscape ecological syntheses. The “biological component” was reduced to just one of many landscape elements, and it was then studied within the primary landscape structure. The following stage of Slovak landscape ecological research changed to an ecological landscape plan, applying LANDEP principles (Miklós, Kozová, Ružička et al., 1986). Habitat mapping in the 1990's represented an important period in the revitalisation of biological approaches to landscape ecological research in SR. One of the most important contributions in general and theoretical ecology is the understanding that landscape ecology is an ecological discipline and as such it studies sets of ecosystems in a region, and within this it views landscape as a mosaic of ecosystems (Eliáš, 2007).

Early reductionism in studies and evaluations of “biotic components of a landscape” to flora and fauna, which still persists in geographically-oriented geoecology and landscape ecology, has now changed. It has been altered by new approaches in the application of theory and data in biocenology and community ecology, and also as a relevant concept of biodiversity. The concept includes diversity of living organisms from genes to ecosystems. Dualism of landscape ecological concepts in Slovakia, which is evident in different meaning of the same terms in theory and praxis (mainly in landscape planning), can be overcome by implementation of the basic principles of theoretical ecology into modern landscape ecology. It will very soon be necessary to focus field research not only on the spatial distribution of landscape elements, but also to focus it on functional interrelationships

najmä funkčné vzťahy (Eliáš, 2007). Ekologické disciplíny priniesli mnoho podnetov k rozvoju krajinné ekológie na Slovensku, rozpracovali viacero koncepcií a prístupov, ktoré dosiaľ nenašli adekvátne uplatnenie v aplikovanej krajinné ekológii.

Pavol Eliáš

between sets of regional ecosystems (Eliáš, 2007). Ecological disciplines contributed to the development of landscape ecology in Slovakia and elaborated several concepts, and approaches which haven't found adequate use in applied landscape ecology yet.

Pavol Eliáš

Výzkum krajiny v botanice a zpětný vliv na rozvoj krajinné ekologie

Botanika, a zejména geobotanika, zasáhly různými koncepty a metodikami zásadním způsobem do rozvoje krajinné ekologie v ČR. Ještě v době před vznikem Československa začaly působit osobnosti mezinárodního formátu, které šíří svého oborového záběru daly vzniknout zárodkům idejí, jež zejména po r. 1918 vyústily v ucelenější příspěvky aplikovatelné v rozměru krajiny. Teritoriálně patrně nelze v jejich bádání oddělovat území tehdejší oblasti Čech-Moravy-Slezska, Slovenska a Podkarpatské Rusi. Byl to především K. Domin a F. Schustler (teorie *bran* v migraci rostlin), P. Sillinger (fytocenologické práce), po 2. světové válce V. Krajina, který v kanadské emigraci vytvořil specifickou biogeoklimatickou typologickou školu, rozvíjenou jeho žáky, např. K. Klinkou (Columbia University, Vancouver), dále J. Klika (projekce biologických podkladů do územního plánování), E. Hadač a F. Šmarda (fytocenologické práce), A. Zlatník (podrobný lesnický výzkum na fixovaných plochách, např. na Podkarpatské Rusi – dnes důležité z hlediska monitoringu důsledků klimatických změn). Lesnicko-typologická škola rozhojnila řady pokračovatelů: I. Míchal, A. Buček, P. Trnka aj.

E. Hadač vytvořil specifickou typologii a regionalizaci krajiny na českém území a v roli ředitele Ústavu krajinné ekologie ČSAV v 70. letech 20. století koncipoval široký mezioborový výzkum, který v ČR od té doby nebyl velkoryseji provozován. Ještě o 20 let dříve (1954) vznikla Geobotanická laboratoř jako zárodek pozdějšího Botanického ústavu ČSAV v Průhonících. První ředitel, R. Mikyška, byl zakládající osobností týmového geobotanického výzkumu, jehož produktem byla geobotanická rekonstrukční mapa ČR, využívaná především v územním plánování. Vznikla silná generace fytoceologů, ať už lesníků, lučních, či jinak specializovaných, která se po desetiletí uplatňovala v různých

Landscape Research in the Frame of Botany and its Influence on Landscape Ecology Progress

Botany, and especially geobotany, has contributed by various concepts and methodologies to the development of landscape ecology in fundamental ways. Even before the foundation of Czechoslovakia, some prestigious scientists began to operate in its territory. Their field capabilities, mainly during 1918, provided contributions applicable to landscape dimensions. However, it is not possible to separate their activities into Czech, Moravian, Silesian, Slovak and Carpathian Ruthenia regions. K. Domin and F. Schustler published the migration theory of *gates* in plant communities, and P. Sillinger produced some important phytosociological works. V. Krajina escaped after the 2nd world war into Canada where he constructed new typology of forest landscape/habitats. This is the aptly named Biogeoclimatological Classification which was further elaborated by their pupils, e.g. K. Klinka (Columbia University, Vancouver). J. Klika developed methods for the projection of biological parameters in land use planning, while E. Hadač and F. Šmarda published phytocenological studies in relation to landscape features. Importantly, in the 1930's, the Moravian leader in forest typology, A. Zlatník, based permanent plots which maintain high significance in the context of climate change monitoring (e.g. in the Carpathian Ruthenia). Subsequently, his school of forest-typology has produced many pupils, including I. Míchal, A. Buček, P. Trnka, etc., who have contributed to landscape ecological development.

In the 1970's, E. Hadač created a specific typology and landscape regionalization in the Czech Republic when he was the director of the Institute of Landscape Ecology, Czechoslovak Academy of Sciences. Simultaneously, he initiated wide interdisciplinary research. In 1954, the predecessor of the Institute of Botany, Czechoslovak Academy of Sciences (the Geobotanical Laboratory) was founded under the leadership of R. Mikyška. Here, the main output consisted of a geobotanical reconstruction map of the CR which was used mostly in land use planning. This work functioned as a stimulus for the large number of phytocenologists who concentrated their research