

TOMÁŠ VITVAR

## ALEXANDER VON HUMBOLDT — CESTOVATEL, GEOGRAF, PŘÍRODOVĚDEC

Ke dvojímu výročí (14. 9. 1769 — 6. 5. 1859)

T. Vitvar: *Alexander von Humboldt — Traveller, Geographer and Natural Scientist*. Sborník ČSGS, 94, 3, p. 201—207 (1989). — On the occasion of the 220th birth anniversary and the 130th anniversary of his death, the author evaluates the work of this prominent personality of the world science. His work influenced all advanced geographical schools. His methodical approach to geographical investigation was an essential contribution to physical geography and socio-economical geography.

Formování moderní geografie jako vědecké disciplíny nastává v okamžiku vydělování samostatných vědních oborů v rámci starověké geografie, zahrnující veškeré vědění o Zemi. Tento proces byl bezprostředně spjat s formováním prvních vědeckých geografických koncepcí (paradigmat) a snahou formulovat předmět oboru a jeho cíle. V roce 1650, vůbec poprvé v dějinách geografie, rozdělil Varenius geografii na všeobecnou a chorografickou. Cílem obou bylo poznávání a všezahrnující popis částí zemského povrchu. Jinak řečeno, geografie zůstala podle takto chápaného předmětu jednotnou vědou, ale rozdělila se podle měřítkového hlediska.

Podstatný vliv na vývoj novodobé geografie a vznik jejích nových teoretických koncepcí, hlavně pokud jde o názory na předmět geografie, měl vývoj myšlení a vědy v západní Evropě ve 2. polovině 18. a počátkem 19. století. Politický a hospodářský vývoj států, jakož i potřeba komplexního poznání a využívání přírodního bohatství území vedly ke značnému rozkvětu vědeckých disciplín o Zemi a území všeobecně (např. kromě geografie také některé již oddělené přírodní vědy — geologie, mineralogie — a dále státověda, statistika aj.). Tento vývoj směřující k novému chápání geografie dobře reprezentuje osvícenská německá škola 18. a 19. století v čele s jedním z největších zjevů světové vědy vůbec — Alexandrem von Humboldtem.

Humboldt je osobností významnou a svéráznou; jeho význam je u nás ovšem často chápán dost mlhavě. Není totiž jasné, který přírodovědný obor má o tak všestranného vědce projevovat největší zájem. Humboldtův odkaz je přitom plný závažných myšlenek, zamyslíme-li se nad nimi z kteréhokoli hlediska. Jelikož naším oborem je geografie, tedy z hlediska geografického.

Chceme-li rekonstruovat zásady Humboldtových geografických pří-

stupů, je nutné alespoň stručně si povšimnout vlivu osobností, které podstatně ovlivnily tehdejší stav německého geografického a přírodovědeckého poznání vůbec.

Snad poněkud překvapivě pokládáme za bezprostřední Humboldtovy předchůdce významné představitele světových kulturních dějin, kteří se jen zřídka dávají do souvislosti s přírodními vědami.

Byl to nejprve filozof Johann Gottfried Herder (1744—1803) se svou teorií o vnitřně jednotných přirozených celcích — národech jako základních jednotkách harmonie světa. Po něm přichází Johann Wolfgang von Goethe (1749—1832; o něm je známo, že se zabýval přírodními vědami), který romantickou a z vědeckého hlediska dost nejasnou syntézou rozumového a estetického vnímání stanovil jako základní pojem jednoty harmonie přírody tzv. „Landschaft“, krajinu. Tyto původně estetické a pro německou geografickou školu typické znaky při stanovení koncepce jednoty a harmonie světa pak přebírá Humboldt. Posunul geografické myšlení a zvláště otázky předmětu geografie do zcela nové polohy a svým geografickým odkazem zastínil nejen imenované předchůdce (kteří se nikdy vědeckou geografii nezabývali a proslavili se ve zcela jiné oblasti), ale také další představitele německé školy, které dnes již chápeme jako geografů, mj. Carla Rittera (1779—1859).

Alexander von Humboldt se narodil 14. 9. 1769 v Berlíně jako syn pruského důstojníka. Předkové jako pomořanský rod užívali šlechtického titulu. Rodina žila v blahobytu, takže Alexander se mohl bez existenčních starostí věnovat studiu. Vysokoškolské vzdělání získal studiem hornických věd, technologie a státovědy ve Frankfurtu nad Odrou v letech 1787/88 a přírodních věd a filozofie v Göttingenu v l. 1789/90. Dodatečně se pak vzdělával na obchodní akademii v Hamburku (1790/91) a hornické akademii ve Freibergu (1791/92). Je zřejmé, že studium státovědy (v tehdejší všeobecně pojaté) ovlivnilo jeho další mnohostrannou vědeckou orientaci, přičemž speciální zájem o hornictví a geologii ho přivedl nejprve k působení v různých báňských institucích a posléze k hlubokému zájmu o veškerou přírodu. Již v roce 1789 doprovázel německého cestovatele G. A. Forstera na cestě dolním Porýním a v roce 1790 též po Nizozemí, Belgii, Anglii a Francii.

Roku 1892 vstoupil Humboldt do správy pruské báňské společnosti a v roce 1793 převzal úřad vrchního báňského ředitele ve francouzských knížectvích. Podnikal četné další hornické studijní cesty po Evropě (r. 1795 do Itálie). Zároveň se systematicky zabýval studiem dalších vědních oborů, zvláště přírodovědných, a přičlenil se k nejvýznamnějším učencům své doby (v r. 1794 navštívil Goetha). Po matčině smrti zdědil značné jmění. Vzhledem k tomu, že se vědecky stále víc orientoval na poznání cizích krajů a jejich přírodních zákonitostí, vzdal se v roce 1796 báňské služby a v roce 1798 se odebral do Paříže. Zde navázal styky s významnými učiteli, mj. s francouzským botanikem A. Bonplandem, a začal se systematicky připravovat na velkou zámořskou výzkumnou cestu. Původně měl v úmyslu studovat africkou krajinu. Pro neklidné poměry v těchto oblastech musel několikrát změnit svůj cíl (východní Indie, cesta kolem světa). Studium jižní Francie a Španělska posílilo Humboldtův zájem o tropickou krajinu, a proto se rozhodl podniknout spolu s již jmenovaným Bonplandem cestu do Španělské, dnešní Latinské Ameriky. Do té doby bylo toto území pro cizince uzavřeno, ale

Humboldtovi se nakonec podařilo přimluvami u dvora získat pro sebe i svého průvodce povolení.

V roce 1798 odcestovali Humboldt a Bonpland z Paříže a přes Marseille se přepravili nejprve do Španělska. Humboldt zde založil síť barometrických měření a jako první zjistil, že centrální oblast Španělska tvoří náhorní plošina.

Dne 4. 6. 1799 vyplul s Bonplandem z přístavu La Coruña do Ameriky. Cestou se zastavili na Kanárských ostrovech, vystoupili tam na Pico de Tenerife, změřili jeho výšku a získali mnoho dalších údajů o celém souostroví. Dne 16. 7. 1799 pak oba stanuli na americké půdě ve venezuelském přístavu Cumaná. Humboldt se zpočátku věnoval výzkumu pobřežních oblastí (typických travnatých savan — llanos). Z Caracasu se pak obrátil k Orinoku a proti proudu se s Bonplandem dostal až k řece Cassiquiare, u níž objevil hydrograficky velmi pozoruhodný jev, bifurkaci, díky němuž se oba vědci dostali z povodí Orinoka až do povodí Amazonky. Pak prošli horní tok řeky Rio Negro a navrátili se po proudu do Cumaná. Během této cesty získal Humboldt mnoho poznatků o přírodě i o indiánském osídlení celé oblasti.

V listopadu 1800 odpluli oba přírodovědci na Kubu; Humboldt tu studoval v havanských archívech. Počátkem března 1801 se vypravili do Kolumbie. Podél řeky Magdalény přešli do Bogoty a posléze do ekvádorského Quita. V Ekvádoru se Humboldt věnoval hlavně studiu sopek a 23. 5. 1802 vystoupil na svahy Chimboraza. Pak sestoupili oba badatelé západními svahy And do peruánské Limy. V Peru studoval Humboldt převážně památky po incké kultuře. V listopadu pak oba vypluli z přístavu Callao do Mexika a dorazili sem v březnu 1803. Humboldt se věnoval výzkumu hornaté střední části země se zaměřením na sopečná pohorí (mj. vystoupil na Popocatepetl a prozkoumal jej).

V roce 1804 pobývali oba ještě na Kubě a Humboldt doplnil svá studia politických poměrů ve španělských koloniích. Poté se krátce zastavili v USA, 9. 7. 1804 definitivně opustili Nový svět a 3. 8. 1804 přistáli v Bordeaux. V Evropě se Humboldtovi dostalo triumfálního přijetí.

Zpracování rozsáhlého vědeckého materiálu se věnoval v Paříži. Přitom zaměstnával velký tým spolupracovníků. Uveřejnil „Voyage aux régions equinoxiales du Nouveau Continent“, pětaticetidlný cestopis vycházející v Paříži v letech 1805—1834. Dále pak vydal „Ideen zu einer Physiognomie der Gewächse“ (1806), „Ideen zu einer Geographie der Pflanzen“ (1807), „Versuch über den politischen Zustand des Königreiches Neu—Spanien“ (1809—1814), „Ansichten der Natur“ (1808) a „Essai politique sur l'île de Cuba“ (1826—1827).

Humboldt v té době patřil k předním vědeckým osobnostem nejen v Německu (spolu s Goethem), ale v celém světě. Na přání pruského dvora přesídlil roku 1827 do Berlína; tam se stal členem Královské akademie a osobním poradcem pruského krále. Nutno ještě poznamenat, že v roce 1820 se přičinil o založení první geografické katedry na světě vůbec (na berlínské univerzitě) a za vedoucího doporučil C. Rittera.

V roce 1829 podnikl Humboldt na výzvu ruské vlády a za doprovodu ruských vědců devítiměsíční cestu po asijském Rusku. Putovali z Moskvy přes Ural a Tobolsk k Altaji a přes Kirgizskou step ke Kaspickému moři a zpět přes Petrohrad.

Zbytek nesmírně plodného života prožil Humboldt v Berlíně jako

vážená osobnost. Zabýval se myšlenkou vytvořit obraz světa v jednotě a rovnováze přírodních sil a jejich působení. Částečně vyšel z díla „Ansichten der Natur“, které tyto zákonitosti rovnováhy již hledá. Od roku 1845, po zhodnocení dalších obrovských zkušeností od dob pařížského působení, vycházelo pět svazků monumentálního stěžejního Humboldtova díla „Kosmos, Entwurf einer physischen Weltbeschreibung“. 1. díl obsahuje obraz přírody, náčrt vzniku přírody a přehled zákonitostí přírodních jevů, 2. díl se zabývá subjektivním pohledem na kosmos a dějinami tohoto pojmu; další díly přinášejí rozšíření a rozpracování těchto výzkumů. Uvádí se, že během práce na „Kosmosu“ pracoval Humboldt až do tří hodin do rána a spal dvě hodiny denně. Nicméně přes tuto nesmírnou pracovní intenzitu zůstal 5. díl nedokončen, neboť Alexander von Humboldt dne 6. 5. 1859 v Berlíně zemřel ve věku 90 let. Jeho hrob je na území dnešního Západního Berlína.

Ohlížíme-li se za Humboldtovým dílem, musíme hned v úvodu připomenout, že jeho odkaz má vliv na obsah a způsob vědeckého bádání v Německu i na celém světě; připusťme hned, že k velkému převratu došlo jeho vlivem právě v geografii. Základ celé Humboldtovy vědecké činnosti spočívá v mnohostranném polyhistorickém a univerzálním vzdělání. Humboldt byl jedním z posledních polyhistorů; působil v době, kdy jedinec mohl ještě obsáhnout řadu vědeckých oborů, než nastala nutná specializace.

Pokusme se o stručnou charakteristiku Humboldtova přínosu v jednotlivých vědních oborech.

V geologii posoudil vulkanické síly jako činné faktory utváření zemského povrchu. V Mexiku a Ekvádoru si všímal vulkanického reliéfu a nakreslil první mapy rozmístění sopek. Studium geologických formací v Evropě, Asii a Americe došel k závěru o podobnosti základních typů geologických struktur.

V astronomii se věnoval výzkumu periodických pohybů nebeských těles a v díle „Kosmos“ se zabýval otázkami vzniku a vývoje vesmíru.

V oblasti geofyziky objevil ubývání magnetické intenzity mezi oběma zemskými póly; přísluší mu hlavní zásluha na vytvoření „Spolku pro magnetické studie“, první velké mezinárodní vědecké společnosti.

Nesmírný je Humboldtův přínos v dalších oborech, kde výsledky jeho bádání mají ryze geografický charakter; vedly ke vzniku řady geografických disciplín a daly základ novému pojetí geografie.

V roce 1817 zkonstruoval mapu izoterm (k jejímu zhotovení měl údaje pouze z 256 stanic na celé Zemi), a tím položil základy vědecké klimatologie. Zkoumal i pohyby vzduchu v tropech a chemické složení atmosféry, podnítil vznik meteorologie a geochemie atmosféry. Studium mexických sopek přispěl ke zformování geomorfologie a svými výstupy v Ekvádoru a Mexiku včetně barometrického měření výšek zahájil výzkum vysokohorských oblastí. Studoval rovněž rozšíření rostlin v závislosti na nadmořské výšce a zeměpisné šířce a dal základy vědecké fyto geografii. Zabýval se studiem hlubinné cirkulace oceánů a stanovil průběh Peruánského proudu. Na všech svých cestách sbíral organické i organické přírodniny, zaváděl a vylepšoval jejich systematické klasifikace. Zabýval se však také studiem osídlení a kultur indiánských národů; jako humanista se jich zastával proti španělské kolonizaci.

Proces formování geografie jako moderní vědecké disciplíny, nebo

chceme-li vyčleňování určitých speciálních věd z rámce všezahrnující skupiny věd o Zemi, probíhal postupně a v Humboldtově době nebyl ještě ukončen. Není proto podstatné, do jaké míry Humboldt rozvinul poznání dílčích věd dnes geografických nebo dnes negeografických. Podstatný je však jeho přístup ke studiu okolní geografické reality, kterým především narušil dosavadní dichotomii univerzální a chorografické geografie v měřítkovém smyslu. Humboldt totiž nebyl pouze cestovatel objevující a popisující nová území; neprocestoval žádné bílé místo na mapě a troufáme si tvrdit, že to ani nechtěl (viz několikerá změna plánů velké výzkumné cesty i to, že v málokteré cestopisné literatuře je uváděn jako cestovatel—objevitel). Chtěl pouze popsat, a to je důležité, určitý typ krajiny. Polyhistorické vzdělání nebylo Humboldtovi cílem, ale prostředkem pro další, vyšší poznávání a hledání pravidelností a zákonitostí v přírodě a ve světě tak, jak navázal na poněkud spekulativní koncepcce Herderovy a Goethovy. Proto jeho cesty nebyly svým charakterem objevné (i když pochopitelně přispěly také k vyjasnění mapového obsahu — viz měření výšek hor); jejich hlavním cílem bylo získat bohatý vědecký materiál ke stanovení a prověření citovaných pravidel a zákonů. Je tedy zakladatelem obecné geografie v novém pojetí, tj. nikoli vyčerpávající popis světa v měřítkové totalitě, ale hledání obecných pravidelností a obecných zákonitostí v působení přírodních sil, tj. nových kvalit společných celé zemi i jejím částem. Tedy nikoli již harmonie světa vyjádřená jednotnými národy (Herder), ani estetická krajina — „Landschaft“ v pojetí Goethově, ale krajina charakterizovaná materialistickými vztahy a zákony. Tento způsob chápání pravidelností a zákonitostí v krajině má pro moderní geografii zásadní význam. Pokusme se vysvětlit, proč a jakými cestami Humboldtovo pojetí nutně dosáhlo tohoto zásadního zlomu v geografickém myšlení.

Je známo, že geografie měla v té době výrazný vztah (výraznější než dnes) k určité světonázorové rovině, ba přímo z ní vycházela. Humboldt se přiklonil k chápání vesmíru, Země a jejích částí z mechanicko-materialistického hlediska. Carl Ritter, v těchto souvislostech často citovaný představitel německé geografické školy a v mnohém Humboldtův antipod, poznal, že svůj antropocentrický názor nemůže vzhledem k tehdejšímu pomalému rozvoji společenských věd obhájit, a dostal se na světonázorovou rovinu teleologickou. Že Humboldtovo mechanické pojetí materialismu bylo též zkreslené, je vzhledem k době jeho působení zřejmé a my víme, že úplné materialistické chápání reality přinesl až koncem 19. století dialektický materialismus.

Jmenované dvě osobnosti se tedy zároveň stávají z hlediska objektu geografie představiteli dvou směrů dosud jednotného (a do doby Humboldtovy pouze měřítkově rozděleného) geografického výzkumu: směru přírodního (fyzickogeografického) reprezentovaného Humboldtem a směru humánní geografie reprezentovaného Ritterem. Tím chceme dokázat, že Humboldtovo pojetí mechanicko-materialistické jednoty světa, dostatečně podložené výzkumy v přírodních vědách (ať již provedenými Humboldtem, či někým jiným), mohlo touto cestou vytyčit progresivní koncepci moderní obecné geografie směřující od popisu k hledání pravidelností, vztahů a srovnání. Bylo Humboldtovým kladem, že se všechny zákonitosti snažil dokumentovat exaktním pozorováním, použitím srovnávacích metod a pregnantním vyjadřováním. Tím byla nutně odsunuta

do pozadí koncepce Ritterova, která zůstala na popisné úrovni regionálního pohledu humánní geografie, nepodepřeného dostatečným rozvojem tomu odpovídajících společenských věd. Jaký to mělo důsledek, pokusíme se ukázat v několika dalších poznámkách.

Rozvoj přírodních věd koncem 19. století, tedy v generaci Humboldtově a zvláště v generaci jeho žáků, prohlubující se specializace věd a relativní exaktnost přírodovědeckých poznatků způsobily do jisté míry paradoxní, vývojově však velmi progresivní transformaci Humboldtova modelu obsahově obecné geografie Země. Došlo k jeho rozkladu na dílčí aspekty, čímž byl dán základ k vytváření koncepce systematické analytické geografie. Víme, že Humboldt se také intenzívně zabýval jednotlivými složkami — klimatologií, oceánografií atd. Je tu bezpochyby patrný vliv švédského botanika Carla Linného (1707—1778) a jeho biologického systému, kterým položil základy snahám o systematizaci a klasifikaci přírodovědeckých poznatků.

Tato zdánlivě paradoxní dekompozice reality (tedy Humboldtových obecných přírodních zákonitostí a vztahů) na složky (zákonitosti a vztahy v dílčí komponentě přírody) poznání není však krokem zpět ani nevyjadřuje metodickou bezradnost Humboldtovy obecné geografie. Naopak, Humboldtem zastávaná zásada indukčního experimentálního výzkumu a dedukčního zevšeobecnění nebyla tímto vývojem narušena a dílčí, ale obecné geografické vědy (fyzickogeografické, později i ekonomickogeografické) rychle rozvinuly svůj metodický aparát a dosáhly značného pokroku. Naproti tomu Ritterova „regionální“ geografie se zaměřením na člověka nedávala vzhledem k pomalému rozvoji společenských věd mnoho prostoru k zevšeobecnění a postupně do ní pronikly negativní pozitivistické přístupy; to vedlo k teoretické stagnaci tohoto odvětví.

Ukázali jsme tedy, že Humboldtovo obsahové a metodické pojetí geografického zkoumání je zásadním přínosem pro geografii fyzickou (již v jeho době) a v závislosti na rozvoji společenských věd i pro socioekonomickou geografii a pro vědu vůbec. Obecná geografie v chápání vztahů a závislostí se stala základním způsobem dalšího poznávání geografické reality, přičemž do metodického popředí se pochopitelně dostala analýza dílčích složek reality — v Humboldtově koncepci přírodních, později i socioekonomických.

Humboldtovo učení ovlivnilo snad všechny vyspělé geografické školy. Nanejvýš pozoruhodný a namnoze rozporuplný je však vývoj vlastní geografické školy německé. Po smrti Humboldtově a odchodu jeho generace (zvl. C. Rittera) byla pod velkým vlivem systematických morfologických postupů, které zavedl Linné a pro geografické vědy uplatnil Humboldt a zvláště jeho žáci. Geografická realita se chápala stále statictěji a jednostranně se zdůrazňovala morfologická hlediska, a to nejen při studiu samotné geomorfologie, kde to znamenalo rozvoj tohoto oboru až po vytvoření typicky německy důkladné a analyticky přesné geomorfologické školy Penckovy a Richthofenovy, ale i při studiu dalších, často i socioekonomických faktorů. Zde tyto přístupy znemožňovaly Humboldtem zavedené vztahové chápání geografické reality. Tímto vývojem se ovšem zcela vytratila rovnováha mezi přírodou a člověkem, a je proto zcela logické, že se jako reakce objevuje koncem století antropocentrická koncepce F. Ratzela, z obsahového hlediska navazující na Rittera

a metodologicky využívající Humboldtovy koncepce obecné geografie. Ratzel tak vytvořil dílo o obecných vztazích člověka k planetě, ovšem s tím, že více než na sociální vztahy se zaměřoval na vztahy biologické. Tak se zrodila koncepce geografického determinismu. Ovlivněn přímo Malthusem a Darwinem, aplikoval pak Ratzel koncepci geografického determinismu na život společnosti a položil tak základy k neslavné etapě v dějinách německé geografie — období geopolitiky, vrcholící reakčním učením Kjellénovým a Haushoferovým. Poválečná německá geografie správně zhodnotila tento vývoj a vykážala jmenované rozporuplné etapě geopolitiky patřičné místo v geografických i politických dějinách.

Humboldt byl nesporně jednou z největších osobností světové vědy. Řada vědeckých oborů si v jeho odkazu může najít myšlenky, které je posunuly na vyšší úroveň. Jistě mezi nimi bude i moderní geografie, zvláště fyzická, pro kterou je hlavním přínosem Humboldtův racionální a fakty podložený způsob zkoumání přírodní sféry, zaměřený na hledání a dokazování příčinných souvislostí. Jistě, některé závěry jsou z dnešního pohledu spekulativní a nevědecké. Pokud jde o objevy zásadního charakteru v dílčích vědách, dnešní geografie je spíše než za objevy svého oboru pokládá za objevy příslušných dílčích věd. Snad proto, že předmět a poslání současné geografie směřují jinam než v dobách Humboldtových. Buď jak buď, Humboldtův geografický odkaz je nesmírně bohatý a ukazuje, do jaké míry tento vědec předstihl svoji dobu.

#### Literatura:

1. Alexander von Humboldt. Stuttgart, Deutscher Sparkassenverlag 1959, 48 s.
2. HRBEK, I.: ABC cestovatelů, mořeplavců, objevitelů. Praha, Panorama 1979, s. 125—128.
3. HUMBOLDT, A. v.: Ansichten der Natur. Berlin, Verlag der Nation 1977, 497 s.
4. KOŘENSKÝ, J.: Amerika. Praha, Nakladatelství A. Štorcha 1925, s. 175—179.
5. PFEIFFER, H.: Alexander von Humboldt. Werk und Weltgeltung. München, R. Piper & C. Verlag 1969, 505 s.

*(Autor je posluchačem geografie na přírodovědecké fakultě UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2.)*

Došlo do redakce 30. 11. 1988.