

## HEREDITÁRNÍ FAKTORY V ONTOGENEZI OSOBNOSTI

J. ŠVANCARA

Výzkumný ústav pediatrický, Brno

### 1. Zjednodušená kontroverze: dědičnost versus prostředí

Faktický materiál ontogenetických výzkumů se hromadí relativně rychleji, než postupuje vývoj teoretických koncepcí, jež by tyto výsledky mohly spolehlivě interpretovat. Otázky, proč k určitým změnám dochází a které obecné zákonitosti se v nich uplatňují, bývají zdrojem častých diskrepancí mezi jednotlivými autory a psychologickými školami. Přitom pouhé rámcové vysvětlení vzniku vývojových změn, např. zráním organismu, změnami fyziologickými, vlivem učení ap., nemůže být dostatečně uspokojivé, nelze-li argumentovat znalostí mechanismů vývojových změn. Mnohé a snad většina z teorií psychického vývoje nejsou dostatečně specifikovány, takže je nutno považovat je spíše jen za „prototeorie“. Tento stav úzce souvisí s možnostmi metodickými, resp. s omezením, na něž metodologie vývojové psychologie naráží. Na druhé straně však může mít metodologie do jisté míry vliv na výklad jevů. Baldwin (1) upozorňuje, že v počátcích aplikace *longitudinálních* metod se ontogenetické výzkumy všeobecně přikláněly více k biologii, než tomu bylo dříve. V americké psychologii můžeme sledovat, že tento trend vedl k určité distanci od převažujícího proudu, totiž teorie učení.

U nás se uplatňování marxistické orientace v psychologii po roce 1948 projevovalo ve zdůrazňování vlivů výchovy a prostředí (9, 10, 22), i když se nezanedbávaly organické faktory. Naopak zákonnosti vyšší nervové činnosti se zdály slibovat pomoc všude tam, kde se vývojová psychologie octla v úzkých. Symbióza s fyziologií vyšší nervové činnosti byla jistě plodná, ale přispěla také k postupnému oprošťování od přehnaných nadějí. Známkou reorientace může být další studie Linhartova (11). Odstranění strašáku z pole genetiky však trvalo déle a nutno ocenit, že Příhoda (17) obšírně a kriticky pojednal o dosavadních zkoumáních vlivů dědičnosti dříve, než zmizely obavy vstoupit na tuto nejistou půdu. V Tardyho vyváženém zpracování problematiky osobnosti (23) mají už hereditární faktory své místo. Po dlouhém období stagnace je možno pozorovat obnovený zájem také o studie dvojčat. Možno tedy říci, že dnes už není třeba příliš mnoho revolučního elánu k přesvědčování o vlivu hereditárních faktorů na vývoj jedince, myslím lidského jedince a ne třeba skotu, kde je v tomto směru u nás zřetelný předstih. Vycházíme-li z dialektické jednoty osobnosti, vyhneme se jednostrannému zkarikování určitých složek; nemůžeme se ovšem vyhnout empiricky a experimentálně prokázaným faktorům vývoje.

Aby těmto úvodním poznámkám bylo správně rozuměno, chtěl bych ještě zdůraznit, že se můžeme setkat s určitým rezervovaným postojem k hereditárním faktorům u řady psychologů také např. v NSR. Bylo to jistě vyvoláno některými tendenčními pracemi, sloužícími rasistické ideologii Třetí říše.

Pro řadu badatelů však problém heredity duševních vlastností není vůbec motivován ideologicky, ale především metodologickými důvody. Biologické pod-

mínky a vlivy prostředí jsou integrálně spojeny nejen po porodu, ale již předtím. A právě tato komplexnost vedla i mnohé psychology ke skeptickému stanovisku, pokud jde o možnost rozlišení základních faktorů vývoje. Carmichael (2) se již v r. 1925 vyjádřil v tom smyslu, že od okamžiku, kdy došlo k oplození vajíčka, nelze v žádném okamžiku vývoje jedince rozlišit mezi tím, co je nativní, a tím, co je získané; tzv. hereditární faktory lze sledovat jen v odpovědích na prostředí a naopak zase získané vlastnosti možno upevňovat jen na podkladě již existující struktury organismu, která je v poslední analýze hereditárně podmíněna. Tak dostáváme circulus vitiosus. Z jiných pozic dospěl k podobným pochybnostem později např. Beach a shodně s ním Hebb (5). Oba tvrdí, že bychom mohli vysvětlit chování hereditárními faktory teprve po té, kdyby je už nebylo možno vysvětlit žádným faktorem prostředí. To však předpokládá znalost všech mechanismů působení prostředí, znalost, kterou zdaleka ještě nedisponujeme. Interpretace tohoto druhu by se tak vyřadila vůbec. Vzhledem k neuzavřeným diskusím o těchto základních otázkách se nelze divit, že se lidské chování podle příměru McClearna a Mereditha (13) stává výhodným honebním revírem pro literární amatéry; jedním z důvodů tohoto stavu je nedostatečná spolupráce psychologie a genetiky na základních teoretických problémech. Je žádoucí mezioborový přístup, který před sto lety reprezentoval v jedné osobě Galton, který se řadí k zakladatelům genetiky i psychologie. Spojení různých specialistů pod jednou střechou může znamenat ochranu před jednostranností, které nebyl prost ani pronikavý pohled Galtonův (srv. kritiku Příhodovu, 17).

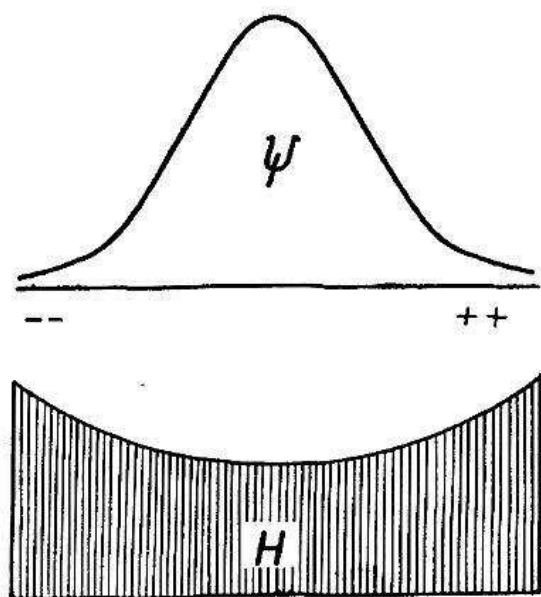
Je však možné překonat metodologický skepticismus? Vraťme se k argumentu, který uvedl Carmichael. Má nepoehybně pravdu, pokud jde o možnost rozlišení základních faktorů u normálně se vyvíjejícího jedince. Sledujeme-li však interindividuální rozdíly ve vývoji, pak se relativní větší nebo menší vliv vrozených činitelů nebo naopak vlivů prostředí může stát evidentní. Náhodně nebo experimentálně vytvořené variace pouze jediné proměnné, zatím co ostatní proměnné zůstávají beze změny, opravňují k určitějším závěrům o podmiňujících faktorech. Přitom i závěry o značné pravděpodobnosti hereditárních determinant určitých schopností nebo chování nemusí být samozřejmě v rozporu s výchovným optimismem, jestliže také výchova vychází z takového pojetí osobnosti, které zahrnuje v dialektické jednotě složky vrozené, vlivy prostředí i výchovy.

## 2. *Východiska zkoumání o podílu dědičnosti psychických vlastností*

Starší studie s tímto zaměřením vycházely nejčastěji z genealogického rozboru speciálního nadání (např. hudebního) nebo speciálních defektů (barvosleposti, výpadu chuťových počitků pro určité kvality, např. pro hořko) apod. Genetickou podmíněnost těchto „znaků“ možno považovat za prokázanou (13, 24, 26). S přihlédnutím k těmto výsledkům se můžeme pokusit o vytyčení obecnější hypotézy: *Jedinci, kteří jsou z hlediska určité psychické dimenze na obou krajích normální distribuční křivky, jsou v tomto směru relativně silněji determinováni hereditárně než prostředím a výchovou, zatímco vlastnosti ve středním pásmu jsou relativně více plastické na exogenní vlivy.*

Některé vyhraněné rysy chování však nedovolují tak jednoznačné rozlišení. Např. rodiče uzavřených až autistických dětí bývají nezřídka popisováni jako straníci se společností a citově chladní. Je tedy porucha sociální adaptace to-

hoto stupně u dětí podmíněna tím, že na ně působí rodiče s takovými rysy osobnosti, nebo jde o primární dispozice preformované dědičně? Nebo jde o důsledek psychického traumatu či konfliktu? Sám fakt, že rodiče a děti, jakož i sourozenci jsou si navzájem podobní v řadě proměnných, neříká ještě nic podstatného k řešení našeho problému. Korelační analýza nám pomáhá zpřesnit vyjádření vztahů mezi členy rodiny ve sledovaných psychických dimenzích. Tak korelace výkonu v inteligenčním testu rodičů s výsledkem jejich vlastních dětí



Graf 1. Modelové znázornění vztahu krajních hodnot distribuce určité psychologické charakteristiky ( $\psi$ ) a podílu dědičnosti ( $H$ ).

dávají zhruba  $r = +.50$  a tytéž hodnoty se udávají při srovnání výsledků sourozenců (8). I když číselné údaje jsou nepopíratelně přesné, mohly by být interpretovány v souvislosti s hypotézou o *kompletní genetické determinaci* bez dominance, ale také *interakcí genů a exogenních vlivů* nebo pouze *působením prostředí*. Jsou-li děti vychovávány vlastními rodiči, je nesnadné rozuzlit tyto možnosti. Máme však adoptované děti, u nichž nejde o genetické vztahy mezi nimi a jejich pěstouny. Pak by tedy zjištěné podobnosti mezi nimi měly být přičteny vlivu prostředí, resp. prostředí a výchovy. Ve skutečnosti se v těchto případech zjistily jen malé podobnosti. Korelace testů inteligence se pohybovaly od  $r + .07$  do  $.24$ , což je podstatně níže, než je přirozený vztah v rodině ( $r = .50$ ). Řada autorů korelovala tyto výsledky po delší době adopce s úrovní inteligence vlastních rodičů. Ukázalo se, že koeficienty se příliš nesnížily a dosahovaly zhruba  $r = .40$  (26). Pro odkrytí kauzálních vztahů mezi proměnnými jsou to však stále ještě málo přesvědčivá data.

Bohatší srovnávací možnosti skýtá však výskyt *dvojčat*. Zkoumání určité charakteristiky u dvojčat je samo o sobě *metodou*, a to metodou společnou genetiky i psychologii, neboť jde o systematické srovnávání jedinců, u nichž — v případě jednovaječných párů — jde o stejnou genetickou výbavu a prenatální podmínky vývoje. Rozdíly mezi nimi se tedy připisují exogenním vlivům. Zkoumání dvojčat je v současné době, kdy nemáme přesné znalosti o mechanismu hereditárního



přenosu dispozic psychických vlastností, daleko efektivnějším přístupem než rodinné výzkumy. A zejména pro sledování normálních variant osobností v průběhu vývoje mohou dvojčata skýtat stále ještě mnoho cenných informací.

### 3. Některé metodologické problémy výzkumu dvojčat

Výzkumy dvojčat mají stoletou historii. Přesto však mnohé starší psychologické výzkumy v této oblasti mají pochybnou hodnotu, neboť se neopíraly o spolehlivé rozlišení monozygotních (dále MZ) a dizygotních (dále DZ) dvojčat laboratorními metodami. Dokonce i v současných výzkumech se ještě nedospělo k jednotnému postupu při stanovení zygocity. Např. některá americká výzkumná centra důvěřují pouze určitým specializovaným laboratořím a posílají třeba tisíce kilometrů materiál k provedení všech požadovaných krevních testů. Závěry z precizních psychologických výzkumů nelze bezpečně srovnávat s jinými výzkumnými projekty — i když dodržují úzkostlivě stejnou metodiku, jestliže také rozlišení MZ a DZ dvojčat nebylo provedeno na základě stejných kritérií a stejně přesným laboratorním postupem. Dalším důvodem pro pokračování výzkumu dvojčat je skutečnost, že zejména výběry MZ párů bývají obvykle malé; zvyšuje to variabilitu výsledků. Při plánování výzkumů dvojčat však máme určitou výhodu v tom, že odpadá věkové vyrovnávání.

Sledované proměnné chápeme buď jako jevy na úrovni „vše nebo nic“, kdy hledáme konkordanci nebo diskordanci mezi oběma dvojčaty každého páru, nebo je chápeme jako *kontinuitní* proměnné a provádíme analýzu variance. Stafford (podle Vandenberg, 25) naznačuje, že může být plodné prolomit toto pracovní zaměření. Tak např. chuťová percepce phenylthiocarbamidu (tj. schopnost chuťového počítka látky, která většině lidí chutná hořce) byla dlouho považována za jev na úrovni „vše nebo nic“. Nyní však je prokázáno, že jde o kontinuitní proměnnou. Opačně zase můžeme vzít některé psychologické proměnné, známé jako kontinuitní, a klasifikovat jedince ve vztahu k tentativně stanovenému skóre, buď jako mající nebo postrádající tuto charakteristiku. Může to přispět k jasnějšímu rozlišení při úvaze o genetických determinantách.

Zatím se však musíme nezdědka obejít s *obecně diagnostickými prostředky*, jež byly většinou zkonstruovány k výběrovým účelům. Námět pro zlepšení metodiky možno najít u Loehlina (viz 25), který srovnal výsledky identických a fratelnálních dvojčat, vybral dílčí úkoly, v nichž zjistil vysokou konkordanci u identických a relativně nízkou konkordanci u neidentických párů a zkonstruoval pak na základě toho pro účely genetických výzkumů nový testový soubor z těch dílčích úkolů, které naznačovaly vysokou hereditární komponentu.

Dále můžeme provádět konvenční korelační analýzu, která je jistě zkoumáním na vyšší úrovni než pouhé zjišťování konkordance nebo diskordance znaků. Výraz „konvenční“ je zatím poněkud předčasný, neboť se v české statistické literatuře stěží najde podrobnější informace o korelační statistice u dvojčat. V těchto výzkumech, kdy sledujeme výsledky jedné proměnné u obou dvojčat, nemůžeme použít Pearsonova vzorce. Při sestavení scatteru bychom totiž byli na rozpacích, které z dvojčat A, A', B, B' atd. vyznačit na ose x a které na ose y. V tomto případě se každý pár musí vyznačit dvakrát, jednou dvojče A jako x, A' jako y a podruhé A jako y, A' jako x. Vztah dvojčat ve výsledcích jedné

metody může tedy být vyjádřen *koefficientem vnitrotřídní korelace*, označovaným obvykle jako  $r_i$  (intra-class-correlation).<sup>1)</sup>

#### 4. Některé výsledky výzkumů dvojčat

Knižní publikace genetika Newmana, psychologa Freemana a statistika Holzingerova [16] z roku 1937 patří k nejčastěji citovaným pracím v této oblasti. Je aktuální připomenout, že předpokládali, že svým výzkumem podpoří význam *vlivu prostředí*; přece však jejich výsledky svědčí o silné hereditární determinanci úrovně inteligence.

Shrneme-li výsledky korelačních analýz na základě inteligenčních testů, zjistíme, že korelace jednovaječných dvojčat vychovávaných odděleně činí .75 i výše, což je podstatně těsnější vztah, než dávají obdobné výsledky u dvou-vaječných párů vychovávaných společně. Současné výzkumy (Burt, Howard aj.) se vesměs shodují s tímto zjištěním. Korelace u MZ dvojčat vychovávaných společně se soustřeďují kolem hodnot .80 až .90, u DZ dvojčat jsou zřetelně nižší a více variabilní; nejvíce hodnot kolísá mezi .50 až .70. Je nutné znovu zdůraznit, že tyto koeficienty se opírají o testy inteligence. Výsledky dotazníků a projekčních testů dávají obvykle nižší korelace.

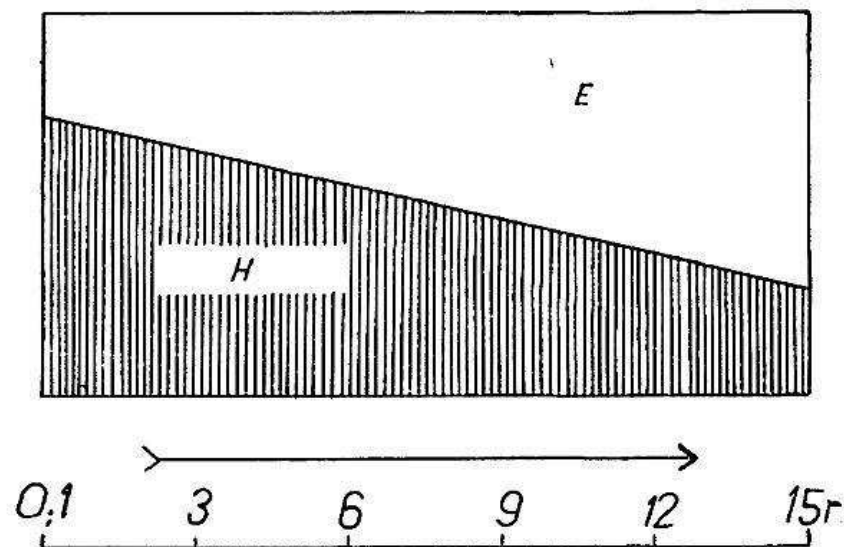
Přestože faktor heredita je zde silný, naznačují tyto výsledky, že určitá variabilita může být přičtena exogenním vlivům. Proti jednostrannému apercipování hereditárních vztahů je však vhodné zdůraznit, že situace dvojčat (anglicky výstižně vyjádřeno jako twinning) není jen genetickým jevem v užším smyslu slova, nýbrž každodenní realitou pro dvojčata. Mnohdy dvojčata reagují způsobem, který lze nesporně geneticky podepřít, např. identifikací. Vždy nutno mít samozřejmě na mysli, že s identickými dvojčaty se pro jejich podobnost obvykle také daleko shodněji zachází. Jindy může být situace páru dvojčat utvářena faktorem, který třeba uniká při analýze. Jindy nás kvantifikace daností poněkud svádí na scestí. Zazzo [28, 29] například zjišťoval, že jedno z dvojčat bývá asi v 75 % dominantní, druhé se mu podřizuje. (Naše vlastní zkušenosti jsou shodné, avšak v nižším procentu). Tento rys chování koreluje podle tohoto autora především s pořadím narození a tělesnou výškou. Z toho se uzavírá, že z *nepatrných* rozdílů tělesných se vytvoří *nápadný* rozdíl v chování (podtrženo mnou). Zní to zcela přesvědčivě. Domnívám se však, že je to vhodný výchozí bod pro důležitou metodologickou úvahu. Je to situace, kdy je užitečné nechápat tělesnou výšku jako kontinuitivní proměnnou; čili není důležité, zda je jedno dvojče nepatrně nebo mnohem vyšší než druhé, ale prostě, že je větší. Tyto vlivy

1) Užívá se několik způsobů výpočtu  $r_i$ . Nejsnadnější pro výpočet je formule 
$$r_i = \frac{\sum x_i y_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n \cdot s^2}$$
, přičemž  $\bar{x}$  je průměr všech měření,  $n$  je počet párů; hodnoty  $a$

a  $s^2$  se počítají z počtu všech jedinců. Husén [7] užívá vzorce  $r_i = 1 - \frac{\sigma_d^2}{2\sigma^2}$ , v němž  $\sigma_d^2$  je variance vnitropárových rozdílů a  $\sigma^2$  značí varianci hrubých skóre skupiny. Výhodný je také tento způsob výpočtu, neboť umožňuje snadné dosazení do F-testu:  $r_i = \frac{V_z - V_i}{V_z + V_i}$ , v němž  $V_z$  znamená varianci mezi MZ páry a  $V_i$  znamená varianci dvojčat uvnitř párů.

současně ukazují, že to není hereditární, nýbrž vrozený činitel (tělesná výška), který může určovat sociální role uvnitř identického páru.

V této souvislosti je vhodné poznamenat, že metoda dvojčat může být efektivním přístupem také k problematice učení. Švédský psycholog Naeslund (cit.



Graf 2. Schematické znázornění podílu heredity (H) a exogenních vlivů (E) v ontogenezi osobnosti.

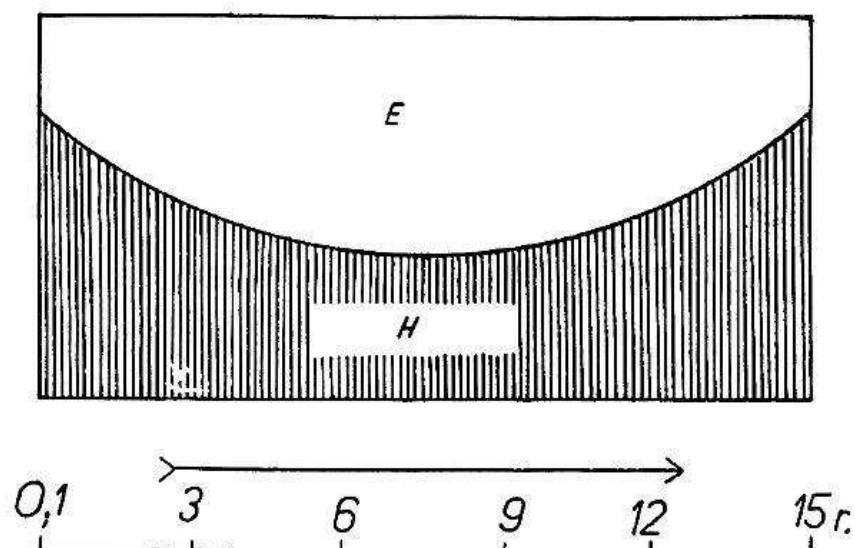
podle 25, 26) rozdělil 18 párů dvojčat, z toho 10 MZ párů, do dvou tříd. V jedné třídě se vyučovalo čtení pomocí zvukové, ve druhé třídě pomocí vizuální metody. Aby byl vyloučen vliv učitelů, střídali se pravidelně v obou třídách. Výsledek byl překvapivý v tom, že nepřinášel odpověď platnou pro všechny děti. Akustická metoda byla efektivnější pro průměrné děti, ale u nadaných dvojčat nebyl významný rozdíl mezi metodami.

Na základě pečlivé statistické analýzy dospěl Vandenberg (26) k závěrům o genetických determinantách některých složek inteligence. Z výsledků Thurstonova *Primary Mental Ability Test*, 1941, vyjádřil čtyři nezávislé komponenty s vysokým předpokladem hereditární podmíněnosti; je to faktor početní, verbální, prostorový a fluidity slov. Vandenberg se domnívá, že interpretace korelačních koeficientů z hlediska genetické podmíněnosti zamlžuje problém. Nesouhlasí také s konstrukcí Holzingerova indexu dědičnosti  $h^2$ . Považuje za dostačující opírat genetické hypotézy o analýzu variance, kdy se variance DZ dvojčat dělí variancí MZ dvojčat; statistická významnost tohoto podílu vyplyne ze zhodnocení Fisherovým F-testem.

\*

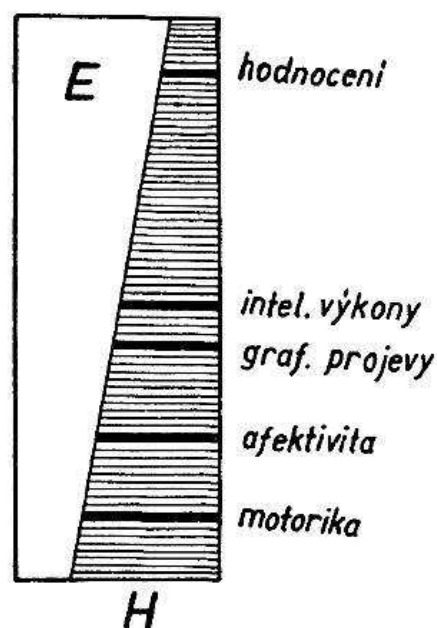
Zatím je málo systematických longitudinálních sledování, jejichž výsledky by mohly přispět k řešení důležitého problému, zda se hereditární determinanty psychologických proměnných uplatňují (1) ve stejné míře v průběhu celého vývojového období, (2) zda jejich vlivu s věkem přibývá nebo (3) zda jejich vlivu s věkem ubývá. Dosavadní poznatky o vývoji osobnosti nasvědčují tomu,

že v průběhu vývoje od narození do dospělosti relativně ubývá hereditárních determinant psychických funkcí normální osobnosti. Tak vyjadřujeme druhou genetickou hypotézu, jejíž ověření si vyžádá řadu dílčích projektů; znázorňuje ji graf 2.



Graf 3. Podíl hereditaty (H) a exogenních vlivů (E) dedukovaný z podrobného sledování vývoje monozygotních dvojčat, vychovávaných v různém prostředí.

Ukazuje se však i v této souvislosti, že podrobné, systematické sledování jednotlivých případů může značně přispět k formulování základních problémů. Některé kazuistiky monozygotních dvojčat vychovávaných od malička v rozdílných prostředích nasvědčují tomu, že v předškolním věku se tito geneticky stejně vybavení jedinci postupně jen pozvolna liší, ve středním dětství se liší



Graf 4. Pravděpodobný podíl hereditárních (H) a exogenních činitelů (E), úměrný stupni vnitrotřídních korelací u MZ a DZ dvojčat v autorově výzkumu.



markantně, ale ke konci mládí se zase v jednotlivých psychických projevech zřetelně přibližují. Schematicky můžeme tento vývojový trend znázornit grafem 3. Ukazuje se tedy, že tento bod zůstane ještě dlouho otevřeným problémem.

Předběžné výsledky našeho vlastního výzkumu psychologických rozdílů mezi MZ a DZ dvojčaty (vnitrotřídní korelace 30 párů MZ a 60 párů DZ dvojčat) podporují naši hypotézu, že *elementární psychické projevy jsou relativně silněji determinovány hereditárně, zatímco komplexní psychické funkce jsou relativně více plastické vůči exogenním vlivům*. Tato statická analýza, jak ji zachycuje graf 4, se opírá o výsledky získané u starších dětí. Není vyloučeno, že srovnání s jinými věkovými skupinami ukáže na věkovou variabilitu tohoto horizontálního průřezu.

Tím se dostáváme k jedné z důležitých otázek *tektoniky osobnosti*, na kterou v naší literatuře poukázal zejména Vaněk (27) v nedoceněné práci. Jeho formulaci hlubinného trojúhelníku psychických vrstev by bylo možno zrevidovat z hlediska novějších poznatků. Zdá se však, že výsledky získané u dvojčat budou podporovat mnohé argumenty teorie vrstev.

#### LITERATURA

1. Baldwin, A. L., Výzkum chování a vývoje dětí. In: P. H. Mussen, Kompendium výzkumných metod vývojové psychologie. Přel. dr. L. Kubička 1963 (rozmnženo cyklostylem).
2. Carmichael, L., 1925: podle N. L. Munna, 1965.
3. Constantidinis, J., Les facteurs héréditaires dans le développement des arriétations mentales. La psychiatrie de l'enfant, vol. V, fasc. 1, Paris, 1962.
4. Gottschaldt, K., Das Problem der Phänogenetik der Persönlichkeit. Handbuch der Psychol., Bd. 4, 222—280. Verl. f. Psychologie, Göttingen, 1960.
5. Hebb, D. O., A textbook of psychology. 2. ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1966.
6. Hurst, L. A., Genetic Factors. In: Handbook of Clin. Psychology, 141—180. (Edit. by B. B. Wolman), McGraw-Hill, Inc., New York, 1965.
7. Husén, T., Psychological Twin Research I. Almqvist & Wiksell, Stockholm, 1959.
8. Jones, M. B., Behavior Genetics. Intern. Psychiatry Clinics, Vol. 2, No. 2, 233—268, 1965.
9. Linhart, J., Vliv prostředí a výchovy na duševní vývoj dítěte. SPN, Praha, 1950.
10. Linhart, J., Tardy, Vl., Machač, M., Vývoj osobnosti a její rozvoj v socialismu. I.—II. SPN, Praha, 1952.
11. Linhart J., O reflexní povaze duševní činnosti. In: Filosofie a přírodní vědy, SNPL, Praha, 1959.
12. Loehlin, C., A heredity environment analysis of personality inventory items. In: Methods and goals in human behavior genetics (edit. by S. G. Vandenberg), Acad. Press. New York, 1965.
13. McClearn, G. E., Meredith, W., Behavioral genetics. Annual Review of Psychology, Vol. 17, 515—550, Palo Alto, 1966.
14. McNemar, Q., Psychological Statistics. 3. ed. John Wiley and Sons, New York, 1962.
15. Munn, N. L., The Evolution and Growth of Human Behavior. 2. ed. Houghton Mifflin Co., Boston, 1965.
16. Newman, H. H., Freeman, F. N., Holzinger, K. J., Twins, a study of heredity and environment. Univ. of Chicago Press, 1937.
17. Příhoda, V., Úvod do pedagogické psychologie. SPN, Praha, 1956.
18. Peters, John: ústní sdělení (1966).
19. Rohracher, H., Kleine Charakterkunde. 10. Auflage. Urban und Schwarzenberg, Wien-Innsbruck, 1963.
20. Shields, J., Monozygotic Twins. Oxford Univ. Press, London, 1962.
21. Švancara, J., Směkal, V., Metodologické problémy ontogenetických výzkumů v psychologii. Psychológia a patops. dieťaťa, 1, 16—41, 1966.
22. Tardy, Vl., Psychologie dítěte a dospívající mládeže. Uč. texty vys. škol, SPN, Praha, 1955.
23. Tardy, Vl., Psychologie osobnosti. Uč. texty vys. škol, SPN, Praha, 1964.
24. Thompson, G. G., Child Psychology. 2. ed. Houghton Mifflin Co., Boston, 1962.



25. Vandenberg, S. G., *Multivariate Analysis of Twin Differences*. In: *Methods and Goals in Human Behavior Genetics*, p. 29—43, (Edit. by S. G. Vandenberg), Academic Press Inc., New York, 1965.
26. Vandenberg, S. G., How „Stable“ are Hereditary Estimates? *Am. J. of Phys. Anthropology*, Vol. 20, No. 3, 331—338, 1962.
27. Vaněk, J., *Biologické a psychologické základy pedagogiky*. Komenium, Brno, 1948.
28. Zazzo, R., Les différences psychologiques des jumeaux identiques et les problèmes de l'individuation. *Bull. Psychol.* 6, 1952.
29. Zazzo, R., *Les jumeaux*. Presses Univ. de France, Paris, 1960.

## РЕЗЮМЕ

### Наследственные факторы в онтогенезе личности

Й. Шванцара

Изучение влияния наследственности отличается большим значением также для эволюционной психологии. Оно может способствовать объяснению каузальных соотношений что касается понимания эволюционных изменений. Оживший интерес к наследственным факторам в последнее время находится также в связи с расширением лонгитюдных исследований, ведущих к большему осознанию значения биологических компонентов личности и уравновешивающих прежнее чрезмерное подчеркивание экзогенных влияний. Выясняется, однако, что противопоставление наследственности среде является упрощением, так как действительность всегда представляет взаимодействие обоих факторов.

Многие авторы считают, что изучение двоен является более экономичным и эффективным методом изучения наследственных влияний, чем это представляли семейные исследования. Материалы, предоставленные двойнями, дают, однако, одновременную возможность более дифференцированной оценки влияний среды и учения во взаимосвязи с врожденными задатками.

В работе формулируются три гипотезы: (1) Индивиды, располагающиеся с учетом определенной психической дименсии по обоим краям нормальной дистрибуционной кривой, детерминируются в данном отношении сравнительно сильнее наследственностью, чем средой и воспитанием, тогда как свойства, помещающиеся в среднем участке, бывают сравнительно более пластичными что касается экзогенных влияний. (2) При формировании свойств нормальной личности в течение развития наследственные влияния понижаются вместе с возрастом. (3) Элементарные психические функции сравнительно сильнее детерминируются наследственно, в то время как комплексные функции сравнительно более пластичны в отношении экзогенных

влияний. Данное заключение обосновывается предварительными результатами, собранными у 30 МЗ и 60 ДЗ пар двоен. Далее можно ожидать, что результаты исследования двоен станут подкреплением для теории слоев и будут способствовать уточнению знаний об эволюционной динамике компонентов личности.

Рис. 1. Модельное изображение соотношения крайних величин в дистрибуции определенной психологической характеристики ( $\Psi$ ) и роли наследственности (Н).

Рис. 2. Схематическое изображение роли наследственности (Н) и экзогенных влияний в онтогенезе личности.

Рис. 3. Роль наследственности (Н) и экзогенных влияний (Е), выводимая на основании подробного наблюдения за развитием монозиготных двоен, воспитывавшихся в различной среде.

Рис. 4. Вероятная роль наследственных (Н) и экзогенных факторов (Е), пропорциональная степени внутрикласовых корреляций у МЗ и ДЗ двоен в исследовательском материале автора.

## SUMMARY

### Hereditary Factors in Personality Ontogenesis

J. Švancara

The investigation of hereditary factors has a considerable significance for developmental psychology. It may contribute to the elucidation of causal relations in explaining developmental changes. The recent renewed interest in hereditary factors is associated with increased longitudinal research, generally resulting in greater regard for biological personality components, and balances previous overemphasis on exogenic influences. It has been suggested that heredity versus environment is a simplified controversy, because reality always implies the interaction of both factors.

Many authors consider twin research to be a more economic and effective method for research of hereditary factors than the research of family factors. The twin method offers moreover the possibility for differential evaluation of environment and learning in mutual relation to innate dispositions.

The paper brings three hypotheses: 1. Individuals who — from the point of view of a certain psychological dimension — are on both ends of the normal distribution curve, are in this respect relatively more determined by heredity than by environment and education, whereas properties in the central zone are relatively more plastic towards environment. 2. In forming the properties of a normal personality during development there is a decrease of hereditary influences with age. 3. Elementary psychic functions are relatively more determined by heredity, while the complex functions are relatively more plastic towards exogenic influences. This conclusion is supported preliminary results of 30 MZ

and 60 DZ pairs of twins. — Further, it is possible to expect that the results of twin research will support the theory of stratification and will contribute to the accuracy of the data on the developmental dynamics of personality components.

*Graph 1. Model illustration of the relation of limit values of distribution of a certain psychological characteristic ( $\psi$ ) and the hereditary factor (H).*

*Graph 2. Schematic illustration of the hereditary factor (H) and the exogenic influences in personality ontogenesis.*

*Graph 3. Heredity factor (H) and exogenic influences (E) deduced from detailed follow-up of the development of MZ twins, brought up in different environment.*

*Graph 4. The probable portion of hereditary (H) and exogenic factors (E), proportionate to the degree of intraclass correlations in MZ and DZ twins in author's research.*