

## ***Před-embryonální vývoj***

Otto Julius Hartmann ve své *Dynamické morfologii* člení embryonální vývoj na tři úseky:

- I. *Před-embryonální vývoj* od oplodnění vejce až k prvnímu objevení se vlastního embrya (asi prvních 17 dní).
- II. *Embryonální vývoj v užším smyslu*, tj. vývoj lidského těla až k objevení se specifické lidské podoby (asi od 18. dne až ke konci druhého měsíce).
- III. *Vývoj plodu*, tj. vývoj lidského těla od konce 2. měsíce až k porodu

### ***Význam 17. dne a 3. týdne po oplodnění***

Není mi známo, kde R. Steiner mluvil přímo o 17. dni. S tímto datem jsem se poprvé setkal u K. Kóniga: „Tito tři - Já, astrální tělo a éterné tělo - sestupují 17. dne dolů. Ale tohoto dne musí být vývoj takový, aby byl těmto třem připraven dům, do něhož mohou vstoupit.“: „Rozhodující je totiž..., že v prvních 15 až 17 dnech vývoj zárodku a jeho vlastní embryonální základ není ještě vůbec prokazatelný.

17. den je charakterizován následovně: „Od oplodnění uplynulo asi sedmnáct dní. Zárodek nyní roste a každou chvíli mění svoji podobu s takovou proměňující silou, jakou sotva vidíme při obvyklém rozsahu pozorování u rostlin. Pokud bychom chtěli detailně popsat proměnu formy, která se zde uskutečňuje, naše řeč by sotva dokázala udržet krok s organickým děním, neboť již za čtyři dny je již vytvořen základ

mozku s částí nervové trubice a krevní oběh s pulzujícím srdcem.“ (K. Appenzeller):

Na obrázku znovu vidíme, jak kolem 17. dne začíná zvrásnění zárodečného kotouče, čímž teprve začíná osamostatnění zárodečného základu lidského embrya jako takového. Tento proces zvrásnění, který probíhá společně s mohutně vzkvétajícím vývojem formy, můžeme uzнат za kritérium zásah duševně-duchovní bytosti člověka se všemi těmi silami, které detailně utvářejí karmicky podmíněné formy.

R. Steiner nemluví přímo o 17. dni, ale o 3. týdnu takto:

„A s tímto vlastním éterným tělem, jež se vytvořilo, sjednocuje se potom asi v třetím týdnu po oplodnění na Zemi tělesný zárodek, který se pospaným způsobem vytvořil podle duchovního zárodku... (GA 226)

Ale již 7. 6. 1909 v Budapešti se zmiňuje i o datu: „Tato duchovní individualita, která sestupuje dolů, v prvních dnech po oplodnění ještě nepůsobí na vývoj fyzického člověka, ale je takřikajíc při tom, je již s vyvíjejícím embryem spojena. Zasaňovat začíná asi od 18., 19., 20. a 21. dne po oplodnění; zde pak již se vznikajícím člověkem pracuje to, co sestoupilo s vyššího světa...“ (GA 111,5. přednáška)

Abychom mohli charakterizovat, co se tohoto 17. dne děje, krátce popíšeme procesy vývoje zárodku až do tohoto dne. Jde tady o časový prostor, který O. J. Hartmann výstižně nazval před-embryonálním vývojem. Hned na začátku upozornil na to, že „vejce není jednotlivá buňka dospělého člověka, ale je homologní jeho celému tělu, nesmí se tedy nazývat „vaječnou buňkou“ nýbrž „vaječným organismem“. Na to by ostatně mohla poukazovat existence tzv. mozaikových vajec u některých nižších zvířat, např. červů, šneků, pláštěnců. Pohyby, proudění a přestavby materiálu v tomto vejci během oplodnění a hned po něm poukazují na to, že ještě chybějí pevně ustálené struktury, které jsou charakteristické pro orgánové buňky. Ostatně po bouřlivém začátku, po ukončeném oplodnění uplyne 40 až 50 hodin, než je ukončeno první dělení buňky; následující buněčná dělení probíhají rychleji.

Oplodnění vejce nyní probíhá takto (podle Alberta Danzera): Po vniknutí spermie do protoplasmatu vejce nadme se hlava spermie

v mužský pronukleus (před-jádro) a otočí se tak, že centrozom spermie je obrácen k nitru vejce. Od něho vychází plasmatické proudění, před-jádro spermie a vejce se stěhují k sobě, položí se plošně na sebe, jaderné membrány se rozpustí a chromozomy se spojí v diploidní jádro. Během těchto procesů dělí se centrozom spermie ve dva dceřinné centrozomy, které cestují k oběma stranám navzájem se přiklánějících před-jader, aby hned uvedly mitotické dělení jader, dříve než může dojít k tvoření zygotní jaderné membrány.

Vidíme, že při oplodnění se odehrává veskrze dramatické dění. Během šestidenního putování tohoto vaječného organismu 10-20 cm dlouhým vejcovodem (ovidukt) až k implantaci v děloze zůstává velikost vaječného organismu 0,1 až 0,2 mm v průměru zachována, ale uskutečňuje se tzv. buněčné dělení, takže tvořící se buňky jsou stále menší.

Appenzeller píše: „Asi po třiceti hodinách po oplodnění semenem začíná se vaječná buňka dělit... O několik málo hodin později se opět dělí dceřinné buňky tak, že stejný prostor nyní vyplňují čtyři buňky.“

Podle Bleichschmidta:

po 36 hodinách (1 a Ví dne) po	2-buněčné stádium (vejce v tubě) 4-buněčné
50 hodinách (2. den) po 72	stádium (vejce v tubě)
hodinách (3. den) po 96	12-buněčné stádium (začíná morula) 58-
hodinách (4 a Ví dne) po 106	buněčné stádium (začíná blastula) 107-buněčné
hodinách (4 " dne)	stádium (blastula s vaječným diskem, pozdějším embryonálním uzlem)

Šestého dne se začíná pomalu a pozvolna rozvíjet implantace do děložní sliznice, také nazývaná nidací. Je ukončena teprve devátého dne. Na začátku implantace vypadá vaječný zárodek jako měchýř, jako tekutinou vyplněný prázdný prostor, do něhož vrůstá tzv. embryonální uzal. Zatímco se vaječný zárodek vnořuje dovnitř enzymatickým rozpouštěním děložní sliznice, narůstá, přičemž rozpuštěná sliznice slouží jako potrava.

Jedenáct dní stará blastocysta obsahuje v sobě kulovitý embryonální uzal, který oproti trofoblastu, který se stal vyživovacím orgánem,

zprvu ještě zaostává v růstu a plave upevněn na stopce v řídce tekutém rosolu (magma reticulare). Tento embryonální uzel byl 8. dne ještě podobný morule. Ale brzy se buňky řadí do vrstev, uvolňují se od sebe, vytvářejí štěrbinu k stopce, která se stává amnionovou dutinou vyplněnou tekutinou. Na protější straně se tvoří v této kouli také rozšiřující se prostor s tekutinou, dutina žloutkového váčku. Obě dutiny ve vnitřní kouli jsou odděleny dvojitou vrstvou buněk, tvořících zárodečný kotouč, nazývaný také zárodečný štítek. Neboť z něho má vlastní embryo vzniknout.

Okolo 17. dne se natahuje zprvu kruhovitý zárodečný kotouč (discus) do oválného tvaru, zatímco „v ektodermu se dostává buněčná protoplazma do pohybu a proudí z periferie zárodku ze všech stran do středu a zadní střední linii. Tam se buňky setkají, postupně trochu zesílí, proklouznou ale do nitra embryonální destičky a cestují nyní jako mezivrstva mezi ektodermem a entodermem...“. Tato mezivrstva se stává středním zárodečným listem, mesodermem, který se zdvojuje, stává se dvojevrstevným a sestává potom z vnitřního a zevního mesodermálního zárodečného listu.

#### *Trojčlennost zárodečných listů*

R. Steiner uvádí (v GA 128), že prvním základem člověka jsou vlastně jen oba střední zárodečné listy, zevní parietální list a vnitřní viscerální list mesodermu. Ten střední se projevuje v dvojnosti, takže máme trojčlennost listů, přičemž mesoderm je ve své dvojnosti. Zevní parietální list se přikládá k ektodermu, který je částí amnionu a jímž se skrze smyslově nervovou soustavu otevírá zevní svět. Vnitřní viscerální list se přikládá k entodermu, který je částí žloutkového vaku a z něhož vzejde systém látkové výměny. Skrze éterný organismus soustavy látkové výměny proudí nyní dovnitř duchovní síly kosmu a střední část střeva zůstává ještě delší čas otevřena, přijímajíc nebeské síly. Ostatně, z pohledu od implantace se nachází „nahore“, protože blastocysta se částí uloží na děložní sliznici, na kterou embryoblast naléhá. Tam se však tvoří amnion s ektodermem, který se tak přiklání k matičce

Zemí, tedy dolů. Novorozenec vlastně leží také tak, jenže na rozdíl od míchy a zadní části hlavy je obličej s čelem, očima, nosem a ústy obrácen „nahoru“, a upozorňuje tak na to, že tyto orgány mají sloužit zvláště duchovním funkcím.

Když tuto trojčlennost zárodečných listů uvedeme do analogie s celým člověkem podle těla, duše a ducha, zjišťujeme, že člověk si duši jako své vlastní pole vědomí rozvíjí mezi pozemským a duchovním světem a má podíl na obou světech prostřednictvím zevní a vnitřní kůže. A když trojčlennost zárodečných listů uvedeme do analogie s duší, zjistíme, že ektoderm primárně slouží smyslové funkci duše citivé, entoderm duchovní funkci pro příjem duchovních účinků z vyvíjející se duše vědomé. Dvojitý mesoderm může být vzhledem na dvojitou funkci střední oblasti lidské duše pojat jako analogie duše rozumové a emoční. Přitom se jeví duše rozumová příkloněna k zevnímu listu a tím k nervově-smyslové organizaci, zatím co duše emoční je příkloněna k vnitřnímu mesodermálnímu listu a tím k duchem proniknutému systému látkové výměny. A v tomto středu mezi nebem, sousedícím s entodermem, a zemí, kterou reprezentuje ektoderm, nachází se vlastní člověk jako prazáklad v dvojitěm mesodermu. Neboť člověk je bytostí středu.

Appenzeller poukazuje mj. zvláště na to, že tento střední zárodečný list se vyznačuje pohyblivostí: „Tato (třetí vrstva buněk) je v pohybu od svého prvního vývoje a utváří také všechny pohybové orgány. Z ní vzniká nejprve to nejpohyblivější v těle - krev...“. „S výjimkou axiálního putování buněk vyúsťují všechny buněčné proudy do oblasti před ploténkou chordy, kde zůstanou v klidu. Na tomto místě o několik dní později vznikne z tohoto materiálu mezi vrstvami, z mesodermu, první základ srdce“. V tomto proudění mesodermu, v tomto pohyblivém meziproudění mezi ektodermem a entodermem můžeme vnímat, jak zde člověk ve své inkarnaci uchopuje substanci.

Podnětná je také následující věc, na kterou upozorňuje Appenzeller. Zpočátku je dvouvrstevný zárodečný kotouč ještě kulatý a jeho polaritu tvoří jen „nahore“ a „dole“. Původně jednovrstevný základ

zárodečného kotouče stává se díky delaminaci ektodermu, jenž se vyznačuje vysokými cylindrickými buňkami, dvouvrstevným, přičemž takto vznikající entoderm je již charakterizován kubickými buňkami, jako by se od sebe oddělily nebe a země a založily tak polaritu. Ale teprve po vsunutí středního zárodečného listu mezi „nahore“ a „dole“ vzniká jako novinka předozadní a pravolevý směr, zatímco zárodek hodně narůstá, zvláště v přední části, a přitom se natahuje do délky, směrem dozadu se zmenšuje, vytvářeje známou formu „podrážky“. I v tom se vyjadřuje člověk jako nový prvek v embryonálním vývoji.

Na tomto základu embrya, formou podobném disku se 17. dne objeví vysoké a hluboké reliéfy, jemně naznačující polohu budoucího základu mozku, tzv. primitivní jamka, skrze kterou postupuje prospektivní mesoderm k budoucí tvorbě skeletu atd. Vpředu a vzadu začíná zakřivení dovnitř a po stranách zase vrásnění, které zahajuje vyzvedávání ze žloutkového vaku a tím osamostatňování zárodku. Mezitím se z původní „kůže“ implantující se blastocysty utváří přes stádium plasmoditroblastů jako vlastní orgán výživy trofoblast s rozdvojenými klky chorionu. limi se zakoření celý útvar do děložní sliznice a saje z krví vyplněných meziprostorů, z krevních lakun, výživné látky pro narůstající plod, jako když kořeny rostliny přivádějí vodu, obohacenou o rozpuštěné minerály, z meziprostorů v půdě. S ustavením těchto vyživujících obalů daleko od zárodku a se začínajícím se osamostatněním ještě zcela plochého zárodečného základu - ve vnitřku malé koule - je v prvním zakřivení dovnitř a zvrásnění dosaženo okamžiku, kdy nastává vlastní vývoj embrya, které má nyní délku 1 mm.

#### *Důležitost procesu zakřivení a vývoj lidského mozku.*

21. dne (délka 1,5 mm) již začíná segmentace: lze vidět první základ obratle (1. pár somitů), asi 23. dne je již 7 párů somitů (délka 2 mm) a je možno rozeznat první základ ucha (ušní plakoda), zvedají se první základy srdce a krevních cév, mohutně se tvoří neurální zduření a brzy se uzavrou v neurální trubici (neurulace). Vidíme, že utváření orgánů embrya

je již v prvních dnech po 17. dnu v plném chodu. Nyní nepochybně začínají vývojové procesy na plochém zárodku, které za 3 týdny povedou již k embryu podobnému člověku.<sup>1</sup> Zakřivení, které začíná 17. dne a asi 28. dne dosahuje prvního největší míry svinutí, je zajímavý jev. Ryba totiž ve svém embryonálním vývoji nevykazuje téměř žádné zakřivení, jen oddělující záhyb od žloutkového vaku. Výš vyvinutá zvířata mají stále větší stupeň zakřivení, ale nedosahují stejné míry jako u lidí. Nápadně silné zakřivení fyzického lidského zárodku po 17. dni souvisí totiž s mohutným vývojem mozku. Od něho vychází utváření formy celého lidského těla. Ve spánku se přece uvolňuje astrální tělo a Já z oblasti okolní nervové soustavy (mozek a mícha), zejména z hlavové části. Při probuzení a procitnutí k vědomí se oba tyto bytostné články zanoří zpátky do této oblasti nervového soustavy. Možnost těla stát se nositelem lidského Já závisí na inkarnování Já především do nervové soustavy, jejíž pomocí vykonává svou práci na těle společně s astrálním a éterným tělem.

R. Steiner výslovně uvádí: „Naproti tomu existuje také bezprostřední zasahování, působení sil, které z Já nyní přímo vniká do celého člověka. Máme zde tedy zasahování činnosti, určitého proudění, které přímo od Já vniká do nervově-smyslové organizace, tedy nepřechází nejprve skrze astrální a éterné tělo, ale zasahuje přímo do fyzického těla. Toto zasahování je přirozeně nejsilnější na hlavě, kde jsou smyslové orgány nejvíce koncentrovány...“ (GA 221)

Jak důležitý je právě vývoj lidského mozku, vysvětluje také z následujícího líčení R. Steinera:

„... .Mozek každého člověka je jiný... A kdybychom mozek člověka vyfotografovali v okamžiku narození a potom také vyfotografovali nebeský prostor, který leží přesně nad místem narození tohoto člověka, na obrázku by bylo totéž jako lidský mozek. V něm jsou určité části uspořádány tak, jak hvězdy na obrazu nebe...“ (GA 15)

---

<sup>1</sup> Erich Blechschmidt „Die Vorgeburtliche Entwicklung des Menschen“ („Prenatální vývoj člověka“). Embryo má asi 23 mm, tj. na konci 6. týdne nastává první začátek napřímení po totálním zakřivení a počátek kostnatění s os maxillare atd. (pozn. aut.)

Proces zakřivení lze považovat za znak pozvolného inkarnování vyšších bytostných článků. Máme pocit, že zde bylo něco zvnitřněno, vzniká něco vnitřního, vnitřní bytí. Pomysleme přitom na to, že celý pozorovatelný vývoj zvířat, ačkoli se v jednotlivostech odlišuje, přesto v principu odpovídá obrazu lidské evoluce, protože zvířata vznikla jako odbočky od momentálních stupňů vývoje člověka. Zde se, jak vidíme na dalším lidském vývoji, vnořuje dovnitř očividně nejprve éterné tělo a astrální tělo. Já se během embryonálního vývoje drží zpočátku ještě zpět, i když jeho působení lze tušit již v napřímení, které začíná v průběhu 6. týdne. Ještě se vznáší nad celkem, vlastně i dlouho po narození. Neboť duševno ještě vlastně nelze zažívat, protože duše - nezaměňujme s astrálním tělem! - vzniká teprve působením Já v bytostných člancích astrálního těla, pak éterného a nakonec i fyzického těla. S prvním zábleskem vnímání Já se entelechie začíná jako vlastní Já nořit do tělesnosti.

Wolfgang Schad popsal datování<sup>2</sup> před-embryonálního vývoje na základě novějších poznatků o raných embryonálních stádiích, jako výraz procesu, který „se v porovnání s týdenním rytmem uskutečňuje v pozoruhodně zkráceném šestidenním rytmu“. Vnořování se duchovní duše do fyzického základu, chystající se ztělesnit se podle toho uskutečňuje okolo 18. dne, k utvoření vlastního éterného těla dochází 6 dnů předtím, asi 12. dne, a krátce předtím se objevuje předvídání budoucnosti, tj. vhléd.

Max Hoffmeister

---

<sup>2</sup> Ve své knize „Prenatální období člověka“, „Die Vorgeburtlichkeit des Menschen“; o pohyblivosti a různém chování plodu od 3. měsíce nás pomocí četných obrazů informuje Geraldine Lux Flanaganová v knize „Prvních devět měsíců života“, (pozn. aut.)