

Planina Nazca bez záhad

Autor vysvětluje obrazce na planině Nazca jako upravené pracovní plochy, vzniklé při výrobě provazů a sítí. K pracovním plochám přilehlé obrazy zvířat a různých symbolů jako loga sdružených výrobců.

■ **Jiří SONNEK**
amatérský badatel
a archeologický
experimentátor

Pomineme-li vysvětlování obrazců na této planině jako přistávací dráhy mimozemšťanů nebo místa obřadních tanců, zbývají teorie které předpokládají, že čáry a šipky směřují k vodním zdrojům nebo k některým hvězdám. Dlouholeté bádání však souvislost obrazců s vodními zdroji ani hvězdami nepotvrdilo. Úzké trojúhelníky směřují do všech stran a jejich orientace je přizpůsobena především vhodnému terénu. Tuto skutečnost je možno ověřit a detailně prohlédnout pomocí počítače na satelitních fotografiích. Právě tato možnost mne přivedla k přesvědčení, že obrazce jsou stopy po činnosti spojené s výrobou provazů a sítí.

Obrazce vznikají odstraněním zvětřelé a zoxidované vrstvy hnědého štěrku, kamennů a povrchové krusty. Píscitě podloží pod touto vrstvou je světlé a tvoří kontrast s tmavým, nedotčeným povrchem. Obrazce vznikaly po staletí a je z nich zřejmé, jak nové velké obrazce často překrývají starší a ty zase nejstarší, již méně zřetelné. Opětovnou oxidací bílá barva pomalu hnědne, proto lze přibližně odhadnout i stáří obrazců. Jejich vznik spadá do období mezi dvěma sty lety před naším letopočtem a objevem již skomírající Incké říše španělskými dobyvateli. Obrazce nejsou jen na planině Nazca,

ale vyskytují se také v okolí Palpy i jinde.

V tisku se většinou prezentuje kresba kolibříka a jiných zvířat, které jsou vidět pouze z velké výšky a problémem se jeví vytvoření tak rozlehlých, až dvěstěmetrových kreseb. Obrazy zvířat a symbolů však tvoří jen menší zlomek z množství čar a útvarů této planiny a to pouze v místech, kde je dostatek vhodné rovné plochy. Mne zaujaly především úzké trojúhelníkové výseče a obdélníky – upravené pracovní plochy pro výrobu provazů a sítí.

Kolibřík a jiné kresby

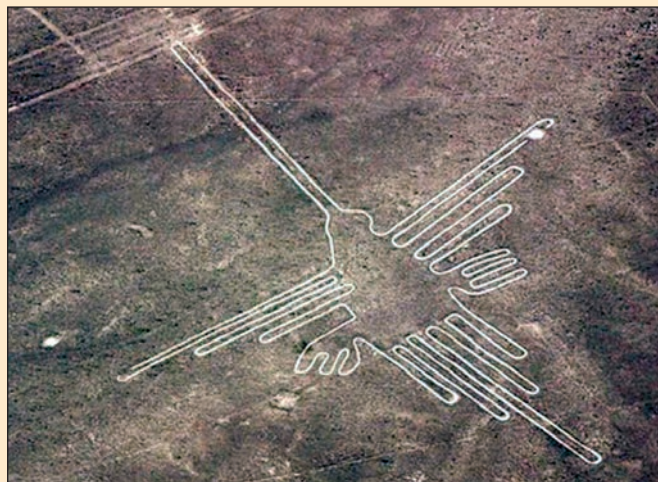
Inkové i jejich předchůdci byli věřící lidé, uctívali kult slunce, některé planety a hvězdy považovali za bohy nebo sídla bohů. Věřili také, že i lidské duše přebývají po smrti ve hvězdách na obloze. Obrovské obrazy (z nebeské klenby mohou být viditelné jenom veliké věci), proto mohly být naprosto přirozeně vytvářeny k potěšení bohů i duší předků při cestě nebeskou klenbou. Možná i k získání jejich přízně. Pro lidi neviditelné kresby mohly být předstírány těm nahoře jako maskoti, totemy či loga sdružených výrobců. Tuto myšlenku podporuje záměrné propojení ploch symbolických obrazců s pracovními plochami. Kolibřík je s pracovní plochou propojen špičkou zobáku (**obr. 1**).

Ryba, rybář s rybou v síti, delfín, žralok, kosatka nebo stočené lano se pro výrobce provazů a sítí jako logo přímo nabízí. Kolibřík by mohl signalizovat schopnost vyrábět jemné sítě k odchytu těchto drobných ptáčků s velmi ceněným peřím. Pavouk, propojený s pracovní plochou nohou, ty nejjemnější sítě. Spirála a opice s ocasem zkrouceným do stejné spirály (**obr. 2**) jsou podle

mne stočené lana při pohledu shora, vynikající loga výrobců silných provazů.

Problém, jak mohli lidé tak rozlehlé kresby technicky zvládnout, je malicherný. Použili to, co měli stále po

ruce – provazy. Kresby v malém měřítku na předloze byly záměrně stylizovány do jednoduchých tvarů nepřerušované čáry, tak aby je bylo možno vytvořit pomocí provazu položeného na zem, ve zvoleném měřítku (**obr. 3**).



■ **Obr. 1** Oprava kontury kolibříka je provedena nesprávně! Špička zobáku nemá být spojená, bílé kontury se musí na špičce zobáku rozcházet vlevo a vpravo, do hranice pracovní plochy. Vnitřní plocha kolibříka tvoří s pracovní plochou jeden celek.



■ **Obr. 2** Opička, rodinný mazlíček výrobců silných provazů, se jako maskota nebo logo dobře hodí. Ukazuje někomu nahoře číslo devět. Ruce jsou velké, protože jsou perspektivně blíže pozorovateli.



■ **Obr. 3** Pouze provázek a pár kolíků postačí k vytvoření takové spirály o průměru 70 m.



■ Obr. 4 Provaz uložený na voru tak, aby mohl být kotevní kámen vhozen do vody a nedělal smyčky (stejně se ukládá i lano harpuny). Výtečné logo výrobce provazů, k jeho zhotovení stačí pouze provaz a kolíky.



■ Obr. 5 Rozteč černých bodů (propadlin po ztrouchnivělých napínavích kůlech velkého průměru) v obdélníku pro výrobu sítě je 330 metrů, šířka obdélníku je 50 m. Sítě takových rozměrů se k lovu ryb běžně používají. Na tomto pracovišti se mohly vyrábět nejen sítě, ale i provázky k její výrobě, které se pravděpodobně také impregnovaly.

Ze zaoblených hran obrazů je to zřetelné a docela logické. Dobře viditelný provaz mohl být z několik metrů vysoké, přenosné trojnožky shlédnut (stejně jako s dnešních pozorovacích věží podél cesty), po úsecích srovnán dle pokynů pozorovatele do patřičné polohy a teprve pak byla z jedné strany provazu odhrnuta tmavá, povrchová vrstva. Tato jednoduchá technologie vysvětluje i drobné nepřesnosti obrazců. K vytyčení pracovních trojúhelníků stačilo na zem položené provazy jenom napnout.

Musíme vzít v úvahu, že Inkové a jejich předchůdci prováděli na balzových vorech

několikaměsíční plavby k lovištím a ostrovům vzdáleným i tisíce mil. Jejich představitost, orientace v prostoru a složité výpočty k určení polohy, byly užasně. Vyrobit na planině veliké obrazce pro ně musela být hračka, možná i zábava.

Při pozorném zkoumání, které umožňuje dnešní satelitní technika, lze najít místa přilehlá k velkým pracovním plochám, kde se mnoho stop soustředí do jednoho místa. Původní tmavá vrstva je v těchto místech paprskovitě narušena velkým přesunem lidí a materiálu. Jedno takové zvláště výrazné místo

se nazývá „centrum planiny“. Dá se usuzovat, že se zde mohlo soustředit zásobování surovinami a odbyt zboží.

Kolem kolíku zapíchnutého do země se pomocí provázku nakreslí kruh o průměru 3,7 m a do jeho obvodu se zarazí co půl metru kolíky. K jednomu se uváže provaz a kruh vytvořený z kolíků se jím 4× obtočí. Na druhý konec provazu se uváže zahrocená tyč, kterou se při odvinování stále napnutého provazu vyryje naprosto přesná spirála do povrchové krusty (obr. 3). Stoupání spirály – 11,6 m, je dáno obvodem středového kruhu. Po vytvoření první spirály se zahrocený kolík na konci provazu převáže tak, aby se jím při zpětném posunu vyryla další spirála, uprostřed mezery první spirály. Od vyrytých čar se na jednu stranu odhrne tmavá vrstva a logo je bez jakéhokoli měření hotové.

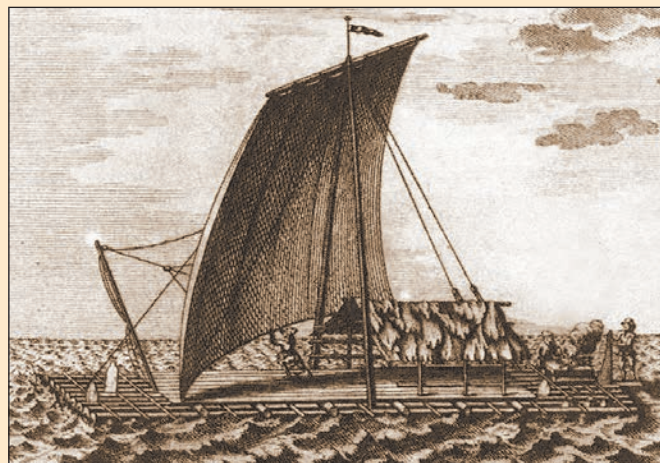
Problém nazkánských populací

Rychlý nárůst populací v přilehlé oblasti, v některých dobách odhadovaný až na 10 miliónů lidí, způsoboval vyčerpání málo úrodné půdy, lidé proto museli řešit problém s nedostatkem potravin. Z nejnovějších výzkumů vyplývá, že z důvodu vyčerpání půdy se dokonce stěhovaly celé civilizační centra.

Kromě lamy nechovali tamní obyvatelé velké savce, chybělo jim proto nejenom maso, ale i přírodní hnojivo k udržování úrodnosti půdy. S oblibou pěstovali směs tří plodin. Kukuřici, která tvořila oporu pnoucím fazolům a dýni, která chránila půdu před vysycháním. Kukuřice však vyčerpává půdu nejvíce ze všech kulturních plodin a dusík vyprodukovaný fazolemi nestabil pro tak intenzivní způsob hospodaření. Následoval hlad a hledání náhradních zdrojů potravy v přilehlém oceánu.

Ze zachovalých písemných zpráv této oblasti mne zaujalo následující:

Když roku 1526 Francisco Pizarro na své objevitelské cestě podél jihoamerického pobřeží vyplul z Panamské šíje, jeho výprava se na moři setkala s jiným plachetním plavidlem téměř stejné velikosti, které přijíždělo z opačné strany. Byl to velký vor s posádkou dvaceti lidí, směřující k severu. Balzový vor bylo plavidlo s těžkým nákladem sušených ryb o nosnosti šestatřiceti tun, ve srovnání se čtyřiceti tunami španělské karavely. Klády voru byly svázané provazy z henequen – druhu místního konopí. Vor měl velmi dobré lanoví, pevnější než lanoví španělské. Když se Španělé přiblížili k pobřeží, spatřili celou flotilu balzových vorů (obr. 6).



■ Obr. 6 Malý balzový vor, řízený pomocí guar, kýlových prken na přídi i zádi. Vynález jihoamerických populací.

Ryby, mořské produkty a provazy

Potřeba velkého množství provazů a sítí souvisí s intenzivním rybolovem v Pacifiku, které muselo mořskými produkty doplnit nedostatečnou zemědělskou výrobu. Podél celého západního pobřeží Jižní Ameriky probíhá hluboký mořský příkop s hloubkou okolo sedmi kilometrů, za ním pak pokračuje dno Pacifiku v pětikilometrové hloubce. Rybáři proto museli vymýšlet nové způsoby lovu a účinnější sítě, aby mohli lovit i ve velkých hloubkách. Úspěšný a pravidelný rybolov mohl být praktikován především nad temeny podmořských sopek a nad rozsáhlým podmořským pohořím Nazca Ridge, které leží přímo naproti planiny Nazca. Z důvodu intenzivního rybaření ve velkých vzdálenostech od pobřeží, bylo nutno stavět celé flotily balzových vorů a vyrábět obrovské množství nejrozličnějších provazů a sítí.

Kde provazy a sítě v tak velkém množství a délkách splétat? Měla by to být dostatečně velká, rovná plocha bez vegetace, ve vyšší nadmořské

výšce, kde není příliš horko a kde neprší. Poblíž úrodných údolí, kde lze pěstovat konopí a ne příliš daleko od moře. Planina Nazca toto všechno splňuje dokonale.

Pro posouzení vyráběného množství provazů a sítí jsem zkusil spočítat pracovní trojúhelníky a obdélníky na centrální planině. Napočítal jsem 55 úzkých trojúhelníků a 15 obdélníků pro výrobu sítí. Na všech plochách se nemusely vyrábět provazy současně, místa se měnila z různých příčin a v dlouhém časovém období. Nejvíce pracovních ploch je poblíž úrodných údolí, do vzdálenosti dvou kilometrů. Vzdálenější pracovní plochy (možná úmyslně ukryté před bandity a zloději), jsou od obydlených oblastí až 10 km daleko.

Z odzkoušené doby pro výrobu provazů místní technologií vychází, že vyrobit 400 m dlouhý provaz by trvalo čtyři pracovní dny. Vyrobit provázky pro závěsnou síť o rozměrech 350 × 30 m – 24 tisíc hodin, tj. 5,5 roku při dvánáctihodinové pracovní době. Dodavatelů provázků pro jednoho výrobce takových

sítí proto muselo být mnoho. Zbývá ještě vyrobit provazy ke svázání balzového voru a paluby – 500 m, k upevnění stožáru – 100 m, kotevního lana – 100 m, ponorného lanka s háčky – 300 m, celkem asi 1000 m bez sítí, což je 100 hodin – 10 pracovních dnů. Konopné provazy podléhají hnilobě, proto se i přes pravděpodobnou impregnaci musely obnovovat. Určité množství silných provazů spotřebovalo také stavebnictví. Z předešlého textu vyplývá, že počet manufaktur na planině Nazca a v okolí je přiměřený.

Vysvětlení jednoho obrazce

Z kovu vyrobený technický přípravek ke stáčení provazů byl použit jako logo (**obr. 8**). Výrobci provazů se tak pochlubili svou technickou zdatností a zároveň prozradili i způsob výroby provazů.

Jak se vyráběly provazy na planině

Čtyři upředem natažená vlákna natažená mezi kůl ve špičce trojúhelníkové výšečky a technický přípravek z obrázku (říkejme

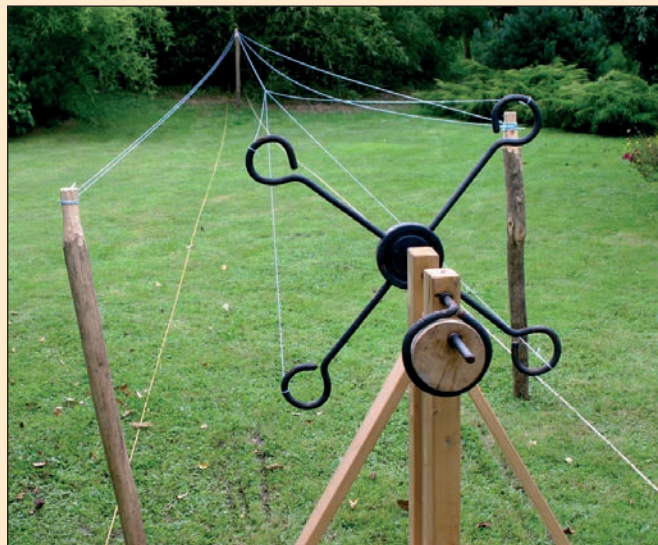


■ Obr. 7 Na takové logo by mohl být hrdý i dnešní výrobce provazů.

mu stáčedlo provazů), vsazený do dřevěné konstrukce smyku (**obr. 9**), se zkroutily vpravo. Zkroucením dochází ke zkrácení délky vláken, proto je smyk přitahován ke kůlu na konci dráhy a udržuje zkroutené vlákna napnuté. Tento první zkroutený pramen se po sundání ze stáčedla musel upoutat k připravenému kůlu, jinak by se rozmotal a nadělal smyčky. Další tři prameny se zkroutily stejným způsobem a poté se všechny čtyři, vpravo zkroutené prameny znovu upevnily do ok stáčedla. Otáčením vlevo pak vznikl provaz, který se již nerozmotává. Zkroucením vlevo se provaz opět zkrátí, výsledný provaz je proto o jednu třetinu



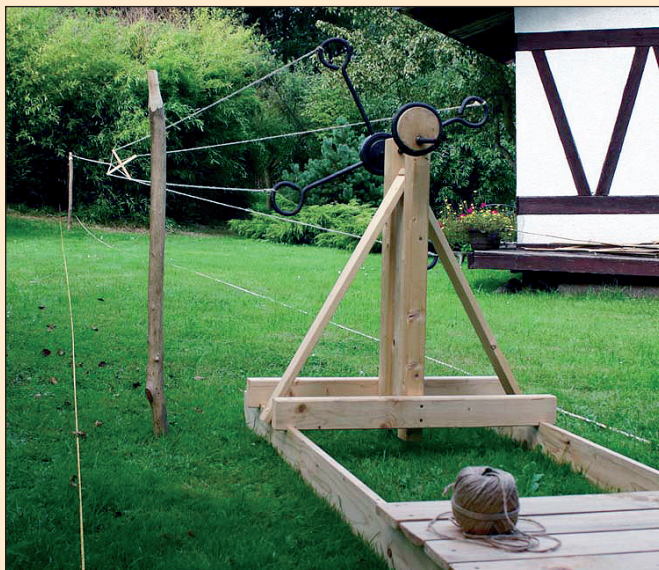
■ Obr. 8 Obraz stáčedla provazů použitý jako logo výrobců.



■ Obr. 9 Funkční model smyku se stáčedlem provazů.



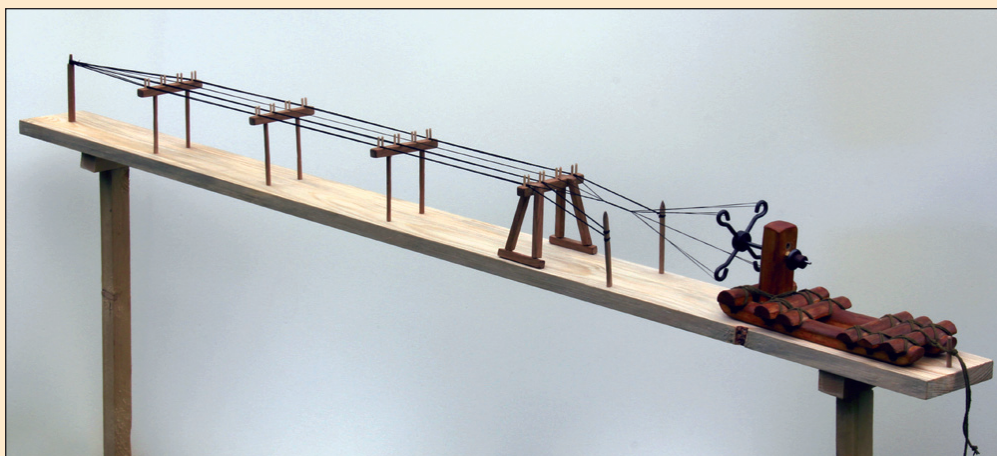
■ Obr. 10 Kvalitní provazy vyráběné v současnosti jsou také ze čtyř pramenů.



■ **Obr. 11** Dřevěný kříž vložený mezi prameny před koncem dráhy a postupně posouváný ke stáčedlu, vylepšuje ukládání vláken na konci provazu při velkých délkách.



■ **Obr. 12** Odstředivou silou a vlastní vahou jsou vlákna smýkána po zemi. Trojúhelníkové pracovní plochy proto musí být vymetené a bez kamínků, na kterých by se vlákna mohly zachytit.



■ **Obr. 13** Jiný možný způsob výroby velmi dlouhých, kilometrových provázků.

kratší, než pracovní dráha. Při experimentálním stáčení třicetimetrového provazu pomocí modelu vyrobeného v praktické velikosti, byla potvrzena nejen dokonalá funkčnost zařízení, ale odhaleno i několik zajímavých poznatků.

Na **obr. 9** probíhá stáčení třetího pramene. Na kůlu vpravo jsou již dva stočené prameny a na levém kůlu jsou připravené vlákna ke stáčení čtvrtého pramene. Na trávu položené provazy symbolicky vymezují pracovní plochu, která je na planině Nazca zbavena štěrku a kamenů. Odstředivou silou při stáčení provazu jsou vlákna smýkána po zemi, proto musí být vyznačená pracovní plocha dokonale vymetená, bez kamínků.

Vyklepnutím a pootočením dřevěné výplně s klikou, se dá velmi prakticky nastavovat délka ramene kliky a tím poměr rychlosti a potřebné síly. Kůl vpravo, v jedné šestině pracovní dráhy, musí být při okraji, aby nepřekážel dalšímu posunu smyku. Prohlídka úzkých pracovních ploch pomocí satelitu potvrdila v mnoha případech stopy po stejně umístěném kůlu a kůlu na úzkém konci pracovní plochy. Navíc jsou na těchto plochách zřetelné stopy ještě po jednom kůlu, blízko za začátkem pracovní dráhy (kůl vlevo). K čemu sloužil? Zatímco jedna osoba

stáčela provaz, druhá již natahovala mezi tento kůl a kůl na konci dráhy nové vlákna, ke zkroucení dalších pramenů. Po odtážení smyku zpátky na start se připravená vlákna jen převěsila z tohoto kůlu na háky stáčedla, bez časové prodlevy a ztráty produktivity.

Vlákna provázku mohou ležet na jednoduchých podstavcích, které udržují vlákna od sebe a umožňují tak lepší a pevnější ukládání vláken po celé délce (**obr. 13**). Pro tuto technologii výroby není zapotřebí terén vůbec upravovat. Mnohokrát opakovaným přesunem výrobců podél napnutých provázků však vzniknou na zemi velmi dlouhé světlé čáry, stopy, kterých je na planině nejvíce. Jsou výraznější při okrajích, protože se chodí po obou stranách podstavců a nejsou tak přesně rovné, jako ty uměle vytvořené. (Podobně se vyráběly provazy ve staré Anglii, pod 260 m dlouhými přístřešky.)

Na **obr. 15** je pracovní dráha k výrobě provazů s vyšší produktivitou. Široká plocha uprostřed sloužila jako pracovní prostor a pojezdová dráha stáčecích strojů. Vlákna provazu nepokračovala v přímce jako obvykle, ale byla vybočena dvakrát vlevo kolem kůlů do protisměru a pak ještě jednou. Před stáčením byl začátek i konec vláken vedle sebe. Výsledek? Na malé rovné ploše se mohly vyrábět krátké i dlouhé provazy a přesuny osob roztahujících vlákna se staly efektivnější, nemusely se daleko vracet pro upředená klubíčka.

Délka stop na **obr. 16** je třetínou délky vyráběných provazů. V tomto případě provazy vybočovaly na konci trojúhelníku kolem kůlu mírně vpravo, do rovnějšího terénu ke kůlu na konci dráhy. (Stejně stopy zanechaly v mém trávníku sanice mého splétacího stroje.) Vnější pruhy mají rozteč 4 m. Z toho se dá vyvodit, že některé smyky mohly mít

tří sanice a být až 4 m vysoké. Zřejmě proto, aby se vyráběný provaz nedotýkal země.

Na hraně tohoto pahorku (obr. 17) jsou stopy po několika kůlech v řadě. Ke kůlům bylo přivázané vodorovné břevno. Vznikly tak oddělené sektory, ve kterých ležely vlákna provazů. Výhodou bylo, že se napnuté, ale přesto provášené provazy nedotýkaly země a mohly vybočovat do více směrů. Ve strmém svahu pahorku jsou zřetelné chodníčky, kterými výrobci vynášeli vlákna provazů nahoru. Nedařilo se Panamerické magistrály je výrazný vyhlídkový kopeček, který byl využíván podobným způsobem. Na vrcholu byly kůly, ke kterým směřují stopy s šesti různými směry.

Vysvětlení záhady

Obrazce planiny Nazca jsou stopy po manufakturách, vyrábějících v průběhu věků potřebný sortiment provazů a sítí. Úzké trojúhelníkové výseče jsou stopy po výrobě provazů, nejčastěji 400 m dlouhých. Obdélníkové plochy jsou stopy po výrobě sítí. Souběžné linie a dlouhé klikaté čáry jsou místa, kde se provazy impregnovaly a vystavovaly. Nejdelší přímé čáry jsou stopy po výrobě dlouhých provázků, spojovací cesty a možná i vytyčené hranice nárokových území. Z pracovních ploch vybočující obrazy zvířat a symbolů jsou loga (totemy) sdružených výrobců, vytvořená k potěšení bohů, duší svých předků na nebeské klenbě a možná, že i vlastních duší v očekávaném posmrtném životě. Proudly vlnících se úzkých stop, jsou staré stezky migrující zvěře a vyjeté koleje po automobilech. (Zájemcům o tuto teorii, skeptikům a odmítačům čehokoliv nového, doporučuji osobní prohlídku planiny pomocí počítače.)

Toto vysvětlení nepovažuji za uzavřené a předpokládám, že pokud se bude bádát ve směru, který jsem naznačil,

naleznou se další souvislosti, které přiblíží způsob života obyvatelů této oblasti. Myslím, že budeme muset poopravit názor na schopnosti našich předků a pochopit, že si obyvatelé této oblasti uměli s problémy poradit. Snad i další objevy, především způsob navigace v obrovských prostorách Pacifiku, povede k našemu poučení z hlubin dávnověku a k obdivu schopností dávných Nazkánců. Doufám, že právě taková odhalení povedou k trvalému zájmu o toto teritorium, a tím i k nepřímé pomoci obyvatelům žijícím v této oblasti.

Literatura

Bisschop, Éric de 1965: Polynéska záhada. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1965. 172 s., příl.
Heyerdahl, Thor 1983: Staré civilizace a oceán. 1. vyd. Praha: Panorama, 1983. 416 s.
Stingl, Miloslav 1985: Synové Slunce: sláva a pád největší indiánské říše. 1. vyd. Praha: Práce, 1985. 378 s.
Šolc, Václav 1986: Tiwanaku - klenot And. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1986 (Mír 3). 198 s.

Summary

The Nazca Plains without Mysteries

The author explains the pictures on the Nazca Plains as tended work areas, created while making ropes and nets. The adjacent pictures of animals and various symbols served as symbols of the groups of makers.

* **Poznámky:** Některé snímky byly získány z Google Earth. Výše uvedený text a obsah je chráněn autorskými právy a nelze ho rozšiřovat bez vědomí autora. Jiří Sonnek, koroze@volny.cz



■ Obr. 14 Vyrobený provaz je dokonalý. Výrobní produktivita 10 m/hod.



■ Obr. 15 Na první pohled složitý obrazec lze docela jednoduše vysvětlit.



■ Obr. 16 Tři souběžné čáry – stopy vyryté saněmi splétacího stroje.



■ Obr. 17 Ukázka využití terénu při výrobě provazů.