

PŘEŽIJE JEZERO TITICACA TŘETÍ
TISÍCILETÍ?



Otto Horský



**PŘEŽIJE JEZERO TITICACA
TŘETÍ TISÍCILETÍ?**

Přední strana obalu:

Šaman z Puna ve slavnostním oděvu.

Zadní strana obalu:

Obraz Francisca Cienfuegos Rivery „La fusión de dos culturas“ byl inspirován pověstí o zrození prvních Inků z jezera Titicaca. Znázorňuje fyzické a spirituální spojení muže a ženy z dvou rozdílných světů a rasových kultur. Hlava muže patří prezidentovi Peru Alejandro Toledovi, hlava ženy patří

Dr. Eliane Karp.

Přežije jezero Titicaca třetí tisíciletí?

Text © Otto Horský, 2014

www.horsky.estranky.cz

Fotografie © Otto Horský, © Vladimír Šimek, www.google.cz

Malované obrázky © Karel Janák, Quispe S. Gervacio

1. vydání jako e-kniha © Lukáš Vik, 2015

ISBN PDF formátu: 978-80-87749-48-7 (PDF)

Konverze do elektronických formátů:

grafik a webdesignér Lukáš Vik

www.lukasvik.cz

PODĚKOVÁNÍ

Tato kniha by nikdy nevznikla bez mé přímé účasti na expedici Titicaca 2004.CZ, na kterou mě přizval profesor PhDr. Ivo Barteček, CSc, v těch letech vedoucí Katedry historie Filozofické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Je proto mojí milou povinností, abych mu tímto poděkoval, stejně jako všem ostatním účastníkům expedice, kteří se všichni mimořádně zasloužili o její zdárný průběh a dosažený výsledek. Za odborné konzultace, cenné rady a věcné připomínky k textu a obrazové dokumentaci, děkuji především doc. RNDr. Pavlovi Bláhovi, DrSc, Ing. Romanovi Durasovi za zpracování satelitních snímků, dále zahraničním kolegům a přátelům, zejména akademikovi José Luisovi Tellería-Geigrovi z La Pazu, emeritnímu profesorovi Angel García Yagüemu z Madridu, dále výzkumné organizaci PELT z Puna, hlavně geografovi Ing. Freddy Coilovi a řediteli projektů Ing. Enrique Alatovi. Poděkování také patří Vladimíru Šímkovi za poskytnuté fotografie, které pořídil v oblasti jezera Titicaca v roce 2013 při natáčení záběrů do televizního pořadu České stopy na bájném jezeře Titicaca a jeho manželce Kamile Šímkové – Broulové. Mé poděkování také patří těm, kteří se zasloužili o vydání této knihy v papírové podobě (První vydání, 2014), ať již to jsou hlavní sponzoři, Geotest, a.s. zastoupený ředitelem této společnosti RNDr. Lubomírem Procházkou, nebo můj vážený přítel Josef Berný, spolumajitel akciové společnosti Replac – BM, jemuž patří i opakované poděkování za podporu druhého vydání knihy na CD. Zvláštní poděkování patří předchozímu velvyslanci Peru v České republice, panu Albertu Salasi Barahonovi a současné velvyslankyni Peru paní Maritě Landaveri Porturas. Oba velvyslanci po celou dobu svého působení v České republice podporovali a podporují moje peruánské aktivity. Mimořádné poděkování patří mé manželce Marii, která trpělivě snášela moji účast v expedici, s pochopením podporovala moje dnes již desetileté studium rozsáhlých materiálů a aktivně spolupracovala při organizaci přednášek a výstav fotografií.

AGRADECIMIENTOS - *Poděkování*

Nunca se habría escrito este libro sin hubiese participado directamente en la expedición Titicaca 2004.CZ, a la que me invitó el profesor Ivo Barteček del Departamento de Historia de la Facultad de Letras de la Universidad Palacky en Olomouc de la República Checa. Por lo tanto, estoy obligado a darle las gracias, así como a todos los demás participantes de la expedición, que contribuyeron al extraordinario éxito del estudio y resultados obtenidos.

Por sus valiosos consejos y observaciones sobre todos los documentos, del texto, los gráficos y las fotos hay que dar las gracias especiales al profesor Pavel Blaha, al Ing. Roman Duras por el procesamiento de imágenes de satélite, así como a los colegas y amigos extranjeros, especialmente al académico José Luis Tellería-Geigr de La Paz, al profesor emérito Ángel García Yagüe de Madrid, además a la organización de las Investigaciones del lago Titicaca, de Pelt de Puno, especialmente al geógrafo Ing. Freddy Coila y al Director de Proyectos Ing. Enrique Alata.

También debemos agradecer a Vladimir Simek por las fotos que ha conseguido en el lago Titicaca en 2013, durante el rodaje de escenas para el programa de televisión checa “Huellas checas en el mítico Lago Titicaca” y a su esposa Kamila Simkova – Broulova. Mi agradecimiento pertenece a todos los que han contribuido a la publicación de este libro en papel (la primera edición, 2014), ya sean patrocinadores principales, cómo Geotest, representado por el director de esta empresa, Lubomir Prochazka, o a mi querido amigo Josef

Berny, co-propietario de la Sociedad anónima REPLAC - BM. Repetidos agradecimientos al Sr. Josef Berny, que ha apoyado la segunda edición del libro presentada en CD.

Agradecimientos especiales al embajador anterior del Perú en la República Checa, señor Alberto Salas Barahona y a la actual embajadora, la señora Marita Landaveri Porturas. Ambos siempre apoyaron y siguen apoyando mis actividades peruanas.

Un agradecimiento especial a mi esposa Marie, que pacientemente soportó mi participación en la expedición al lago Titicaca, así como mantuvo gran comprensión durante de mis posteriores estudios sobre el lago y ha cooperado activamente en la organización de conferencias y exposiciones fotográficas.

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE EL AUTOR Y EL LIBRO

Základní informace o knize a o autorovi

El Ing. Otto Horsky, Ingeniero Geólogo de profesion, sintió desde su juventud un especial interés en el conocimiento de las costumbres de otras regiones y un deseo de conocer los pueblos de otras latitudes, especialmente manifestaba su voluntad de profundizar en la cultura tradicional peruana.

El anhelo de estudiar dicha cultura, así como el idioma castellano y, paralelamente lograr un buen nivel técnico como ingeniero geólogo, se cumplió en el año 1974, a los 36 años de edad, cuando fue nombrado Agregado Comercial de la Embajada Checoslovaca en el Perú, asumiendo además la función de Jefe de la Oficina de Cooperación Científica Técnica entre Perú y Checoslovaquia. Entre los varios proyectos en los que participó muy activamente, cabe destacar su labor en la ampliación del potencial hidroenergético de la Central Hidroeléctrica de Machu Picchu, en los estudios geotécnicos para la Central Hidroeléctrica del Mantaro y aquellos relativos a la estabilidad de laderas en el embalse de Tablachaca. Su libro "Recuerdos del Perú" (Peruánske postřehy), es un testimonio de sus actividades en los años setenta del siglo pasado, de los años vividos en el Perú, de sus actividades profesionales como diplomático y geólogo, resumen de sus experiencias personales y apreciaciones sobre diversos aspectos de la sociedad, historia, civilización y geografía peruanas.

Su gran afecto e interés por el Perú le impulsó a participar en la organización de la "Expedición Titicaca 2004. CZ", la cual, además de efectuar estudios topográficos, de ciencias naturales y socioeconómicos del Altiplano Peruano, tenía por finalidad elaborar una documentación gráfica sobre el paisaje, la presencia del hombre alrededor del lago Titicaca y sobre la forma de vida y costumbres de las comunidades campesinas, que habitan la región.

El estudio del Dr. Otto Horsky sobre el lago Titicaca se centró especialmente en la evolución morfológica del lago y sus alrededores, incluyendo amplia documentación sobre la Geología, Geografía y Biología, que abarca hasta el estado actual del patrimonio material y cultural de la población, que habita en las orillas e islas del lago y documenta el paisaje y la presencia humana encontrada en el principio del tercer milenio. Como producto de dicha expedición y de sus estudios posteriores, preparó una interesante y valiosa exposición fotográfica que, acompañada de conferencias, ha sido presentada en diversas ciudades checas y eslovacas. Una de las conferencias ha sido presentada también en la Universidad de Barcelona en España.

La primera edición del libro “¿Sobrevivirá el Lago Titicaca el tercer milenio?” se imprimió sobre papel couché a todo de color de forma muy espectacular y representativa en el principio del año 2014. La segunda edición del libro, revisada y ampliada, se presenta en discos CD, modo de facilitar el acceso al público en general, especialmente a los estudiantes y a los interesados por la región altiplánica y del Lago Titicaca. El libro abarca los siguientes capítulos: Las leyendas del lago Titicaca, Historia del Lago Titicaca y del Altiplano. La población del Altiplano y los aspectos socio-económicos. La agricultura en el Altiplano. El ecosistema del Altiplano andino. Las Informaciones básicas sobre el Lago Titicaca y sobre el Altiplano. Esquema de la geología de la cuenca del Lago Titicaca. El desarrollo del Lago Titicaca en el Pleistoceno y en el Holoceno. El impacto del calentamiento global y su influencia al lago Titicaca. El impacto de El Niño en la cuenca del lago. El efecto de la radiación solar en el Lago Titicaca. Problemas medioambientales del Lago Titicaca y del Altiplano. El problema de la eutrofización del Lago Titicaca. Los problemas ecológicos de la bahía púnica. Los Uros en los años setenta del siglo pasado. Los Uros al borde del tercer milenio. Guarde el Lago Titicaca. Cultura de Tiwanacu. Lengua y Literatura. Educación de la población - Universidad del Altiplano. Folklore en la región del Lago Titicaca. El chamanismo en los albores del tercer milenio.

Přežije jezero Titicaca třetí tisíciletí?

Kniha *Přežije jezero Titicaca třetí tisíciletí?* je výsledným shrnutím poznatků a vlast-



ních prací autora realizovaných jak v terénu během expedice Titicaca 2004.CZ, tak po návratu do vlasti. K ses-tavení knihy rovněž využil velmi rozsáhlou literaturu, existující jednak v knižní podobě, jednak na internetu. Kniha bezprostředně navazuje na jeho dosud vydané knihy s touto tematikou, ale liší se od nich zejména kvalitou zpracování grafické dokumentace a vysokou kvalitou tisku na křídovém papíře, v barevném provedení a s pevnou vazbou ve formátu B5, který umožňuje čitelnost a využitelnost zejména geologických map a obrázků a dokumentů. Kniha má 205 stran. Stejně jako jeho předchozí knihy se zabývá i historicko-topografickým a socioekonomickým popisem jezera a jeho pevninského zázemí a vzhledem k položené otázce, zabývá se i jeho vývojem v pleistocénu a holocénu až do dnešní doby. Přežije jezero Titicaca třetí tisíciletí? Tento název

autor zvolil záměrně, neboť zejména v posledním desetiletí se rozvíjejí diskuze mezi klimatologi, archeology a historiky a mezi odborníky různých profesí, zda přežije jezero probíhající globální klimatické změny. Jak autor uvádí v kapitole o vývoji jezera v pleistocénu až holocénu, celá náhorní plošina Altiplano prodělala velmi složitý geologický a geomorfologický vývoj, doprovázený různě rozsáhlým zaplavením území, až po dnešní jezero Titicaca, jehož stáří se odhaduje na 12 000 roků. Klimatické změny v dávné minulosti, poznamenané několika dobami ledovými a teplejšími meziledovými interglaciály, byly podstatně větší, než je tomu dnes a nikdy nedošlo k zániku jezera nebo k ohrožení jeho existence. Z toho se dá usuzovat, že pokud nedojde k zásadním katastrofickým událostem v důsledku kolize jihoamerické litosférické desky s oceánskou deskou pacifickou, těžko lze předpokládat, že by jen probíhající

klimatické změny měly zásadní vliv na existenci jezera. Závěry autora jsou v rozporu s názory některých odborníků, kteří předpokládají, že globální změny klimatu způsobované člověkem povedou poměrně rychle k jeho zániku. K tomuto závěru došli zejména na základě údajů o trvalém poklesu vodní hladiny v letech 2005 až 2011. Jak správně autor předpokládal, od roku 2012 dochází opět ke zvyšování hladiny jezera na normální úroveň a zejména údaje o její výšce v roce 2013 a začátkem roku 2014 jsou přesvědčivé.

Předmluva ke druhému vydání na CD

První vydání knihy na křídovém papíře, v barevném provedení a s pevnou vazbou ve formátu B5 se vzhledem k luxusnímu provedení stalo velmi nákladnou záležitostí. Kupní cena knihy se vzhledem k malému počtu vydaných výtisků a s ohledem na vynaložené vysoké náklady takto stává pro běžného čtenáře těžko dostupnou. Z uvedených důvodů autor přistoupil k vydání knihy na CD, čímž se snížily náklady na desetinu ceny. Kniha v elektronické podobě je navíc velmi praktickou pomůckou pro uživatele, neboť umožňuje u obrázků, zejména geologických map a grafů, jejich zvětšení a využití pro praktické účely. Svojí nízkou cenou se stane přístupnou i studentům a všem zájemcům o tuto problematiku.

Elektronická podoba knihy navíc umožnila její rozšíření o některé nové kapitoly a doplnění dalších barevných fotografií. Většina těchto autorových fotografií byla i součástí několika výstav v české a slovenské republice a publikována v knihách či různých časopisech.

Přepracování knihy do elektronické podoby bylo velmi náročné jak na čas, tak na znalosti technik převedení textu a zejména doprovodných obrázků a fotografií do co nejkvalitnější podoby, za což patří mimořádné poděkování doc. RNDr. Pavlovi Bláhovi, DrSc, u fotografie na obalu knihy pak Vladimíru Šimkovi. Poděkování patří rovněž milým přátelům, rodině Berných a Malých za významnou podporu při vydání této knihy. Za závěrečnou kontrolu a přípravu vydání knihy na CD bych rád poděkoval vydavateli panu Janu Sojnkovi.

Předmluva

Psal se rok 1975, když jsem poprvé přijížděl k jezeru Titicaca. Přede mnou se rozkládala rozsáhlá náhorní planina Altiplano ve výšce kolem čtyř tisíc metrů, obklopená ze všech stran vysokohorskými štíty And, jejichž zasněžené vrcholky se ztrácely v mracích. Přepadlo mě až mystické rozechvění. Řídký a průzračný vysokohorský vzduch, jasná a čistá obloha nade mnou a ostře řezající sluneční paprsky vykonaly své. Jezerní hladina zářila jako drahokam zasazený mezi horské velikány a odlesky hladiny vyvolávaly dojem fata morgány. Vzácný soulad neskutečně drsné krajiny a až tajuplného okouzlení a souladu duše člověka s přírodou, vytvářely obraz nadpozemské krásy. Místo jako stvořené pro sídlo bohů.

Jezero Titicaca, svědek dávné slávy impérií Tiwanaku, Aymara a Inků, bylo pro obyvatele jezerem posvátným a magickým. Dostatek vody a pozitivní vliv jeho mikroklimatu vytvářely vhodné podmínky pro život milionů lidí. Bez existence tohoto jezera by život v této části peruánského a bolivijského Altiplana byl pravděpodobně stejně nehostinný jako pouštní oblasti vrchoviny. Toho si byly národy předchozích indiánských kultur velmi dobře vědomy, a proto lidé přírodní prostředí využívali uvážlivě a v souladu se svými životními potřebami. I když se následné generace snažily o zachování rovnováhy mezi potřebami a možnostmi přírodního prostředí, ne vždy se tak děje dnes. Přílišná koncentrace lidí v regionech jezera způsobuje nadměrné využívání pastvin, přeměna některých dříve zalesněných oblastí v zemědělské pozemky a narušení lesním porostem zpevněné půdy jsou příčinou její výrazné eroze. Více než 70 % populace kotliny jezera Titicaca je venkovská a je zaměřena na živočišnou a zemědělskou výrobu a na rybaření. Celá tato oblast jak na peruánské, tak na bolivijské straně, patří mezi nejchudší oblasti obou zemí a dá se říci, na celé naší planetě.

Život na zemi začal ve vodě a poté, co se rozšířil i na zemi, sladká voda se stala základní součástí života, neboť bez ní nemohou existovat ani živočichové, ani rostliny. Člověk se ji naučil využívat ve svůj prospěch, ať již pro zavlažování polí, nebo jako hnací síly pro vodní mlýny a později pro vodní elektrárny a pro průmyslový rozvoj ve všech oblastech lidských činností. Během posledních čtyř desetiletí však vzrostly požadavky na tuto základní surovinu natolik, že její množství a kvalita se staly limitujícím faktorem dalšího ekonomického rozvoje.

Rostoucí znepokojení nad poptávkou po vodě, její nevhodné využívání a kontaminace průmyslovou a hornickou činností, zemědělskými a zejména rurálními odpady se staly předmětem vážné kritiky. Je třeba mít na zřeteli, že voda je majetkem všeho lidstva a v souvislosti s celosvětově rostoucí populací se boj o tuto surovinu stává vážným celosvětovým problémem vyvolávajícím možnost konfliktů, zejména tam, kde jde o společné zdroje mezi různými zeměmi. Je proto povinností a v zájmu jednotlivých vlád řídit tento zdroj udržitelným způsobem, zajišťujícím jeho adekvátní a racionální využívání tak, aby přinášelo prospěch pro další sociální a ekonomický rozvoj lidstva.

Příroda řídící hydrologický cyklus tento upravuje svévolně a bez ohledu na potřeby společnosti a lidské populace. Množství vody je závislé na mnoha faktorech, zejména na zeměpisné šířce, nadmořské výšce, vegetaci, orografii, teplotě, vlivu oceánů, proměnlivosti počasí a do jisté míry i na antropogenních vlivech, způsobených lidskými aktivitami. Pokud dostupnost k vodě není kontinuální, je nepravidelná, jednou způsobuje velké povodně a záplavy, sesuvy půdy, katastrofální bahnotoky, jindy zase je jí málo a nastávají velká a dlouhodobá

sucha, pak je třeba získávat věrohodná data, která mohou přispět k realistickému přístupu při plánování technických a jiných opatření k udržitelnosti vodních zdrojů.

Velká katastrofická sucha v některých letech a následně naopak velké povodně v letech dalších a iracionální využívání přírody motivovaly Peru a Bolívii k vytvoření společného plánu s názvem „Globální binacionální plán ochrany a prevence před povodněmi a využívání vodních zdrojů jezera Titicaca, řeky Desaguadero a jezer Poopo a Salar de Coipasa“ (*Plan Director Global Binacional de Protección y Prevención de Inundaciones y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos del lago Titicaca, río Desaguadero, lago Poopó y lago Salar de Coipasa*). Všeobecně se používá kratšího označení, Systém TDPS – Titicaca, Desaguadero, Poopo, Salar de Coipasa. Tento ambiciózní plán předpokládá dosažení větší integrity výrobních procesů, snížení klimatických rizik vybudováním vhodných závlahových a regulačních vodohospodářských systémů, snížení degradace přírodního prostředí odvodněním některých zamokřených oblastí a zavedení racionálního rybného hospodářství. Následkem neuvážené exploatace přírodního prostředí došlo k tragickému úpadku vegetačního krytu, ke snížení počtu celé řady původních endemických rybích populací, k zániku některých endemických druhů fauny a flory a k biologické kontaminaci punské zátoky a některých oblastí na bolivijské straně jezera. Tento ambiciózní plán klade důraz na naléhavost změny trendu ve využívání vodních zdrojů jezera, k jejich regulaci, k vybudování závlahových a drenážních systémů, ke znovuzalesnění některých oblastí, k hospodárnému využívání pastvin, k racionalizaci rybolovu a zachování původních druhů ryb, dekontaminaci znečištěných vod a konečně k vytvoření binacionální přírodní rezervace v oblasti jezera Titicaca. V krátkosti, plán sleduje adekvátní využívání přírodních zdrojů směřované k zachování biodiverzity životního prostředí pro příští generace lidských pokolení.

Po velkých záplavách v oblasti andského Altiplanu v letech 1986 až 1987, podepsala Evropská Unie s Peru a Bolívií dohodu o spolupráci při vypracování uvedeného binacionálního plánu racionálního využívání vodních zdrojů jezera Titicaca, řeky Desaguadero a jezer Poopo a Salar de Coipasa a jejich ochrany a prevence před povodněmi. Za účelem realizace tohoto ambiciózního projektu byla vytvořena mezinárodní organizace s názvem PELT (*Proyecto Especial Lago Titicaca*) se sídlem v Punu na peruánské straně a v La Paz v Bolívii.

Evropská Unie jmenovala odbornou komisi evropských konzultantů, kteří v letech 1991 až 1993 spolupracovali s organizací PELT na zpracování základních představ a potřeb k realizaci binacionálního plánu racionálního využití a ochrany celé oblasti TDPS. Následně byly zpracovány rešerše všech dosud existujících materiálů a jejich ověření studiemi a měřeními přímo v terénu. S využitím existujících topografických podkladů a družicových snímků byly postupně zpracovány studie a mapy zahrnující celou oblast TDPS, a to geologické, geomorfologické, hydrologické, hydrogeologické, ekologické, socioekonomické, studie kvality vody a další. Na řece Desaguadero a na jezeru Titicaca byla realizována nová topografická měření. Všechny studie byly začleněny do komplexního programu modernizace a ochrany hydrologického systému TDPS a jsou již využívány v dalších doplňkových programech péče o přírodní prostředí. Jejich nedílnou součástí je i studie kulturní a socioekonomická, hodnotící z historického pohledu současnou situaci indiánského obyvatelstva žijícího na Altiplanu.

Příkladem vzájemného vztahu a spolupůsobení člověka a životního prostředí je již po celá tisíciletí jezero Titicaca. Díky sice drsné, ale laskavé přírodě a ohleduplnému využívání přírodních zdrojů se zde vytvořil ekosystém, který umožnil postupné osídlení okolí jezera již v dávné minulosti. Aby toto přírodní bohatství, které poskytuje jezero a jeho pevninské zázemí, bylo možno využívat dnes a v budoucnosti, je třeba vzít si příklad z předchozích generací a chovat se ekologicky, hospodárně a ohleduplně. Svaté jezero Inků umožnilo postupné osídlení jezerní kotliny až na dnešní úroveň kolem 450 000 obyvatel, soustředěných zejména v městských oblastech, jako jsou Puno, Juli, Pomata, Yunguyo, Huancané, Mohó, Conina, Ilave a Juliaca. Aby byl zaručen další pozitivní rozvoj těchto měst či městských aglomerací, je třeba postupovat uvážlivě a v souladu mezi přírodou a člověkem.

Původ jezera Titicaca souvisí s tektonickými pochody andské oblasti. Jezero existuje pravděpodobně již od počátku třetihor, kdy se vyskytovalo ve výši jen několik stovek metrů nad mořem. Nacházelo se v subtropické zóně, charakteristické velkými býložravci. V následujících geologických epochách docházelo v důsledku pochodů „blokované tektoniky“ k postupnému výzdvihu a formování Kordiller a náhorní plošiny Altiplano. Koncem třetihor v pliocénu a ve čtvrtohorách v pleistocénu se dostává Altiplano na dnešní výškovou úroveň. Střídání dob ledových a meziledových a následně drsné a suché klima měly za následek vyhynutí všech primitivních forem fauny a flory.

Dnešní jezero Titicaca bylo v miocénu součástí jezera, které zaplavovalo prakticky celé Altiplano a zahrnovalo v sobě i jižně ležící jezero Poopó v Bolívii. Toto obrovské jezero svým rozsahem podobné vnitrozemskému moři se udržovalo až do pleistocénu, ale prohlubující se sucho a ústup ledovců znamenaly postupné snižování hladiny. Velké jezero v miocénu dostalo název Mataro a vyskytovalo se až ve výšce 3950 mnm. Později, následkem menšího stupně zalednění a meziledových dob, snižovalo úroveň hladiny až na 3900 mnm. a dostalo název Cabana. Obě tato jezera ještě zaplavovala obrovské plochy Altiplana a vodní hladina zasahovala od jezera Titicaca v Peru až po jezero Poopó v Bolívii. Řeka Desaguadero neexistovala. Na sedimentech jezera Cabana se po novém zalednění rozkládalo jezero Ballivián s výškovou úrovní vodní hladiny 3860 mnm. Opět nastaly epizody teplejších interglaciálů a ústupy zalednění a hladina jezera Minchin již byla jen ve výši 3825 mnm., u jezera Tauca, klesla až na 3815 mnm.

Dnešní jezero Titicaca má výši hladiny kolem 3810 mnm. a jezero Poopó v Bolívii pak 3686 mnm. Obě jezera spojuje řeka Desaguadero. V obdobích extrémního sucha, kdy hladina jezera Titicaca klesne o více než dva metry oproti výše uvedené výšce 3810 mnm, řeka Desaguadero přestává plnit odtokovou funkci a její vody se vracejí zpět do jezera.

Jezero Titicaca se nachází na severní straně náhorní plošiny Collao mezi Peru a Bolívií. Jeho geografické umístění je následující: -15,26 až -16,61° jižní zeměpisné šířky a -68,56 až -70,02° západní délky. Vodní hladina zasahuje na peruánské straně provincie Puno, San Román, Azángaro, Huancané, Moho, El Collao, Chucuito a Yungayo, všechny patří do departementu Puno, na bolívijské straně jsou to provincie Ingavi, Murillo, Los Andes, Aroma, Pacajes, Camacho, Omasuyos a Manco Capac, patří do departementu La Paz. S uvedenou nadmořskou výškou je to nejvýše položené splavné jezero na světě. Protože jeho voda je slad-

ká, je zároveň největším sladkovodním jezerem v Latinské Americe. Vodní plocha pokrývá 8300 kilometrů čtverečních, ve směru severozápad-jihovýchod dosahuje délky 190 km, v nejširším místě má až 80 km. Objem vody v jezeře je úctyhodný, dosahuje až 893 km³ a jeho obvod je dlouhý 915 km. Střední hloubka jezera je 107 metrů, největší dosud známá hloubka byla změřena poblíž ostrova Soto a dosahovala 283 metrů.

Více než dvacet pět řek přitéká do jezera. Z nich největší je řeka Ramis na severozápadní straně jezera, která do něj odvádí asi dvacet procent všech vod z pevniny. Jediná řeka, která z jezera vytéká, je na jižní straně a jmenuje se Desaguadero. Tato řeka, vtékající do níže položeného jezera Poopó na jihu Altiplana, mu však mnoho vody nepřináší. Vysoká intenzita slunečního záření ve vysokohorském řídkém vzduchu a časté větry jsou příčinou, že až 95 % vody, která se dostane do jezera Titicaca, se vypaří. Každou vteřinu je to až 600 m³. Vysoký odpar vody je příčinou zvýšených srážek, které umožnily a umožňují rozvoj zemědělství a dobytkařství v přilehlých oblastech jezera a podmníly rozvoj vysoce civilizovaných kultur v minulosti.

V povodí jezera se vyskytuje v přilehlých svazích 841 lagun či jezer, které jsou odvodňovány do jezera Titicaca a přinášejí v rozličném fyzickém stavu biologické a chemické materiály, tolik potřebné ke tvorbě biotopů vytvářejících životní podmínky k rozvoji asi 400 forem života, nepostradatelných pro zajištění základních životních potřeb lidské populace a etnik, obývajících břehy jezera a jejich blízké okolí. Podle posledních odhadů se jedná o více než 360 000 obyvatel, bez stovek tisíc turistů, přijíždějících každoročně pokochat se krásami jezera.

Výšková úroveň hladiny jezera Titicaca oscilovala v průběhu posledních desetiletí v rozmezí asi pěti metrů, v závislosti na obdobích dlouhého sucha či vlhka a na ročním období. Nejvyšší úroveň hladina dosahuje v letních měsících, kdy je v této oblasti období dešťů (prosinec až březen), nejnižší úroveň pak má v suché zimě (červen až srpen). K daleko vyšším posunům výšky hladiny jezera, a to až v desítkách metrů, docházelo v průběhu minulých staletí a tisíciletí. Předpokládá se, že pád vysoce vyspělé kultury Tiahuanaco (Tiwanaku) byl spojen s dlouhodobým obdobím sucha někdy ke konci prvního tisíciletí.

Terasy vysoko nad hladinou jezera jsou dokladem, že někdy v dávné minulosti jeho vody dosahovaly vyšší výškové úrovně až o několik desítek metrů. Poslední studie dokazují, že tato oblast vysokohorského Altiplana nebyla vždy tak suchá, jako je tomu v současnosti. Když asi před 25 000 lety poslední zalednění pokrývalo značnou část světa, tato oblast Jižní Ameriky byla značně vlhkou oblastí. Předpokládá se, že vodní srážky byly až o 20 % vyšší a umožnily existenci i dalších jezer, které se dnes přeměnily v solná jezera nebo suché deprese. I ke konci posledního zalednění před více než deseti tisíci lety zde panovaly příznivější klimatické podmínky a staly se jednou z příčin počínajícího osídlení. Tato nová zjištění jsou v rozporu s dosavadními názory, že se zde jednalo vždy o oblast velmi suchou. Předkládaná hypotéza vychází ze studia hluboko uložených sedimentů nakupených ve vrstvách na dně jezera Titicaca. Vzorky sedimentů byly podrobeny paleontologickému studiu. Hlavní pozornost byla soustředěna na výzkum rozsivkových řas, které vytvářejí dvoudílné křemité schránky a jejich koncentrací pak vznikají rozsivková bahna a zeminy, označované jako diatomity nebo též křemelina. Jsou typické jak pro mořské sedimenty, tak pro sladkovodní jezera, kde produkce fytoplanktonu převládá nad produkcí zooplanktonu a kde pevninská sedimentace není tak rychlá, aby překryla sedimentaci biogenní. Sedimenty tohoto druhu vznikají zejména v chladnějších oblastech, neboť jílovitá suspenze, poskytující materiál ke stavbě schránek rozsivek se

v chladných vodách déle udržuje v koloidním stavu. Velmi příznivé podmínky pro rozvoj rozsivek (diatom) rovněž poskytují vodní pánve v blízkosti sopečných oblastí, neboť sopečný popel je pro jejich rozvoj snadno přístupným zdrojem potřebných anorganických látek. Právě takové příznivé podmínky v oblasti jezera Titicaca existovaly. Na základě určení rozsivek a stanovením jejich kvantitativního zastoupení bylo možno usuzovat na stáří sedimentů a na podmínky jejich vzniku, včetně salinity prostředí. Kromě paleontologického výzkumu byly studovány i magnetické vlastnosti sedimentů, koncentrace uhličitanu vápenatého a isotopů kyslíku. Jak již bylo uvedeno, realizované studie v posledních letech umožnily vyslovit předpoklad, že asi před 25 000 lety byla oblast jezera Titicaca a celého Altiplana v podstatně vlhčím klimatu než je současný. Během dalšího vývoje však prošlo jezero drastickými změnami. Před 6 000 lety došlo k radikálnímu snížení hladiny o několik desítek metrů. Důvody poklesu hladiny dosud nebyly úspěšně objasněny, i když se pravděpodobně jednalo o dlouhodobé, několik staletí trvající období. Stejně tak není jednotný názor na fakt, že přibližně v tisíciletém intervalu se zde střídají období výrazně suchá s vlhkými.

Jezero Titicaca plní neodmyslitelnou základní úlohu pro rozvoj, přítomnost a zachování druhů divoce žijících ptáků a mnoha druhů ryb, při čemž mezi nejvýznamnější zdroje poskytující jim útočiště a potravu patří „tatora“, všudypřítomný vodní rákos, který navíc působí i jako termoregulátor, zvyšující teplotu vody v jezeře v místech výskytu až o 3⁰ C. Rákos poskytuje možnost bezpečného hnízdění, kladení vajec a ochranu proti predátorům a umožňuje lépe snášet krutosti místního klimatu.

Intenzivní rozvoj turismu v posledních desetiletích a s tím spojený bouřlivý rozvoj osídlení břehů jezera spolu s enormním nárůstem průmyslových exhalací však přinášejí svoji daň. Zelená pokrývka jezera v příbřežních oblastech místy zcela přebíjí azurovou modř vodní hladiny, kterou každý návštěvník očekává. Pokud se jedná o turistu, nic se neděje, neboť smaragdová barva hladiny vykouzlí nádhernou scenerii a lovec fotografií již dále neuvažuje o příčinách. Důvody tohoto jevu jsou však více než alarmující. Ta nádherná smaragdová barva jen obelhává a odvádí neznalého člověka od vážné ekologické katastrofy, možno říci od vážné nemoci nejvyššího položeného splavného jezera na světě. Když se přiblíží k jezeru, zarazí ho zvláštní pach a začne chápat, že asi něco není v pořádku. To něco jsou odpadní a průmyslové vody a splašky, které na řadě míst volně přitékají do jezera a stávají se vydatnou potravou pro růst vodních řas. Podle posledních údajů jen 45 % vypouštěných splaškových vod prochází nějakým způsobem čistírnami vod, zbytek se do jezera vypouští přímo. A ještě horší situace nastává při přívalových deštích, kdy všechny nečistoty z vesnic a měst jsou splachovány směrem dolů, tedy do jezera, protože prakticky neexistuje dobře fungující kanalizace.

Pokrývka vodní hladiny řasami a chaluhami místy dosahuje až třiceti centimetrů. Řasám nejen prospívají splašky a odpadky, ale absorbují i další živiny potřebné pro růst a život jiných organismů. Jejich souvislá vrstva nedovolí slunečním paprskům, aby pronikaly pod hladinu, a tak zabraňuje buď zcela, nebo částečně životu ryb a jiných vodních živočichů. Jak výrazný nárůst vrstvy vodních řas, tak neblahé důsledky hornické činnosti v příbřežních oblastech a výše ve svazích způsobily, že početní stavy ryb poklesly na minimum. A právě na nich byli vždy obyvatelé ostrovů a pobřežních vesnic či měst závislí. Co k tomu dodat? Bez stoprocentního čištění odpadních vod, a to nejen těch, které jsou vypouštěny do jezera, ale i užitkových vod používaných k závlahám a bez kontroly hornické činnosti se tento stav bude stále jen zhoršovat. Totální narušení místního ekosystému bude potom jen velmi těžko napravitelné. Jezero Titicaca však hrozí i další katastrofa. Kromě dešťových srážek je závislé na dotaci vod

z tajících ledovců. Peru jich má nejvíce v tropické zóně Latinské Ameriky. Po celá staletí byly v rovnováze k místnímu ekosystému, dávaly zejména v období zimního sucha vodu jezeru a řekám. Dnes v důsledku rychlých globálních změn klimatu dochází k nezadržitelnému úbytku ledovcové hmoty. Peruánští odborníci předpokládají, že pokud bude pokračovat globální oteplování stejným tempem, do roku 2015 zmizí všechny ledovce pod hranicí 5500 metrů. Peru se takto v současnosti ocitá na prahu hojnosti vod z tajících ledovců. V budoucnu však tuto zemi pravděpodobně očekává nejen nedostatek vody z ledovců, ale i větší sucha. Obojí jsou prokletím – hojnost vody způsobuje záplavy, sesuvy půdy, bahnotoky a další katastrofy, sucha přináší nedostatek pitné a užitkové vody a neúrodu. Podle studie anglických odborníků, Peru je z pohledu ohrožení globálními klimatickými změnami třetí nejohroženější zemí po Hondurasu a Bangladéši. Nejen z pohledu existujících přírodních podmínek, ale zejména proto, že zde chybí prevence před možnými katastrofami, což může mít za následek i velké ztráty na životech a majetku. Jen za posledních třicet let vzniklo táním ledovců v Peru sedmdesát nových vysokohorských lagun. Jejich opakované plnění v obdobích zvýšeného tání ledovců či v důsledku větších vodních srážek, či naopak snižování jejich hladiny v suchých obdobích má negativní vliv na přirozené hráze, vzniklé obvykle zahrazením údolí sesuvy kamení, bahna a ledu. Zejména v suchých teplejších údobích dochází v hrázích k roztávání ledových poloh, vedoucích při opětovném zvyšování hladiny k větším průsakům a postupně k jejich možnému zničení, která může být příčinou obrovské katastrofy.

Zejména v posledním desetiletí se vedou seriózní diskuze o nebezpečí kontaminace naší planety a o negativním vlivu lidské činnosti na životní prostředí, vyvolávající změny globálního klimatu a ohrožující bezprostředně budoucnost Země. Jezero Titicaca nezůstává stranou od tohoto ohrožení. Také jeho se týkají tyto negativní vlivy, a pokud jim nebudeme čelit, naše budoucí generace přijdou o možnost obdivovat tento opravdový klenot And. Ale nejen to. S tím souvisí další pozitivní rozvoj nejen přírodní, ale i kulturní, historický, demografický. Je proto velmi záslužným činem, že vznikla a vzniká celá řada bilaterálních a mezinárodních projektů na záchranu jezera Titicaca tak, aby bylo zachováno ve stejném či lepším stavu pro budoucí generace.

A jaké prognózy má jezero Titicaca? Pokud v tomto století roztají všechny okolní vysokohorské ledovce, což nelze vyloučit, dojde v dalších staletích ke značnému poklesu hladiny jezera, neboť toto ztratí významnou dotaci vody z jejich postupného tání. Jen dešťové srážky nebudou stačit k udržení dosavadní hydrologické rovnováhy. Pesimisté dokonce uvažují o zániku jezera. Nejsem ale zastáncem stejného názoru, neboť v minulých tisíciletích a staletích docházelo rovněž k výrazným a i globálním změnám klimatu. Nikdy však nebyly natolik drastické, že by znamenaly zánik jezera, ale jen pokles vodní hladiny řádově v desítkách metrů. Většinou šlo o změny pozvolné, dlouhodobé, trvající celá desetiletí či staletí, tedy ne o změny skokového charakteru a místní komunity, začínající osidlovat oblast jezera někdy ke konci poslední doby ledové, tedy zhruba před deseti až dvanácti tisíci lety se jim stačily postupně přizpůsobovat. Tyto změny klimatu nebyly ani v nejmenším ovlivňovány člověkem.

02 - Legendy jezera Titicaca

Očima geologů je jezero Titicaca výsledkem působení geologických sil během vývoje naší planety. Pro běžného turistu je to průzračně čistý a řídký vzduch, který na kontaktu s jezerem vytváří obraz nepředstavitelné krásy. Voda jezera je zbarvena do modra stejně jako nebe, okolní vysokohorské velikány, se zasněženými vrcholky a částečně zakryté těžkými mraky, se zdají být nadpozemsky neskutečnými a přemýšlíte, zda jde o realitu, nebo se vám to jen zdá. Pro indiány z And je však jezero mnohem víc. Je to střed světa, je to místo, kde se zrodil život, kde vše mělo svůj počátek.

Jedna z pověstí o jezeru Titicaca praví, že když se vytvořil vesmír, existovalo zde pouze toto jezero a jeho vody byly svaté. Bůh Stvořitel, Wiracocha, nařídil Slunci a Měsíci, aby se vynořili z jeho vod a aby dali světu více světla. Když vystupovali z vod, Měsíc prý zářil více než Slunce. Když vesmír viděl tuto nespravedlnost, zesmutněl. Měsíc i Slunce potemněly, nebe zcela ztmavlo a vesmír se rozplakal. Jeho slzy byly tak velké, že zaplavily celý svět při potopě zvané Una Pachacuti, což znamená „Voda, která změnila svět“. Tuto potopu přežili pouze dva lidé, muž a žena, plavící se na malé lodičce. Kolem nich plavala nafouknutá a páchnoucí mrtvá těla pum s vnitřnostmi vyvrhnutými na vodní plochu.

Další z pověstí o vzniku Titicaca praví, že v místě dnešního jezera bylo kdysi klidné a velmi úrodné údolí, v němž lidé žili jako v ráji. Nic jim nechybělo. Štědrá příroda a příznivé klima jim poskytovaly vše, co potřebovali ke klidnému životu. Lidé byli nesmrtelní, neexistovala závist, ambice. Bohové, žijící na vrcholcích hor, je ochraňovali. Nezakazovali jim nic, kromě jedné věci: Nesměli vystoupit na vrcholky hor, kde hořel Posvátný oheň. Velmi dlouhý čas lidem ani nenapadlo, že by měli porušit tento zákaz. Ale ďábel, žijící v neustálé temnotě, nemohl ani vidět, jak lidé žijí šťastný a klidný život v úrodném údolí. Proto se rozhodl zasít jim do jejich hlav myšlenku, aby vystoupili na vysokou horu a vzali si Posvátný oheň. A tak se stalo. Jednoho klidného a slunečného dne se lidé vypravili do vysokých hor, aby si vzali, co jim ďábel našeptal. Asi uprostřed cesty je chtěli horští bohové zastavit, protože věděli, kdo je k činu vyprovokoval. Síla našeptané myšlenky však byla tak veliká, že se nedali zastavit. Náhle ze všech jeskyní a děr vyskočily stovky pum a začaly lidi požírat. Ti hledali pomoc a záchranu u samotného ďábla, ale bezvýsledně. Když bůh na nebi viděl to velké krveprolití, začal plakat. Jeho slzy byly tak velké, že za čtyřicet dnů zatopily celé údolí. Zachránili se pouze dva lidé na malé bárce, muž a žena. Když opět vysvitlo slunce, zjistili, že jsou uprostřed velkého jezera a všude kolem plavou mrtvá těla pum, která se vzápětí proměnila v kameny. V aymarštině, která je údajně starším jazykem než jazyk kečua, „titi“ znamená divoká kočka, nebo puma, „caca“ znamená kamení nebo také věčné město.



Manco Capac a Mama Ocllo dle představy současného malíře. (Internet).

Pověstí o založení legendární říše Inků se traduje zejména mezi indiány celá řada. Ty základní, o nichž se učí děti ve školách, jsou v podstatě dvě. Ta první legenda o Manco Capacovi a Mama Ocllo je zaznamenána v knize “*Comentarios reales*” Inky Garcilaso de la Vega (1539–1616). Kronikář Garcilaso byl synem španělského kapitána Sebastiána Garcilaso de la Vega a Isabel Chimpu Ocllo, vnučky inckého vládce Túpaca Yupanquiho. Jeho rodina patřila k incké šlechtě a dostal tedy informace o původu Inků z první ruky. Podle této legendy žili v oblasti kolem jezera Titicaca lidé jako divoši, nevyznávali žádné náboženství a neměli zákony. Neměli ani ponětí o zemědělství a živili se lovem a sběrem potravy. Žili v jeskyních a protože neznali textilní techniky, chodili nazí. Bůh Slunce Inti sympatizoval s těmito lidmi. Proto nechal vynořit z vod jezera Titicaca svého syna Manco Ayara, známého hlavně jako Manco Capac a jeho sestru Mama Ocllo, aby civilizovali tyto barbarské kmeny, aby založili říši a aby je naučil úctě k bohu. Předal jim zlatý prut, aby se s ním vydali hledat zaslíbenou zemi. Doporučil jim, aby se vydali severním směrem a aby během cesty zkoušeli zabodnout zlatý prut do země. Tam, kde se jim to snadno podaří, ať se usadí a založí říši. Dny ubíhaly, ale setkávali jsme se jen s kamenitou a neúrodnou půdou. Až jednoho dne přišli do majestátního údolí, obklopeného nádhernými horami a zlatá hůl snadno vnikla do půdy. Zde zůstali a založili město Cuzco, “pupek světa”, které se záhy stalo středem incké říše. Manco Capac ihned začal plnit úkol, svěřený jemu bohem. Učil lidi zemědělským technikám, lovu a naučil je stavět domy. Jeho žena je naučila tkát a vyrábět oblečení, starat se o domácnost a vychovávat děti. Oba je pak učili ve víře a úctě k bohu.



Manco Capac a Mama Ocllo se vypravili se zlatou hólí v ruce hledat úrodnou půdu. Našli ji v údolí obklopeném horami, v místech dnešního města Cuzca.

Zdroj: <http://www.historiacultural.com/2009/03/leyenda-del-inca-manco-capac-y-mama.html>

Je jasné, že v této legendě se jedná o mýtické osoby podivného původu a zvláštního poslání. Je přece zřejmé, že nejúrodnější půda se nacházela a nachází právě v příbřežních zónách jezera Titicaca. Za normálních okolností tedy by nemělo smysl hledat novou úrodnou půdu. Může to mít ovšem souvislost se dvěma základními příčinami. Buď demografický rozvoj v této oblasti dosáhl míry, neumožňují již v dostatečné míře obživu všemu obyvatelstvu, nebo došlo k destrukci tehdejšího státu Tiwanako v příbřežní oblasti jezera Titicaca aymarskými dobyvateli, kteří přinutili jeho obyvatele k emigraci do jiných oblastí a museli tedy hledat jinou úrodnou půdu. Tu našli a stali se zakladateli inckého impéria.

Druhá velmi rozšířená legenda, která dostává zejména v poslední době většího slyšení, je o bratřích jménem Ayar. Jako první ji zaznamenal Juan Diez de Batanzos (1551), který žil v Cuscu, mluvil domorodým jazykem Quechua a za manželku měl inckou princeznu z linie vládců Pachacuteca a Atahualpy. Jeho starobyloou historku upravil a převedl do moderní verze v roce 1984 historik Luis E. Valcarcel ve své knize *Historie starobylého Peru (Historia del Perú antiguo a través de la fuente escrita)*, napsané na základě písemných zdrojů. Je následující:

V pohoří Pacaritambo, asi 12 leguas severně od dnešního města Cuzca (1 legua = 6174 m), tedy zhruba ve vzdálenosti 74 km od pohoří, se objevili čtyři bratři Ayar, kteří takto unikli před velkou potopou, která zdevastovala celé území. Když skončila potopa, rozhodli se, že opustí horu "Tampo Tocco" a spolu se svými sestrami, zároveň manželkami a asi s deseti Ayllus (v každé Ayllus žilo deset rodin) se vydali jihovýchodním směrem hledat úrodnější půdu. Byli to Ayar Manco a jeho žena Mama Ocllo, Ayar Cachi a manželka Cora, Ayar Uchu s manželkou Rahua a nakonec Ayar Auca a jeho manželka Mama Huaco. Záhy však došlo k velké šarvátce mezi silným a statečným Ayarem Cachi a jeho třemi bratry. Závíděli mu jeho sílu a statečnost, a tak ho pověřili, aby šel hledat do jeskyně Pacanna (v jazyku Quechua znamená místo původu) semena a vodu. Když Ayar Cachi vstoupil do jeskyně, uzavřeli vchod velkými balvany a ten se již nikdy nedostal ven. V cestě tedy pokračovali tři zbylí bratři a čtyři sestry a členové Ayllus, až přišli na horu Huanacauri, kde objevili velkou kamennou modlu. Zůstali omráčeně stát v podivném úžasu a plni strachu. Z ničeho nic však najednou Ayar Uchu skočil modle na záda. V tom momentě zkameněl a stal se součástí sochy. Během následné cesty za hledáním úrodné půdy zkameněl na Sluneční pampě (*Pampa del Sol*) i bratr Ayar Auca. Nakonec došel do cíle jen poslední bratr Ayar Manco (Manco Capac) se čtyřmi sestrami a s lidmi z deseti Ayllú. Našli zde úrodnou půdu, rozhodli se zde zůstat a založili město Cuzco, budoucí centrum incké říše.

Tuto pověst lze podle některých historiků interpretovat jako dobývání předmětného území kečuánskými kmeny. Čtyři bratři, v přeneseném slova smyslu, reprezentují čtyři kečuánské kmeny, mara, tampus, mascas a chilkes, pocházející z oblasti údolí řeky Apurimac. Uvedené kmeny mezi sebou bojovaly o území v širší oblasti dnešního města Cuzca. Vyhrál Ayar Manco a stal se tak zakladatelem incké dynastie.

Místní indiánské obyvatelstvo považuje pověsti o božském původu prvního Inky za svaté. Proto také inckému vladaři říkali Bůh Slunce - Inti. Inka byl natolik božský, že dokonce měl i svůj vlastní jazyk, jemuž normální poddaní nerozuměli. Manco Capac a jeho sestru Mama Ocllo bůh pověřil, aby ho zastupovali na zemi a aby ji postupně osídlili. Jak již bylo uvedeno, podle tradice Manco Capac si vzal svoji sestru za ženu a vypravili se spolu na dlouhou cestu na sever za hledáním země zaslíbené. Po strastiplné cestě dorazili do úrodného údolí, kde založili město Cuzco.



Bratři Ayar se sestrami a s členy deseti Ayullus se vypravili za hledáním země zaslíbené.
www.historiacultural.com/2010/01/leyenda-hermanos-ayar-mito-inca.html



Bratři Ayar se svým doprovodem přišli na horu Huanacauri, kde objevili velkou kamennou modlu. Zůstali omráčeně stát v podivném úžasu a plni strachu.
www.historiacultural.com/2010/01/leyenda-hermanos-ayar-mito-inca.html



Na plovoucím ostrově Torani Pata na jezeře Titicaca vítá turisty panel vysvětlující zrození prvních Inků z vod jezera Titicaca. Foto Otto Horský 2004.



Posvátné údolí Inků poblíž královského města Cuzca. I tudy kráčel první Inka, když hledal místo, kde by se usadili. Foto Otto Horský 2004.

Tato mytologie i další uvedené jsou v souladu s výsledky archeologických výzkumů. Dnes je známo, že příslušníci vyspělé civilizace Tiahuanaco (Tiwanaku), kteří dosáhli největšího rozkvětu někdy ke konci prvního tisíciletí naší epochy, migrovali na sever za hledáním úrodnější půdy. Mohlo to být i o něco později, když nastala již uvedená obrovská a vytrvalá sucha.

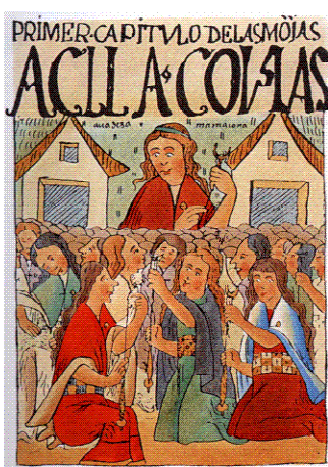
Titě noví příchodci obsadili úrodná území u v oblasti dnešního Cuzca a podmanili si původní obyvatelstvo. Postupně pak vybudovali město a založili inckou říši. Tato dosahovala největšího rozkvětu za Inky Pachacuteca (někdy kolem roku 1438 n. l.). Byl to velký dobyvatel, ale i tvůrce zákonů, myslitel, stavitel a sjednotitel říše. Za jeho vlády došlo k rekonstrukci města Cuzca a jeho paláců a svatostánků do podoby, známé pozdějším dobyvatelům. Na všech těchto stavbách, ale i v jiných částech Peru, je patrný vliv předchozí kultury Tiahuanaco.

Celá řada expedic v minulém století, mezi nimi zejména expedice Francouze Jacquese Cousteaua v roce 1961, objevila a zdokumentovala pod vodou jezera Titicaca v hloubce asi pěti metrů zbytky města. Dnes je známo, že začátkem druhého tisíciletí naší éry se dostavila obrovská sucha, která postihla i jezero Titicaca a Altiplano. Do jezera nepřitékala skoro žádná voda, a tak odpařováním výrazně poklesla jeho hladina. Obnažené břehy poskytovaly velmi úrodnou půdu. Místní obyvatelstvo je rychle zalidnilo. Archeologové a klimatologové se domnívají, že později se klima opět upravilo, přestala sucha a někdy kolem roku 1500 se voda vrátila do původní úrovně. Venkované museli postupně již zalidněnou oblast opustit a opět ponechat jezeru.

Stejný scénář se opakoval i v dávnější minulosti. Důkazy o tom přinesly expedice následující po Cousteaovi, které přišly s ještě zajímavějšími objevy. V blízkosti ostrovů Slunce a Měsíce zdokumentovali ruiny jiného města v hloubce přesahující třicet metrů. To by ale odpovídalo stáří více než 2000 roků př. n. l. (viz kapitola Vývoj jezera Titicaca v pleistocénu a holocénu), kdy panovala několik staletí drastická sucha a vodní hladina se nacházela asi o třicet metrů níže než dnes. Na základě těchto nových objevů se archeologové začínají domnívat, že zde existovaly i daleko dřívější civilizace, než dosud popsané. Indiánské civilizace, o nichž zatím nemáme ani ponětí.



V levé části obrázku, dole v údolí, našli první Inkové zaslíbenou zemi a vybudovali město Cuzco, správní a náboženské středisko země Tawantinsuyu - Země čtyř dílů světa. Cuzco v kečujštině znamená „pupek světa“. Území od tohoto pupečního bodu bylo uspořádáno do čtyř světových stran. Na severu se rozkládalo Chinchaysuyu, na jihu Collasuyu, západně se rozkládalo Continsuyu a Antisuyu se rozprostíralo směrem k amazonským pralesům. Za zakladatele města Cuzca je považován Inka Pachacutec, největší z inckých vládců a devátý v pořadí. Říši vybudoval někdy v polovině patnáctého století a zanechal po sobě nejen monumentální zlatem se třpytící město Cuzco, ale i velmi okázalé stavby v okolí a dobře fungující síť silnic, dosahující dle některých odhadů celkové délky až 50 000 km. Foto Otto Horský 2004.



Obrázky z knihy Guamana Pomy de Ayala „Nueva corónica y buen gobierno“ (1615)

www.kb.dk/permalink/2006/poma/1179/es/text/?open=id3091277



Zakladatel říše Inků, Bůh Slunce Manco Capac na vyobrazení od Felipe Guamana Poma de Ayaly. Obrázek je z jeho díla „Nueva corónica y buen Gobierno“, která je uložena v Konngelige Bibliothek v Dánsku v Kodani.

www.kb.dk/permalink/2006/poma/1179/es/text/?open=id3091277

03 - Historie jezera Titicaca a Altiplana

Historie a prehistorie osídlení okolí jezera Titicaca a Altiplana je velmi složitá a pohnutá. Vždy závisela na výšce hladiny vody v jezeře, při čemž její pohyb nebyl zanedbatelný. Migrace obyvatelstva byla závislá i na dalších vlivech, mezi něž patřilo zejména místní klima, v němž se střídala dlouhodobá období sucha s obdobími vlhka. Dá se říci, že pohyb hladiny jezera zejména v holocénu je dnes dostatečně věrohodně zdokumentován a doložen a dají se vytvářet paralely mezi uvedenými vlivy a předhispánským osídlením. K objasnění historie osídlení jezerní oblasti Titicaca přispěla nejen archeologie, ale i geologie, geofyzika, paleontologie, limnologie a další příbuzné obory. Výsledky dosavadního výzkumu poukazují na skutečnost, že osídlení a pohyby obyvatelstva v různých údobích či epochách zde byly vždy úzce spjaty s probíhajícími klimatickými změnami.

Altiplano je pustá a bezodtoká kotlina se sladkovodním jezerem Titicaca na severu, se středně slanými jezery na jihu, z nichž největší je jezero Poopó a se solnými jezery Salar de Coipasa a Uyuni v jižní Bolívii. Altiplano je průměrně 200 km široké. Z Peru pokračuje přes Bolívii k jihu v délce asi 900 km. Vzhledem k vysoké nadmořské výšce pánve a jejímu geografickému umístění v tropickém pásmu, je vystavena celá tato oblast intenzivnímu slunečnímu záření, nízkým teplotám a suchému vzduchu.

Během čtvrtohor byla a je evoluce Altiplana úzce spjata s globálními změnami klimatu. Výrazné nástupy suchých a vlhkých period, období horka či zalednění, vždy hrály zásadní roli při velikosti rozlohy jezer v celé oblasti a při výšce jejich hladiny. Ve svrchním pleistocénu byla oblast poznamenána několika ledovými dobami (glaciály a interglaciály), které zásadním způsobem ovlivnily rozsah jezer na Altiplanu. Nejstarší doložená čtvrtohorní jezera Mataro (3950 mnm) a Cabana (3900 mnm) pokrývala prakticky celé Altiplano a jejich hladina byla o 90 až 140 m výše, než je tomu dnes. Zatopená plocha dosahovala asi 50 000 km² ve srovnání s dnešní zatopenou plochou jezera Titicaca 8400 km². Pozdější následná holocenní jezera Ballivian na severu a Escara na jihu Altiplana již měla výškovou úroveň vodní hladiny nižší, podle dokumentace šterkových teras mezi 3840 až 3860 mnm. Následné jezero Minchin ke konci poslední doby ledové již mělo výškovou úroveň 3825 mnm, pozdější jezero Tauca se již blížilo svou výškovou úrovní hladině dnešní. Jeho výška hladiny se uvádí 3815 mnm. V posledních deseti tisících letech byla hladina jezera Titicaca podle doložených indicií v některých údobích dokonce o 30 až 60 metrů níže, než je tomu dnes. Svědčí o tom archeologické nálezy a pohřbená fosilní řečiště pod vodní hladinou.

Když končila doba ledová, někdy před 20-ti až 15-ti tisíci lety, přetrvávalo ještě velmi drsné klima, které zřejmě nevytvářelo příznivé podmínky k životu. Nelze vyloučit, že počátky primitivního osídlení na Altiplanu již existovaly, nebyly však dosud nalezeny k tomuto tvrzení žádné důkazy. Podle nejnovějších archeologických nálezů existovala v oblasti Horního Peru kultura používající lovecké nástroje a vyrábějící keramiku asi před 8000 lety. Tato kultura nese označení Vizcachani. Zřejmě se jednalo o primitivní kočovný národ, žijící na Altiplanu poblíž jezera ledovcového původu. Mezi zajímavé archeologické nálezy této kultury patří hrubě opracované kamenné šípky ve tvaru bobkového listu, které uvazovali na oštěpy a používali při lovu.

Pokud chceme všeobecně hovořit o stabilních kulturách, o lidech, žijících již v osadách či vesnicích, pak nejstarší civilizace na Altiplanu jsou následující:

- **Pozdní archaická** (cca 5000-2000/1800 př. n. l.) představuje rané lidské populace v kotlině jezera Titicaca (Lumbreras, 1974). Toto pozdní archaické období je charakteristické populací lovců a sběračů, většinou kočovných, závislých zejména na fauně a floře jezera a vodních toků. Toto období je velmi málo diagnostikováno kamennými artefakty.

- **Huancarani-Wankarani** (asi 20 doložených obcí) – Tato populace se již se již vyznala v kamenosochařství, stavěli domy z kamene, vyráběli užitkovou keramiku, předměty z bronzu, obdělávali půdu a pěstovali dobytek. Těžili pro stavby a jiné účely pískovce a čediče. Osady stavěli na kopečcích obehnaných kamenným valem, aby se tak bránili proti povodním nebo případným agresím. Stáří této kultury se odhaduje na 1210 roků př. n. l., její vymizení nebo přesídlení se klade do druhého století n. l.



Místa osídlení kultury Tiwanaku III až V epochy (podle Kolata, 1985)

riální (Impérial). Objevení této kultury je datováno do roku 1580 př. n. l., její vymizení z oblasti náhorní planiny se klade do roku 1100 n. l., i když nelze vyloučit, že některé osady Tiwanaku zde přetrvávaly ještě do roku 1150. Do stejné doby je kladeno vymizení peruánské kultury Wari a mayské kultury. Náhlé vymizení těchto kultur bylo pravděpodobně zapříčiněno náhlou klimatickou změnou, nastalo dlouhé období sucha, došlo k výraznému zvětšení solárního záření a zmenšila se intenzita zemského magnetismu (J. L. Tellería-Geiger, 2012). V důsledku suchého a chladného klimatu poklesla kolem roku 1100 n. l. hladina jezera asi o 11 metrů a břehy jezera se od Tiwanaku vzdálily o dalších 11 km. Po zániku kultury Tiahuanaco (Tiwanaku) území obsadili Ajmarové, kteří se stali někdy od roku 1 200 součástí inckého impéria (1200 až 1533 n. l.).

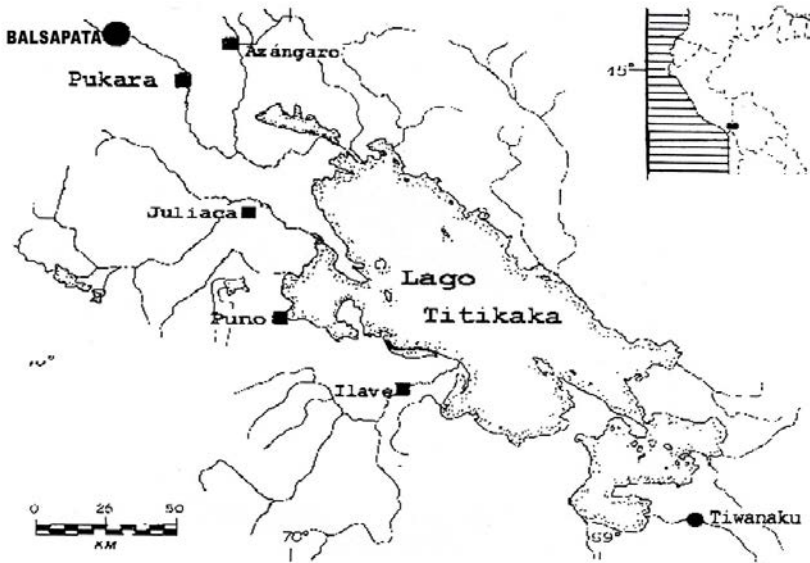
Historii oblasti jezera Titicaca a přilehlého Altiplana můžeme v zásadě rozdělit na tři základní velké epochy: prehispánskou, koloniální a republikánskou.

Evoluci **prehispánských** civilizací můžeme dále rozdělit do čtyř velkých period, a to: formativní, klasickou, postklasickou a inckou.

Formativní perioda začala přibližně 1200 roků př. n. l. a trvala do roku 133 n. l. Její začátek klademe do období, kdy se v oblasti usadily první společnosti věnující se zemědělství a pastevectví. Na Altiplanu v oblasti jezera Titicaca se jednalo zejména o kultury Chiripa a Tiwanaku I a II.

- **Chiripa** – svoje vesnice stavěli hlavně na březích jezera Titicaca. Existence této kultury se klade někdy do roku 1380 až 850 př. n. l. Existují důkazy, že organizace práce výrazně přesahovala možnosti jednotlivých domácností, zřejmě se tedy již jednalo o dobře organizovanou hierarchickou společnost.

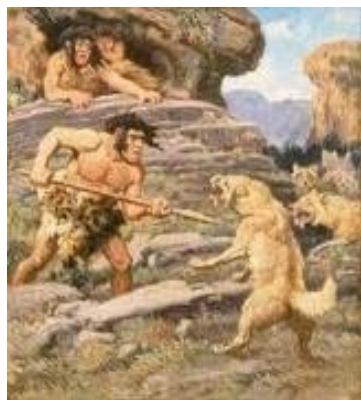
- **Tiahuanaco**, velká říše v blízkosti jezera Titicaca, zemědělci, hrnčíři, vyznali se již i v hutnictví. Tato civilizace byla nemilosrdně vypleněna, zachovaly se pouze ruiny na Altiplanu, asi 55 km daleko od La Pazu. Kultura Tiahuanaco se rozděluje na 3 periody, a to: Vesnická (Aldeano), Městská (Urbano) a Impériální (Impérial).



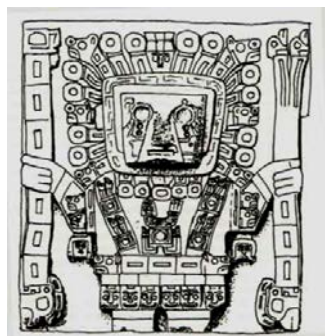
Mapa prvních osídlení formativní kultury v oblasti Titicaca dle Muchica, 1987

Perioda klasická trvala od roku 133 n. l. do roku 1200 n. l. a obvykle je dále dělena na tři kulturní horizonty: Tiwanaku III, nebo také Tiwanacota (133 až 375 n. l.), Tiwanaku IV, nebo také vyspělý horizont (375 až 715 n. l.), Tiwanaku V, nebo také horizont expanze (715 až 1200 n. l.). V klasické periodě se úspěšně rozvíjelo zemědělství, spojené s dobře propracovaným závlahovým hospodářstvím a pravděpodobně i s využíváním přirozených hnojiv, zejména guána. Díky intenzivnímu rozvoji zemědělství oblast v době svého rozkvětu zásobovala až 170 000 obyvatel. Významný rozvoj zaznamenalo stavebnictví, architektura, budování komunikační sítě, obchod, hrnčířství a umělecká výroba, založená hlavně na zpracování kovů, zejména zlata a stříbra. Byly budovány větší městské aglomerace s výstavbou domů z nepálených cihel - adobe, chrámů, pevností a sídel vládnoucí vrstvy vybudovaných z kamene. Mezi nimi dominují zejména Tiwanaku s chrámy Kalasaya, Pumapunku, Podzemní chrám a stupňovitá pyramida Acapana. V chrámu Kalasaya se nachází i známá megalitická vstupní „Sluneční brána“ s hrozivě vypadajícím bohem se žezly v obou rukou a s dvanáctiměsíčním ideografickým kalendářem.

Organizuje se dobře fungující stát s většími osadami a městy, s centrálním vládním a církevním zřízením, dochází ke stratifikaci společnosti. Z Tiahuanaka (Tiwanaku) se stalo teokratické centrum a hlavní sídlo hegemonistického státu, který vnucoval svůj náboženský vliv menším střediskům i ve vzdálených oblastech. Během této historické fáze byl po celé oblasti rozšířen dávný monoteistický kult boha se žezly. V kulturním horizontu Tiwanaku IV sahala říše od peruánského Ayacucho až po Aricu a Atacamu v Chile, v posledním, expanzivním horizontu od severního Peru až na severovýchod Argentiny. Nedá se prokázat, zda ke vzniku tak rozsáhlé říše docházelo na základě dobovačných válek, či z prostého důvodu šíření náboženského kultu. Předpokládá se, že kultura Tiwanaku zcela vymizela někdy v letech 1150 až 1200 n. l., jak již bylo uvedeno, pravděpodobně z důvodů dlouhotrvajícího extrémního sucha, které postihlo danou oblast.



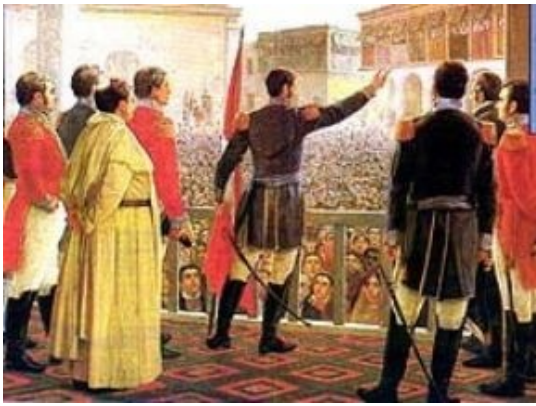
Kultura Vizcachani zanechala po sobě hrubě opracované kamenné nástroje a skalní kresby. Vizkačané již používali k lovu primitivní lovecké nástroje. (Internet).



Kult boha se žezly v rukou s dvanáctiměsíčním ideografickým kalendářem. Tiwanaku. (Internet).

Perioda postklasická, nazývaná také Post Tiwanaku, je kladena do období 1200 až 1430 n. l. V průběhu této periody prošla oblast Altiplana fází politického a kulturního zvratu. Pro toto období je charakteristický vznik nových obřadních center a drobných regionálních států, z nichž nejvýznamnějším se stal stát s kulturou a civilizací Colla, nebo také Aymara. Stát sahál až do oblasti dnešního peruánského Cuzca a do Chuquisaca v Bolívii. Mezi nejvýznamnější kultury na Altiplanu patřily Pacajes podél řeky Desaguadero, Charcas severovýchodně od jezera Poopó, Lupacas mezi Punem a Desaguaderem a Carancas v místech dnešního Orura v Bolívii.

Incká perioda je kladena do let 1430 až 1532 n. l. Je charakterizována na Altiplanu dobytím území civilizace Colla Inky, kteří se dostali ke konci patnáctého století až do Chuquisaca a Tarija v Bolívii. Začátek incké dynastie se počítá od panování Inky Pachacuteca. Inka Huayana Capac kolonizoval i údolí řeky Cochabamba v Bolívii. Těsně před příchodem Španělů byla většina Altiplana Inky podmaněna. Mezi nejvýznamnější hospodářské aktivity incké periody patřilo dobře organizované a fungující zemědělství s důmyslným závlahovým hospodářstvím, dobytčářství, hornictví s těžbou zlata, stříbra a mědi a uměleckým zpracováním kovů. Veřejné práce byly organizovány a řízeny centrálně jako společenské aktivity, s velmi přísným pracovním režimem a přidělovým systémem. Stáda lam a alpak sloužila jako zdroj obživy a vlny potřebné k oblečení ve velmi drsném klimatu Altiplana.



Vyhlášení nezávislosti Peru v roce 1821. (Internet).

a lamám (lamy jsou také známé pod pojmem velbloud Jižní Ameriky), které sloužily k dopravování těžkých nákladů, zejména pro převoz vytěžených minerálů do přístavů. Byl vytvořen politicko-administrativní systém, organizovaný kolem vznikajících a rostoucích městských aglomerací.

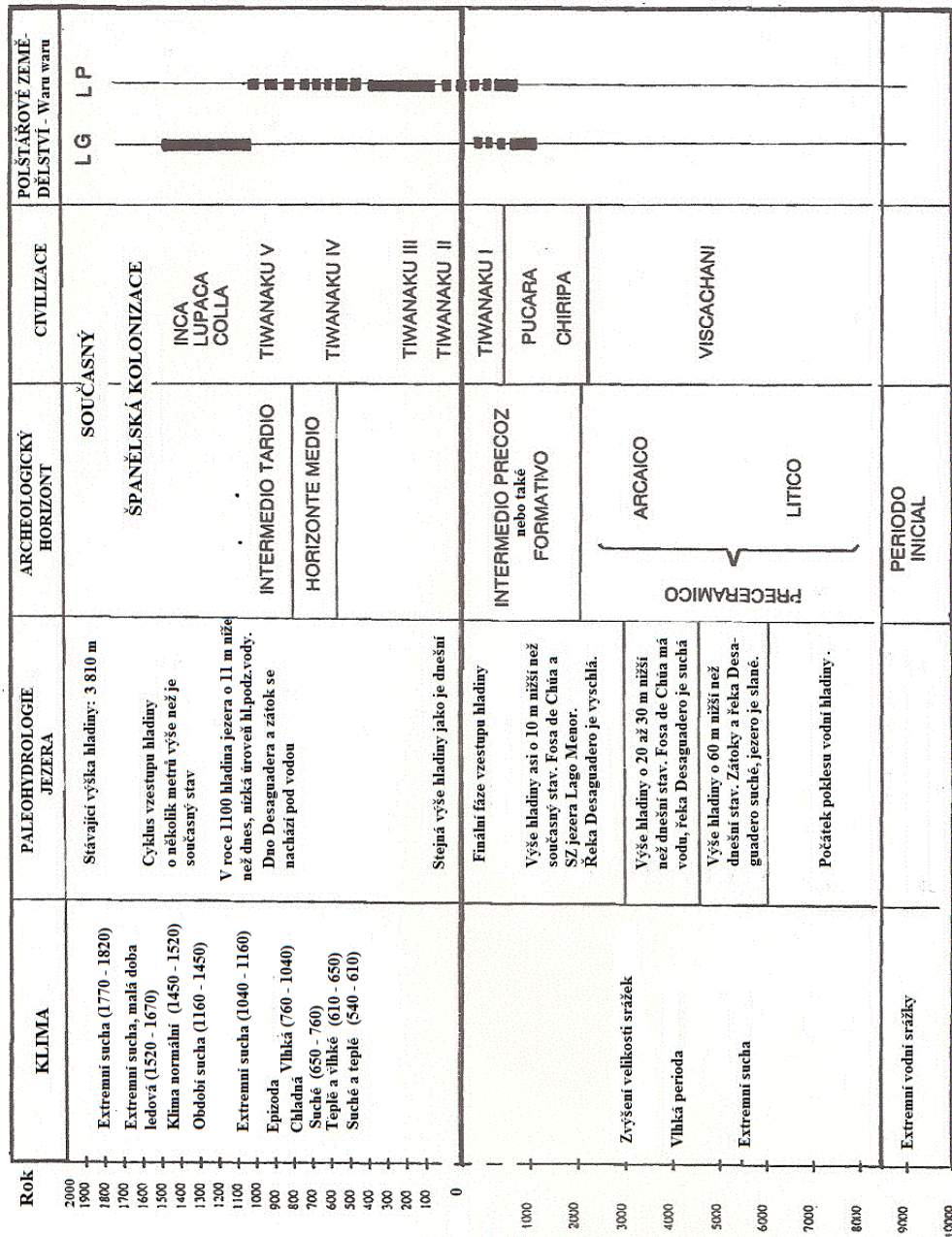
Počátek *republikánské epochy* je spojován s datem vyhlášení republiky. V Peru byla republika vyhlášena v roce 1821 a v Bolívii v roce 1825. Během této epochy se velmi prohloubilo zabírání půdy patřící původnímu indiánskému obyvatelstvu ve prospěch španělských dobytých a postupně se vytvářející vrstvy zbohatlých kreolů (potomků evropských přistěhovalců, zejména ze Španělska). Vznikaly velké farmy a statky, neboť se ukázalo, že původní systém stavěný na „encomiendas“ již nestačil uspokojovat všechny zájmy a potřeby rozvíjejícího se hospodářství. Tento systém velkostatků se udržoval na peruánském Altiplanu až do roku 1953 a v Bolívii až do roku 1969, kdy byly uvedeny v platnost zemědělské reformy. Na mnoha místech systém velkostatků dále přežívá, protože v podmínkách Altiplanu je výhodnější než rozdělení půdy na malá políčka. Začala být znovu věnována pozornost pěstování vlny, která na počátku dvacátého století byla pro země Altiplanu hlavním vývozním artiklem, po zemědělských reformách však její produkce výrazně stagnovala.

Koloniální epocha začíná příchodem Španělů v roce 1532 n. l. Koloniální správa totálně změnila situaci. Země byla rozdělena na „encomiendas“, tedy indiánské vesnice dané v léno a na správní celky „repartimientos“. Hlavní důraz kladli Španělé na dobývání zlata, stříbra a mědi. K této práci využívali místní indiánské obyvatelstvo, zejména v Bolívii. Bylo zanedbáváno pěstování alpak (alpaka je domestikovaná lama, která se chová kvůli produkci velmi kvalitní vlny), přednost se dávala importovanému hovězímu a ovčímu dobytku



<http://www.biographHy.com/people/francisco-pizarro-9442295>

V letech 1531-1541 dobyl španělský oddíl vedený Pizarrem území bývalé říše Inků, včetně jejího hlavního města Cuzca. Španělští dobyvatelé přišli do této části Jižní Ameriky nedlouho poté, kdy se Inkům podařilo dovršit porobení ostatních národů s jinými starými kulturami, včetně říše Chimů. Při dobývání říše Inků Španělé plně využili soupeření Inků Huáscara a Atahualpy o vládu v inckém impériu. Zajali Atahualpu, který dal předtím popraviti svého bratra Huáscara. Atahualpa nabídl Španělům za sebe výkupné- naplní zlatem a stříbrem místnost, v níž byl vězněn a další dvě menší místnosti. Tato hlavní místnost (Cuarto de Rescate) je dodnes jednou z turistických atrakcí v městě Cajamarca. Přesto, že drahé kovy proudily do této místnosti z celé země, Pizarro byl velmi netrpělivý a dal Atahualpu popraviti. Smrt uskrčením místo upálením si vykoupil tím, že přijal před popravou křest. Rok nato dobyli Španělé hlavní město Inků, Cuzco a do základů je vyplnili.



Paleoklimatická, paleohydrologická, archeologická a etnologická klasifikace oblasti jezera Titicaca od 10 000 let př. n. l. do současnosti (podle T. Bouysse – Cassagne, 1984, upravil a doplnil O. Horský, 2013). Údaje o klimatických změnách za posledních 1500 let byly získány studiem vzorků z vrtů v ledovci Quelcaya v Bolívii.

Vysvětlivky: LG – Lago Grande (Lago Mayor), LP – Lago Pequeño (Lago Menor).

04 – Obyvatelstvo Altiplana a socioekonomické aspekty

Více než polovinu Peruánců tvoří potomci Kečuíů, Aymarů a jiných indiánských kmenů. Dnes žijí většinou jako drobní rolníci na andských náhorních rovinách. Asi 4 % Peruánců jsou mesticové, 10 % běloši, kteří většinou ovládají klíčové hospodářské a politické pozice. Vylidňování venkova a koncentrace obyvatelstva ve městech vyvolaly katastrofální situaci v chudinských čtvrtích, kde lidé žijí bez vody, kanalizace a základních hygienických potřeb. V sociální struktuře jsou velké rozdíly. Vyšší bohatá vrstva obyvatelstva žije v luxusních vilových čtvrtích v Limě, La Paz a dalších městech, chudina žije v okrajových částech měst ve velmi bídých podmínkách.

Modernizace zemědělství, ekonomika volného obchodu, dovoz levnějších produktů ze zahraničí, znamenaly pro indiánské obyvatelstvo Altiplana věnující se hlavně zemědělské produkci další zbládnutí. Výsledkem tohoto procesu je stupňující se migrace venkovského obyvatelstva do městských aglomerací.

Současné složení obyvatelstva TDPS podle etnik je možno rozdělit do tří velkých jazykových oblastí: Quechua – oblast severního Peru, Aymara – centrální zóna Peru a Bolívie, Quechua/Aymara – jižní oblasti Bolívie. Kromě uvedeného existuje jazyková skupina Uros, původního indiánského obyvatelstva rozptýleného podél řeky Desaguadero, v rákositých - totorálech na plovoucích ostrovech jezera Titicaca a na jezeře Poopó. Všeobecně, obyvatelstvo Altiplana je indiánské. Míšenci či běloši se vyskytují většinou jen ve větších městech.

V oblasti systému TDPS žilo v roce 2000 celkem 2 587 562 obyvatel. Z nich 1 105 126 v peruánském sektoru (42,7 %), 1 482 436 v bolívijském sektoru (57,3 %). Na venkově žilo na peruánské straně 53,3 % oproti 60,8 % v roce 1993, na bolívijské straně pak 36,5 % oproti 42,7 % v roce 1992. Z uvedeného je jasně vidět, jak velkým problémem začíná být migrace venkovského obyvatelstva do městských aglomerací. Největší koncentraci obyvatelstva můžeme pozorovat ve 33 distriktech příbřežních oblastí jezera Titicaca a Arapa, kde žilo v roce 2000

celkem 714 438 obyvatel, tedy 59,56 % z celé provincie Puno, s hustotou obyvatelstva 157 obyvatel/km², zatímco ve venkovských oblastech dosahovalo jen 17,6 obyvatel/km² na peruánské straně a 22,04 obyvatel/km² na bolívijské straně. V městských oblastech docházelo k ročnímu nárůstu obyvatel o 3,4 %, zatímco ve venkovských oblastech Altiplana jen o 0,7 %. Je to důsledek nejen vyšší úmrtnosti (zejména kojenecké), ale i migračních tendencí. V přímé blízkosti jezera Titicaca žije dnes asi 450 000 obyvatel. Jsou hlavně soustředěni v městských oblastech, jako jsou, Puno, Juli, Pomata, Yunguyo, Huancané, Mohó, Conina, Ilave a Juliaca.

Chudoba obyvatel Altiplana dosahuje takové úrovně, že boj proti ní a někdy i boj o přežití jsou absolutní prioritou. Vzdělání obyvatel dosahuje nízké úrovně, počet analfabetů je v průměru kolem 22 % a je výrazně rozdílný ve městech a na venkově a také se liší mezi pohlavími. Vzdělanost mužské populace je tradičně vyšší než u populace ženské.



Největším problémem na Altiplanu je chudoba.

Foto Otto Horský 2004.

Lékařská péče není špatná ve větších městech, ale je velmi nízká na venkově, kde většina obyvatel dává přednost šamanským léčitelům, protože ani jinou možnost nemá. Vysoká nemocnost na Altiplanu je derivována od špatné výživy, nedostatku čisté pitné vody, nefungujícím čištěním a odváděním kontaminovaných použitých vod a v neposlední řadě drsnými podmínkami k životu.



Přirozenými látkami barvený nástěnný koberec - tapiserie, znázorňuje plavbu po jezeře na člunu z rákosu – totory. Dole vlevo gigantická žába *Sapo gigante*, žijící jedině v jezeře Titicaca. Tapiserie je z bavlny a lamích vláken. K barvení Indiánii používají především barevné hlinky (minerální barviva) a barviva připravovaná ze šťáv rostlin nebo živočichů (organická barviva). Foto Otto Horský 2004.



Terasová políčka na ostrově Taquile jsou typickou ukázkou zemědělské techniky pěstování ve svazích na zavlažovaných terasách. V pozadí ostrov Amantani. Foto Otto Horský 2004.

Základními aktivitami výrazně převažujícího indiánského obyvatelstva je již tradičně zemědělství a dobytkařství, tedy oblasti zaměřené na výživu. Mezi základní pěstované plodiny patří kinua, brambory a další hlíznaté rostliny a krmné okopaniny, pícniny a některé druhy luštěnin a zeleniny. Výnosy jsou velmi nízké a sotva stačí k obživě. Vinu na tom nese drsné klima oblasti, nedostatek hnojiv a semen vhodných pro dané klimatické a půdní podmínky, nedostatek moderní technologie a přístrojového vybavení. V některých oblastech pracují Indiáni stejnými metodami a se stejnou technikou jako před staletími. Zápavy střídající se s obdobími sucha také nijak nepřispívají k možnosti plánovaného a správného řízení zemědělství a dobytkařství. Proto se obě země Altiplana, Peru a Bolívie, pokusily řešit tento problém rozsáhlými zemědělskými reformami. Rozdali půdu bezzemkům, rozdělili latifundia na malé, mnohdy jen několik čtverečních metrů velké pozemky, zejména v Bolívii. Zemědělská produkce následkem tohoto procesu výrazně klesla, proměnila se v produkci potřebnou jen k přežití.

Co se týče půdy, je 48 % plochy využíváno k zemědělství. Z toho 4,4 % k pěstování, 21,7 % k pastevectví, 14,9 % k lesnictví a pastevectví a 7 % k jiným účelům. Plocha území věnovaná pěstování a pastevectví je vyšší než dávají přirozené možnosti Altiplana asi o 35 %. Je tomu tak proto, že používané techniky jsou zastaralé, extensivní, půda je devastována, neboť většinou nejsou používána hnojiva ani správné zemědělské postupy, které byly na Altiplanu spíše známé v minulosti. Důsledky toho jsou katastrofální – rozsáhlá eroze a degradace půdy jsou pak příčinou velmi malých výnosů, sotva dostačujících k obživě obyvatel. Většina půdy využívané k rostlinné výrobě se nachází v oblasti jezera Titicaca. Ale jen asi 17 % půdy Altiplana je vhodné pro pěstování.

Zásobování energií na Altiplanu je na velmi nízké úrovni. Hlavním zdrojem je energie z biomasy (70 % energie), zbytek je z jiných zdrojů. Na peruánské straně Altiplana má přístup k energii jen 21% obyvatel, na bolívijské straně 29,8 %.

Další hospodářské aktivity, jako je zásobování směřující k výživě a rybolov, jsou všeobecně málo rozvinuty a většinou neefektivní. Základním ekonomickým sektorem je terciární sféra, tedy obchod a služby, reprezentující asi 50 %, sekundární sféra – průmyslová činnost, dosahuje 15 % a primární sféra – zemědělství, dobytkařství a hornictví pak něco přes 30 %.

Chudoba je nejhorším problémem a pronásleduje nejen venkovské, ale i městské obyvatelstvo. Uvádí se, že pod hranici chudoby žije 73,5 % obyvatel Altiplana.

Voda a systém kanalizace odpadních vod jsou jedním z nejvážnějších problémů. Ve větších městech má přístup k pitné vodě asi 60 % obyvatel. Co se týče kanalizace a čištění odpadních vod, jedině město El Alto v Bolívii má vybudovaný fungující kanalizační systém. Ostatní města, jako jsou Oruro v Bolívii, nebo Puno a Juliaca v Peru, jsou na tom velmi špatně, nemluvě o venkově, kde se ani s něčím podobným nepočítá, neboť chybí zájem a finanční prostředky. Pokud se týče celého Altiplana, na straně peruánské je zásobováno pitnou vodou jen 19 % obyvatel, na straně bolívijské pak 24 %. Systém kanalizace odpadních vod je na peruánské straně vybudován jen z 20 %, na straně bolívijské z 13 %.

Reakcí na uvedené velmi těžké socioekonomické podmínky obyvatel Altiplana jsou „Binacionální plán prevence a ochrany proti povodním“ a „Plán rozvoje a využití vodních zdrojů systému TDPS“. Tyto plány si staví priority na následujících dvacet let a zahrnují zejména následující aktivity:

- zaměřit se na využívání přírodních zdrojů tak, aby nadále nedocházelo k narušování přírodní a ekologické rovnováhy systému a k jejich drancování
- obnovit integritu ekologické rovnováhy systému, to je chránit druhy fauny a flory nacházející se na pokraji vyhubení a zamezit dalšímu zhoršování životního prostředí lidskou činností
- podporovat socioekonomický rozvoj oblasti se zaměřením na likvidaci chudoby a dosažení vyššího stupně vzdělání

Co se týče jezera Titicaca, došlo již k uskutečnění některých projektů, nebo jsou připraveny k realizaci. Pokud se týče lidského faktoru, snahy o vzdělání a dosažení vyšší kulturní úrovně obyvatel, tento úkol se jen s velkými obtížemi daří plnit, neboť stále naráží na nesmírnou chudobu obyvatel a v mnoha případech i celkový nezájem o vyšší vzdělání.

PATRON Y COMUNARIOS TRABAJANDO



Dozorce (patron) dohlíží na práci zemědělců na poli. Kresba Quispe Salase Gervacia z ostrova Suriqui.



Urská žena s dětmi před svojí chatrčí z rákosu v roce 1975. Foto Otto Horský 1975.