

Die versteinerten Salinen von Tonatico in Mexiko

Ursula Thiemer-Sachse



Ortsglyphe von Tonatico nach dem „Codex Mendoza“

Die aus vorspanischer Zeit stammenden versteinerten Reste der Salinenanlagen in Tonatico im Estado de México stellen ein einzigartiges Technisches Denkmal dar. Da sie sowohl die Gewinnung von Siedesalz als auch die natürliche Kristallisation der Sole unter dem Einfluß von Sonne und Wind dokumentieren, gelten sie als einzigartig nicht nur für Mesoamerika, das vorspanische Mexiko, sondern auch weltweit¹. Die Versteinierung aufgrund der mineralogischen Bedingungen hat diese Artefakte mitten in Mexiko, südwestlich der Hauptstadt, bis heute erhalten. Inzwischen schreitet die Zerstörung durch Besiedlung des Geländes und das allgemeine Desinteresse an diesem Technischen Denkmal bedrohlich fort.

Ein Besuch in Tonatico hat die Verfasserin des Beitrags veranlaßt, nach zusätzlichen Informationen zu suchen und sie den gewonnenen persönlichen Eindrücken zuzuordnen². Die bisherigen Ergebnisse werden nachfolgend in der Hoffnung wiedergegeben, daß die Kenntnis der Relikte zur Erhaltung dieser außerordentlichen Zeugnisse indianischen Fleißes anregen mögen.

Tonatico – Ort des Sonnengottes in vorspanischer Zeit

Tonatico, ein Ort mit heute annähernd 6000 Einwohnern im südlichsten Zipfel des Estado de México, trägt seinen aztekischen Namen „Am Ort des Sonnengottes“³ seit alters her und auch heute noch zu Recht: Dort übt der Sonnengott der Überlieferung zufolge seine Macht aus, dort brennt die Sonne – und in der Trockenzeit durchaus „erbarmungslos“! Nach der Einteilung der Klimazonen in Mexiko liegt der Ort zwar wegen seiner Höhe von rd. 1750 m über NN in der gemäßigten Zone, und die mittleren Jahrestemperaturen betragen lediglich 18°C. Dennoch gibt es dort insgesamt nur geringe Temperaturschwankungen – heiße Tage und

etwas kühlere Nächte. Tonatico liegt in einer gebirgigen Gegend, auf der Transversalen Vulkanischen Kette, deren Hauptorientierung ost-westlich verläuft und nach Süden hin gegen die große Senke des Balsas-Flusses abfällt, in den alle Bäche und Flüsse dieses Gebietes entwässern, und zwar sowohl solche mit Süßwasser als auch solche, deren Wasser stark mit Salzen angereichert sind und die daher Namen wie Arroyo de El Salitre (Bach des Salpeter[gebietes] und Arroyo Salado (Salziger Bach) tragen. Die Gebirgskette bietet einen guten Schutz gegen kalte Nordwinde. Der Ort befindet sich sozusagen auf den südlichen Ausläufern des 4583 m hohen Massivs des alten Vulkans Nevado de Toluca.

Aus dem vulkanischen Boden sprudelt der einstige Reichtum Tonaticos hervor: Solequellen. Die leicht nach Süden hin abfallende Zone im Norden des Ortes, in der das mit Salzen angereicherte Wasser zutage tritt, hat in der spanischen Kolonialzeit die Flurbezeichnung El Salitre (Salpeter) erhalten. Einer Halbinsel gleich wird das Areal von den mineralhaltigen Bächen Arroyo de El Salitre und Arroyo Salado umflossen.

Wie alt der Ort ist, können nur eingehende archäologische Erkundungen klären. Es wird angenommen, daß dort Kochsalz lange vor der spanischen Er-



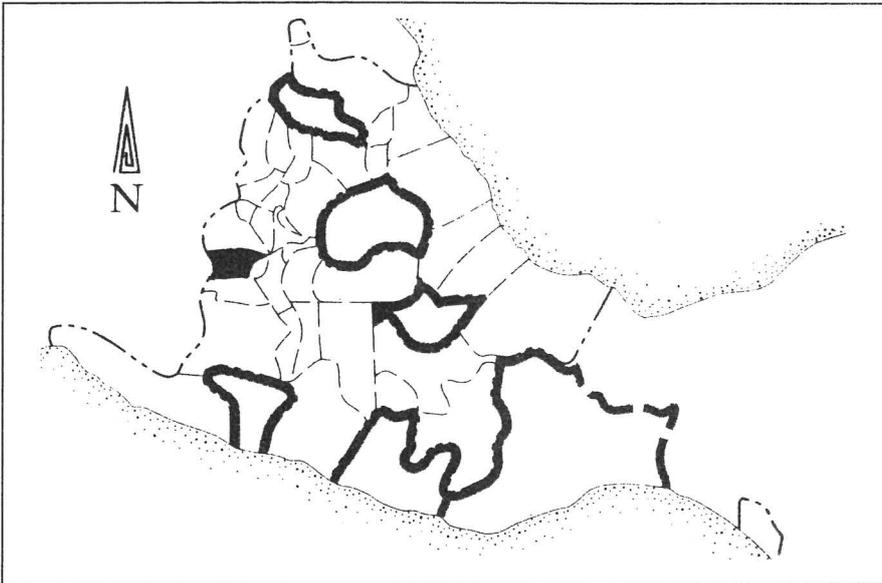
Die wichtigsten Zentren der Salzproduktion in Mexiko (nach U. Ewald)

oberung am Beginn der Neuzeit gewonnen worden ist. Vereinzelt Oberflächenfunde an Scherben von Gebrauchskeramik, wie sie für die sog. Klassische Zeit typisch sind, lassen erkennen, daß die Salzquellen bereits im 1. Jahrtausend unserer Zeitrechnung genutzt wurden. Aus ethnohistorischen Berichten ist überliefert, daß dort seit dem 14. Jahrhundert verschiedene Gruppen der indianischen Grundbevölkerung der Matlatzinca gelebt haben, die am Anfang des 15. Jahrhunderts unter die Oberhoheit der Azteken geriet. Wie es in Mexiko allerorten üblich war, gaben die aztekischen Eroberer der Siedlung ihren noch heute ge-

bräuchlichen Namen. Die aztekische Sprache, das Nahuatl, gewann immerhin so viel Bedeutung, daß sich dort bis heute viele mit der Salzgewinnung in Verbindung stehende Bezeichnungen aus dieser Sprache herleiten.

Ursprünglich muß der aztekische Name des Ortes korrekterweise „Tonatiuhco“ gelautet haben. So ist er auch in den frühkolonialzeitlichen Dokumenten, die auf aztekischen Tributlisten beruhen, der „Matricula de Tributos“ und dem „Codex Mendoza“, mit lateinischen Buchstaben geschrieben. In diesen Listen ist die Gegend von Ocuilán als einzige Provinz des aztekischen

Machtbereiches ausgewiesen, die neben einer Reihe anderer Produkte wie gewebter Decken, Bohnen, Mais und Melsesamen regelmäßig Salz in die Hauptstadt Tenochtitlán zu liefern hatte. Tonicato, das zum südlichen Teil dieser aztekischen Tributprovinz gehörte, ist als Lieferant ausdrücklich genannt. Das nördlich davon liegende, nur 5 km entfernte und heute bedeutendere Ixtapan de la Sal, dessen aztekischer Name „Ort auf dem Salz/des Salzes“ bedeutet, ist dagegen nicht darin aufgeführt. Offensichtlich wurde der Ort erst nach der spanischen Eroberung bedeutsam oder gar gegründet.



Lage von Tonicato in der aztekischen Tributprovinz Ocuilán

Gefordert wurden Lieferungen von 2000 Behältnissen mit Salz im Rhythmus von 80 Tagen. Im spanischen Begleittext der „Matrícula de Tributos“ ist von Gefäßen, im „Codex Mendoza“ von Salzbroten die Rede. Ihr Inhalt bzw. Umfang läßt sich quantitativ nicht genau bestimmen⁴. Mit Sicherheit nahm die Salzproduktion aufgrund dieser Forderungen entscheidend zu. Sie erreichte wahrscheinlich auch unter aztekischer Herrschaft ihren größten Umfang. In der Provinz von Ocuilán war jedenfalls nur die Gegend um Tonicato in der Lage, in regelmäßigen Abständen eine solch große Menge Salz zu liefern, denn nur dort sprudelten genügend Quellen mit einem ausreichenden Gehalt an Natriumchlorid.

Die Ortsnamens-Glyphe von Tonicato zeigt die Sonnenscheibe mit ihren Strahlen. Der Sonnengott Tonatiuh herrschte offensichtlich über diesen Ort, und er meinte es gut mit dessen Einwohnern, half er ihnen doch, denjenigen Reichtum für die Menschen nutzbar zu machen, der in salzhaltigen Quellen aus ihrer Erde hervorsprudelt. Damit konnten sie wohl auch mit der sehr harten Arbeit der Salzgewinnung einen bescheidenen Wohlstand erwirtschaften, weil sie am regionalen Handel teilnahmen und vielleicht darüber hinaus den Fernhandel belieferten. Salz war schon immer ein wichtiges Handels- und Tributobjekt, da es nicht überall vorkommt, aber von allen benötigt wird. Jedoch ist generell festzustellen, daß die Produzenten stets weniger daran verdienten als die Händler, die über die entsprechenden

Kenntnisse im Hinblick auf den auswärtigen Bedarf verfügten.

Die Intensität der Sonneneinstrahlung ist während der winterlichen Trockenzeit immerhin so groß, daß in Tonicato in annähernd 1800 m Höhe zeitweise wie in den Meeressalinen an den mexikanischen Küsten verfahren werden und auf eine künstlich hervorgerufene Verdampfung der Sole verzichtet werden konnte. Es gab sozusagen eine alljährliche bevorzugte Betriebsaison der Saline. Jedoch war man auch in der Lage, mittels Sieden der Sole während der ungünstigeren Jahreszeit Salz zu produzieren. Dies wurde den Salinenarbeitern durch den 80tägigen Rhythmus der Tributlieferungen von den Azteken sogar abverlangt, da gerade in der Regenzeit für das gewonnene Salz weniger gute Lagerbedingungen herrschten und man daher weiterproduzieren mußte. So kommt es, daß dort – für Mesoamerika einmalig – beide Verfahren zur Anwendung gelangten.

Ob sich in Tonicato ein besonderes Tempelheiligtum des Sonnengottes Tonatiuh als des Namens- und Schutzpatrons des Ortes befunden hat, läßt sich nur vermuten. Erst intensive Ausgrabungen müssen dies klären helfen. Schutthügel im südöstlichen Bereich der ursprünglichen Saline lassen die Existenz einstiger Stufenpyramiden als Tempelplattformen vermuten. Es ist aber auch möglich, daß dort andere Gottheiten verehrt worden sind, unter ihnen Uixtociuatl, die Salzgöttin der Azteken. In diesem Zusammenhang ist

bemerkenswert, daß es in Tonicato einen starken Wasserfall gibt, der den Namen „Salto de Tzompantlián“ trägt⁵. Der Flurname bezieht sich auf einen wichtigen Platz innerhalb eines aztekischen Zeremonialbezirks, auf den des sog. Schädelgerüstes, des Tzompantli. Dabei handelt es sich um ein Holzgestänge, auf dessen Querstangen die Köpfe von Geopferten aufgereiht wurden. Hier ist also ein direkter Bezug zu religiösen Praktiken zu vermuten.

Salz, der Reichtum von Tonicato

Neben einer intensiven Landwirtschaft, die früher vor allem auf Mais und grüne Bohnen spezialisiert war – und heute auf die Marktproduktion von Zwiebeln –, bildete Salz den Reichtum dieses Gebietes; und dies jahrhundertlang, vielleicht sogar über Jahrtausende hinweg – und bis in die 50er/60er Jahre unseres Jahrhunderts hinein. Noch 1940 gab es in Tonicato immerhin 28 Salinenarbeiter⁶.

Es scheint, daß die Salzproduktion eben wegen der ungünstigeren Bedingungen während der sommerlichen Regenzeit keine ununterbrochene Vollbeschäftigung darstellte. Zumindest mußte dann zusätzlich Sole „gekocht“ werden, was die Beschaffung von genügend Brennmaterial voraussetzte und aufgrund des hohen Feuerholzbedarfs die Umwelt beeinflußt hat. Bevorzugt wurde bis in die Gegenwart das Holz der amerikanischen Zeder. Aber aus Mangel an gutem Brennholz hat man bis hin zu den getrockneten

Sonnengott Tonatiuh nach dem „Codex Telleriano Remensis“

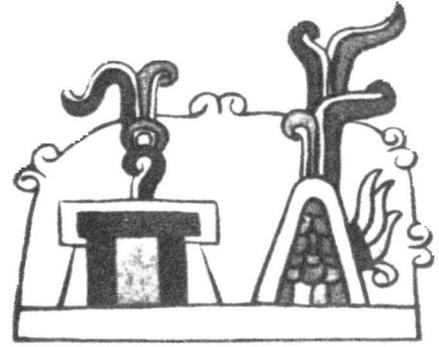


dicken Blättern der Agaven alles greifbare Brennmaterial benutzt. Größere Waldbestände und Buschwerk der näheren Umgebung sind dem zum Opfer gefallen. Insofern wurde die Gegend verändert und zeigt sich heute als karge Landschaft.

Beide Verfahren – das Verdunsten und das Verdampfen – lassen sich im Gelände nachweisen und aus den Berichten der ehemaligen Salinenarbeiter auch bestätigen. Offensichtlich stellte die Salzgewinnung nur eine zusätzliche Spezialisierung der einheimischen Bevölkerung dar, die ihre Lebensgrundlage in der Landwirtschaft hatte, die weitgehend ihre Subsistenz sichern konnte. Nachweisbar sind sowohl der einfache Regenfeldbau als auch die

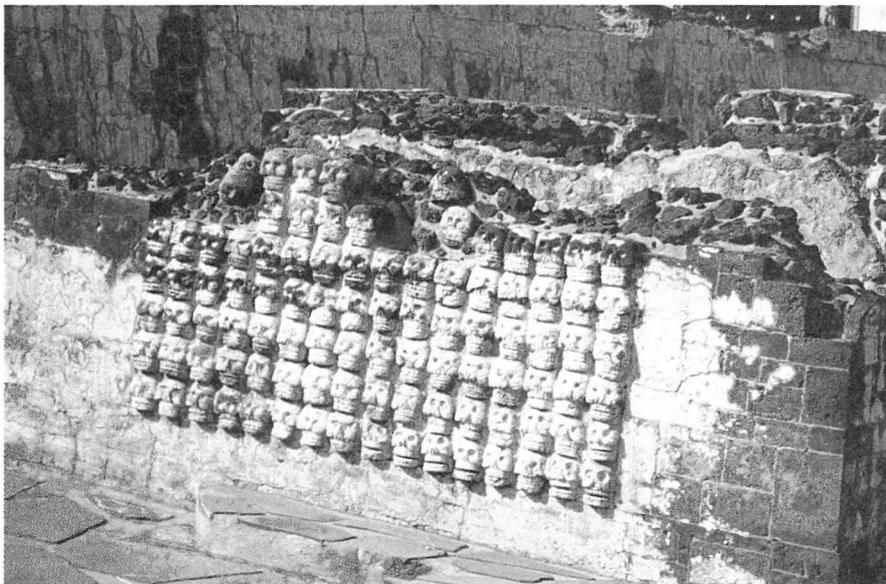
Anlage von bescheidenen Bewässerungssystemen auf den äußerst fruchtbaren vulkanischen Böden. Hinzu kommen die Entwicklung kunsthandwerklicher Fertigkeiten bei der Korbflechterei, die auch wegen der Herstellung von Behältnissen zum Salztransport Bedeutung hatte, sowie der Holz- und Lederbearbeitung.

Besonders interessant ist, daß die Salzquellen offenbar bis in die jüngste Zeit hinein mit den althergebrachten, in vorspanischer Vergangenheit entwickelten Methoden ausgebeutet worden sind. Heute sind die meisten der salzhaltigen Quellen versiegt. Manche werden als Thermalquellen in der Therapie zur Heilung von Rheumatismus und Arthritis genutzt. Das mineralhaltige



Temascal = Schwitzbad nach dem „Codex Nuttal“ (nach Caso)

ge Wasser hat Temperaturen von 35-40° und besitzt einen hohen Anteil an Borazit und Kohlenanhydrid, die seinen vulkanischen Ursprung belegen.



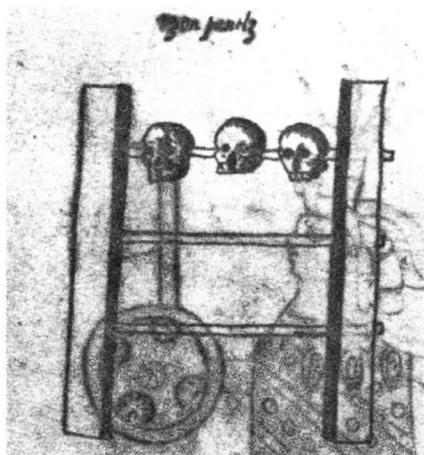
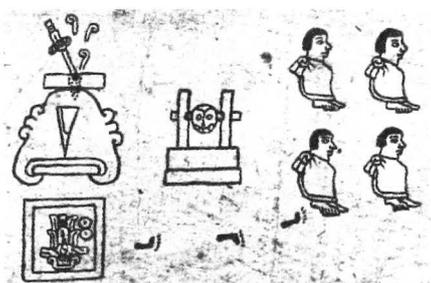
Mit steinernen Köpfen geschmückter Unterbau des Tzompantli im Heiligen Bezirk der aztekischen Hauptstadt, heute Templo Mayor in Mexiko-Stadt

Stein gewordenes Menschenwerk

Die mineralogischen Verhältnisse haben die einzigartigen Relikte der Salzgewinnung in Tonatico versteinern lassen: Die Solequellen setzen Calcium- und Magnesiumkarbonate an ihren Rändern ab und bilden natürliche, bis zu 10 m hohe Sinter-Hügelchen. Im Laufe der Zeit können sich die Quellen zusetzen, und das Wasser pflegt sich dann seitlich einen neuen Ausgang zu schaffen. 39 solcher ehemaliger Quellhügelchen lassen sich noch im Gelände feststellen⁷.

Die ausfließenden Wasser bilden Travertin, der die künstlichen Kanalanlagen und die dazwischenliegenden Becken überzieht. Schon zu Ende des 19. Jahrhunderts war bekannt und wurde bewundert, mit welcher Schnelligkeit die von Menschenhand angelegten Kanäle und Becken sich mit einer Travertinschicht überzogen und ein Aussehen erhielten, als seien sie wie aus einem „Guß“ gefertigt. Man könnte sie höchstens mit einer Spitzhacke zerschlagen, wurde seinerzeit kommentiert⁸. Eine Analyse dieser Ablagerungen hat einen hohen Anteil an Calciumkarbonat (82,5%) ergeben⁹.

Glyphenartige Darstellung des Schädelgerüsts bei der Ortsbezeichnung Zumpango im „Código Boturini“ und Darstellung eines Tzompantli im „Código Vaticano Latino 3738“ (rechts)



Die technischen Anlagen bedecken ein annähernd 3 Quadratkilometer umfassendes Gelände und sind zum Teil noch gut erkennbar. Ursprünglich erstreckten sie sich von der heutigen Siedlung Ixtapan de la Sal im Norden bis an den äußersten südlichen Rand der archäologischen Zone der Siedlung

von Tonatico El Viejo (Alt-Tonatico)¹⁰. Jedoch sind sie aus unterschiedlichsten Gründen der Zerstörung ausgeliefert: In den letzten Jahren hat sich der moderne Ort Tonatico sehr ausgedehnt, eine Bundesstraße quert das Gebiet, und das Gelände ist teilweise parzelliert. Grundstücke wurden mit Privathäusern, kleinen Hotels, Werkstätten und einer Mittelschule bebaut. Einzelne Thermalquellen befinden sich auf Privatgrundstücken und werden entsprechend genutzt, so daß sie für die Allgemeinheit unzugänglich sind. Das auf dem Gelände angelegte örtliche Freibad, die unregelmäßig angesiedelten bescheidenen Hütten der Einheimischen, die Ferienhäuser der Badetouristen und die Nutzung von Flächen für landwirtschaftliche Zwecke zerstören die alten Anlagen mindestens ebenso.

Heute kann man das Gelände als semiarid bezeichnen. Wo nicht Gartenpflanzen intensiv bewässert werden, herrscht spärlicher Pflanzenwuchs vor. Es wäre durchaus auch ein interessantes Unterfangen, die Flora und Fauna dieser Kalk- und Salzböden genauer zu erforschen. Neben Kopalbäumen wachsen Akazien, Opuntien und andere Pflanzen eines Trockenbiotops, in der Nähe der Wasserläufe auch Sumpfyzypresen. Eine Reihe von kleineren Vögeln, Kaninchen und Feldratten sowie Reptilien, Insekten und Spinnentiere sind dort zu Hause. Staub und Hitze, den Einheimischen durchaus vertraut, wirken auf Besucher abweisend. Vor allem Ziegen klettern über die versteinerten Kanaldämme hinweg. Für sie ist die archäologische Zone in gewisser Weise eine Salzlecke geblieben. Zumindest profitieren sie von der besonderen Vegetation der künstlich entstandenen Salzböden.

Archäologische Aktivitäten für die Erhaltung des Ensembles und seine Gefährdung durch Desinteresse

Im Rahmen des Projekts „Tonatico Pilcaya“ haben sich im Jahre 1979 mexikanische Archäologen um eine Dokumentation der Überreste bemüht¹¹. Ihr Appell zur Rettung dieses außerordentlichen Ensembles ist jedoch offenbar ungehört verhallt – oder zumindest bisher weitgehend unbeachtet geblieben. In Zusammenarbeit mit der Abteilung für die öffentliche Registrierung von



Pyramidenreste im Südosten des Salinengebietes



Holzstapel an einer Kanlaverzweigung, vermutlich Brennholz für Kochzwecke

Moderne Häuser direkt im Salinengebäude



Monumenten und Archäologischen Zonen des Nationalinstituts für Anthropologie und Geschichte wurde der archäologische Platz von El Salitre im August 1982 zwar eingegrenzt, aber heute sind davon nur noch wenige Meter Stacheldrahtzaun vorhanden; die Umzäunung ist teilweise heruntergetreten oder völlig beseitigt. Pfade, die einzelne Gehöfte miteinander verbinden, ziehen sich durch das Gelände; Abfallhaufen weisen aus, daß auch bei der örtlichen Bevölkerung völliges Desinteresse herrscht.

Intensive wissenschaftliche Untersuchungen stehen noch aus. Bei der Fülle archäologischer Hinterlassenschaften einer viele Jahrhunderte währenden bedeutenden prähistorischen Vergangenheit fehlt es in Mexiko an Mitteln, alles zu untersuchen und zu erhalten. Manches bleibt daher zwangsweise außerhalb der Programme wissenschaftlicher und touristenwirksamer Erschließung. So wie die Salzgärten von Tonicato müssen viele andere Stätten indianischen Fleißes dieses Schicksal teilen.

Dabei gäbe es Möglichkeiten, dieses ungewöhnliche Denkmal zu schützen, zu restaurieren und in ein Freilichtmuseum zu verwandeln¹², in dem die Salzproduktion als Anschauung für die Besucher wiederaufgenommen und das Produkt als Souvenir verkauft werden könnte. Es dürfte auch für Feriengäste interessant werden, die sich in den Bädern aufhalten und einen Besuch der nahegelegenen außerordentlich schönen und in ihren Dimensionen beeindruckenden Tropfsteinhöhlen planen. Die Verantwortlichen in der Gemeindeverwaltung müßten dazu bewegt werden, die archäologische Zone nicht weiter zu parzellieren, am besten, indem das Terrain selbst zu einer Einnahmequelle für die Gemeinde entwickelt würde. Zugleich wäre es konsequent, es unter den Schutz des Nationalinstituts für Anthropologie und Geschichte zu stellen und zu bewachen.

Verwendungsformen des Salzes

Das Salz von Tonicato galt als vorzügliches Speisesalz. Eine Analyse ergab eine Anreicherung von Natriumchlorid während des Gewinnungsprozesses von 11,5 % auf 92 % sowie eine Anreicherung von Natriumsulfat von 4,4 % auf 6,3 %¹³. Der Unterschied zu dem früher allgemein bekannten, von Verun-



Hauptverteilungskanal auf einer oberen Terrasse

reinigungen verfarbten Salz war auffällig, und die Spanier registrierten ihn wohlwollend. Der spanische Kommentator vermerkte im „Codex Mendoza“: „Diese Salzbrote waren sehr weiß und fein, weshalb sie nur für die Herren von México bestimmt waren.“¹⁴ Salz von dieser Qualität war nicht in derart ausreichendem Maße vorhanden, daß es den Millionen Menschen, die damals das über 2300 m hoch gelegene zentralmexikanische Hochtal bewohnten, hätte uneingeschränkt über den Markt zur Verfügung gestellt werden können.

Konischer Querschnitt eines hohen Kanals



Außerdem konnte der aztekische Adel mit dem Zugriff auf dieses besonders weiße und feine Salz einmal mehr seine Vormachtstellung demonstrieren.

Da das Bleichen von Salz erst eine in der Neuzeit entwickelte Methode ist, war der Qualitätsunterschied vorher um so deutlicher erkennbar. Die einfache Bevölkerung nutzte vor allem „tequesquite“, die natürlichen Salzausblühungen und künstlich gewonnenen Rückstände im Uferbereich der salzhaltigen Hochlandseen Zentralmexikos. Es handelt sich dabei um ein stark mit Natron und anderen Salzen (vor allem Karbonaten und Sulfaten) verunreinigtes Gemisch, das häufig zum Würzen genommen wurde. Bemerkenswerterweise verändert es den Siedepunkt des Wassers, weshalb sein Gebrauch in mehr als 2000 m Höhe insofern nützlich gewesen ist, als es den Garungsprozeß von Mais und Bohnen, den Hauptnahrungsmitteln der indianischen Bevölkerung, beschleunigte¹⁵.

Wegen seiner hohen Qualität erlangte das Salz aus der Tributprovinz Ocuilan Bedeutung trotz der geringen und unregelmäßigen Schüttung der Solequellen, ihres insgesamt nur mäßigen Salzgehalts und der im Vergleich zu den Meeressalinen beschränkten Produktionsziffern eine hohe Bedeutung, so daß es auch noch in der Kolonialzeit und bis in das 20. Jahrhundert hinein gewonnen wurde. Die Produktion im Raum Tonicato/Ixtapan konnte in neuerer Zeit zumindest einen regionalen Markt befriedigen, der die mexikanischen Staaten Estado de México, Morelos und Guerrero umfaßte.

Nicht entschieden ist dagegen die Frage, ob dieses Salz für die Aufbereitung von Silber geeignet war, da die Verunreinigungen an Karbonaten und Sulfaten dagegen sprechen. Aus dem Tatbestand, daß nur wenige archivalische Dokumente aus der Kolonialzeit überliefert sind, die strittige Rechtsansprüche in diesem einstigen Zentrum der Salzherstellung betreffen, läßt sich vermuten, daß das von dort stammende Salz nach der spanischen Eroberung nur noch den Zweck zu erfüllen hatte, als Würze, Konservierungsmittel und Viehsalz in regionalem Rahmen zu dienen. Für die Silber-Produktion mit Hilfe des nach 1560 praktizierten Patio-Verfahrens benötigte man dagegen große Mengen an Salz bei möglichst ununterbrochener Bereitstellung entsprechender Quantitäten.

Diese Interpretation schließt jedoch nicht aus, daß in den ersten Jahren nach Einführung des Patio-Verfahrens

durchaus Salztransporte in die im heutigen mexikanischen Staat Guerrero gelegenen Gruben stattfanden, vor allem nach Zacualpan und Taxco¹⁶. Allerdings mag man aber bald herausgefunden haben, daß dieses Salz für den metallurgischen Prozeß ungeeignet war, so daß man darauf verzichtete. Jedenfalls trifft nicht zu, daß Salz dieser Salinen einzig für die Bedürfnisse der Silbergruben von Sultepec und Zacualpan genutzt worden wäre¹⁷. Zudem mußten Tonatico und Ixtapan keine wenn auch noch so geringe Abgabe für das Recht der Salzproduktion an die spanische Krone entrichten, deren Salzmonopol sich sonst überall in den Kolonien nachweisen läßt¹⁸. Es scheint, daß sich in der späteren Zeit die Nutzungsmöglichkeiten des Salzes aus Tonatico gegenüber der vorspanischen Zeit relativ verringerten¹⁹.

Die ständig hohe Nachfrage nach dem Salz, das auch als Heilmittel in der indianischen Medizin diente, erforderte einen regelmäßigen Nachschub in die großen Siedlungszentren, so daß die Tributforderungen nach Rhythmus und Menge genau festgelegt waren. Daneben spielte Salz auch in verschiedenen Handwerkszweigen eine besondere Rolle, beispielsweise zur Reinigung der Baumwolle vor dem Färben der Garne oder Gewebe. Außerdem war es unabdingbar für das Gerben von Häuten und die Lederherstellung. In der Edelmetallurgie und Kupferbearbeitung wurde es zudem wegen seiner Schmelzbarkeit als Beimengung zum Sintern und Härten von Metallen eingesetzt.

Übersinterter Damm, ohne heute sichtbare Kanalarinne



Vertiefungen zum Ausschöpfen der Sole

Begehrt war Salz darüber hinaus zum Auspolstern der wattierten Baumwollpanzer der mexikanischen Krieger. Da große Heere entsprechend auszurüsten waren, dürfte ein größerer Bedarf bestanden haben, selbst wenn den Quellen zu entnehmen ist, daß nur adlige Heerführer derartige Baumwollpanzer trugen. Die spanischen Eroberer lernten dann diese gegen die indianischen Waffen wirksamen, den klimatischen Bedingungen besser als ihre Metallrüstungen angepaßten Baumwollpanzer schätzen und auch nutzen.

Das Terrain und seine technischen Anlagen

Die heute versteinerten Reste der Produktionseinrichtungen in Tonatico lassen erkennen, daß das Terrain den Bedürfnissen der Austrocknung der natürlichen Sole und einer verstärkten Verdunstung bzw. einer Verdampfung der angereicherten Sole, der Wässerung und Auswaschung der erhaltenen Konzentrate, des Filterns und Reinigens sowie der Lagerung und Verteilung des erzeugten Produktes angepaßt worden war. Möglicherweise geschah dies zur Zeit der aztekischen Oberhoheit, als der Bedarf in Zentralmexiko aufgrund der politischen Konstellation sprunghaft angewachsen war.

Daraus mögen für die Lebensweise der einheimischen Bevölkerung insofern entscheidende Veränderungen erwach-



Abschnitte der Kanalarinne

sen sein, als möglichst viele Menschen zwangsweise in der Salzgewinnung eingesetzt wurden. Die einheitliche Produktion mag sich auch auf eine Vereinheitlichung der kulturellen Merkmale ihrer Schöpfer ausgewirkt haben. Dies zu ergründen, steht jedoch noch aus.

Den weitesten Raum nehmen die Reste dieser Produktionsanlagen ein, während das Areal, in dem die Salinenarbeiter offensichtlich zeitweilig wohnten, bescheidenere Ausmaße hat. Immerhin finden sich auf einer Fläche von 600 x 250 m östlich der Produktionsstätte Scherben von Gebrauchskeramik in einem Gelände, das heute für den Regenfeldbau genutzt wird. Da in dem Gelände nicht auffällige Baureste zu erkennen sind, wohnten vermutlich die meisten Arbeiter während der Saison nur in Hütten aus vergänglichem Material direkt neben den technischen Anlagen.

Die Produktionsbereiche

Die Solequellen

Zum Verständnis der Anlage mit ihren sehr unregelmäßigen Flächen zwischen den Abgrenzungen eines weitverzweigten Kanalnetzes ist es notwendig, sich über deren Teilbereiche entsprechend der Nutzung Klarheit zu verschaffen. Informationen der letzten Salinenarbeiter, die eine Beschreibung der einzelnen Arbeitsabläufe gegeben haben, sind dafür wichtig.

Die Produktionszone erstreckt sich halbmondförmig um die ursprünglichen Quellhügel im sanft abfallenden Gelände und ist heute nur noch da mit Sicherheit auszumachen, wo es sich um Ödland handelt. Die fossilen Quellen zeigen zum Teil in ihrem oberen Teil noch sog. „baños“ (Bäder), natürlich entstandene, bis zu 1 m tiefe Wannen, in denen sich die Sole sammeln konnte. Um wegen der unregelmäßigen Schüttung der Quellen eine kontinuierliche Nutzung zu gewährleisten, leitete man sie dann entweder simultan oder alternierend in die einzelnen Kanäle, und zwar nach einem strengen System über das Gelände verteilt.

In der Kolonialzeit wurden an den Solequellen Kreuze errichtet, offensichtlich um sie unter göttlichen Schutz zu stellen, und vielleicht auch in der Hoffnung, daß sie nicht versiegten. Eventuell dienten die Kreuze auch dazu, alte Opferdepots und Altäre für die indianischen Wasser- und Salzgottheiten zu ersetzen²⁰. Möglicherweise lassen sich dafür bei Ausgrabungen noch Belege finden.

Die Kanäle

Die Anlage von Kanälen, aus den Erfahrungen des Bewässerungsbodenausbaus hergeleitet, verhinderte das Abfließen des mineralhaltigen Wassers über natürliche Rinnen und Bäche in die nahegelegenen Schluchten. Die Kanäle, die noch bis in die Gegenwart mit dem aztekischen Wort „apantles“ bezeichnet worden sind, führen über eine Anzahl von Terrassen im Gelände

abwärts. Sie bilden nicht nur ein weitverzweigtes Netz, sondern unterscheiden sich auch nach Höhe, Durchmesser und Form, Fassungsvermögen und Gefälle.

Ein Teil der Kanäle ist sehr einfach gehalten, andere zeigen ein komplexes System von Zu- und Abläufen. Die Dämme sind entsprechend dem natürlichen Geländegefälle und ihrer Entfernung zu den Solequellen unterschiedlich hoch; manche ragen kaum über das sie umgebende Terrain, andere bis zu 2 m auf. Ihre Länge bis zur nächsten Verzweigung variiert von wenigen bis zu Dutzenden von Metern, und der Durchmesser der Kanäle beträgt einige wenige Zentimeter. An der Basis sind die Dämme je nach Höhe 0,2 m bis fast 1 m dick, und ihr Profil gleicht einem dreieckigen, viereckigen oder auch unregelmäßig abgeflachten Konus.

Auch die ursprünglich natürlich entstandenen Abflurrinnen, die bei den Quellen ihren Anfang nehmen, wurden genutzt. Sie entstanden durch die Petrifikation von Sedimenten der mitgeführten Mineralien und organischen Materialien, die zufällig vom Wasser umflossen wurden. Die meisten Kanäle sind jedoch künstlich angelegt worden. Mit kleinen Kalksteinbruchstücken wurden die natürlichen Rinnen aufgefüllt, die dann übersinterten. Andere Dämme wurden aus Kalksteinbrocken aufgemauert²¹. Da die mit Travertin überzogenen Dämme unterschiedliche Konstruktionen darunter erkennen lassen, sind wahrscheinlich auch Bach- und Flußkiesel sowie Mauern aus luft-

getrockneten Lehmziegeln verwendet worden.

Eindeutig ist, daß die Kanaldämme bei Benutzung wegen der ständig erfolgenden Ablagerungen die Tendenz hatten, höher und höher zu werden, solange der Wasserdruck dazu ausreichte. Es bleibt die Frage, ob günstigenfalls bei einigen Endkanälen des Gesamtsystems anhand der vorhandenen Sedimentschichten – verglichen mit Jahresringen der Bäume – die Anzahl der saisonbedingten Nutzungen ablesbar sein könnte.

In mehr oder minder unregelmäßigen Abständen weist eine Reihe der Kanäle sog. „cajetes“ (Kasserollen) oder „pozas“ (Pfützen), kleine kreisförmige Eintiefungen, auf. Sie dienten den Salinenarbeitern dazu, die Sole zu sammeln, die sie dann nach Bedarf mit flachen Kalebassen oder Keramikschalen herauszuschöpfen und über die zwischen den Kanälen liegenden Salzfelder gießen konnten.

Die Salzfelder

Die terrassenförmig angelegten Salzfelder, auf denen die mit verschiedenen Mineralien angereicherte Sole zum Auskristallisieren gebracht wurde, nahmen über Hunderte von Hektar die größte Fläche des gesamten Produktionsareals ein. In einem einzelnen Salzfeld, das etwa 80-250 m² maß, dürften in einer Saison zwischen 750 und 900 kg Salz geerntet worden sein²². Ihre Bezeichnung lautet „milpas salineras“²³, häufiger noch wurde in Tonatico der Begriff „ixtamiles“ dafür gebraucht, der sich aus den aztekischen Wörtern für „iztac“ (weiß, das Weiße, das Salz) und „milli“ (Feld) gebildet hat. Sie waren mit einer Schicht „tepetate“ bedeckt, einer verfestigten Kalkkruste²⁴. Wegen des aus der Sole ausfallenden Calciumkarbonats wurde die Kruste im Laufe der Zeit immer dicker und dichter und konnte ein Versickern der aufgetragenen Flüssigkeit verhindern. Der Untergrund war mit einer 5 bis max. 10 cm dicken Schicht von grobem Sand gelblicher oder fahl rötlicher Tönung beschichtet gewesen, die sich noch relativ leicht umschichten und durchmengen ließ. Die Oberfläche der einzelnen Salzfelder ist in lange, schmale Beete eingeteilt worden, sog. „melgas“ (Hochbeete) von 1,5-2 m bzw. 4-5 m Breite, die wiederum voneinander durch flache Rinnen getrennt waren.

Die Salinenarbeiter „bestellten“ die Salzgärten wie ihre Maisfelder, nur in

Salzbeete, unterteilt von flachen Rinnen





Filterwanne

anderem zeitlichen Rhythmus. Am Ende der Regenzeit, d.h. normalerweise Ende September, reinigten sie die Felder von der Vegetation, die sich dort während der nassen Zeit angesiedelt und ausgebreitet hatte. Dann glätteten sie die Sandschicht und zogen lange, parallele Furchen mit einem metallenen Grabscheit (clalacha), das einen ca. 70 cm langen Holzgriff hatte. Im 18. Jahrhundert wurde dafür nachweislich eine hölzerne Schaufel genommen²⁵.

In jüngster Zeit pflegten zwei Männer die Arbeit gemeinsam zu verrichten, wobei einer die Hauptarbeit und Verantwortung hatte und der andere sein Gehilfe war. Die Becken zwischen den Zuleitungskanälen wurden vorzugsweise in den Nachmittagsstunden vorbereitet. Sehr früh am nächsten Morgen begann man dann damit, entsprechend den Nutzungsrechten an der Verteilung des zuströmenden und in den Kanälen gesammelten Wassers die Flüssigkeit über die Flächen zu versprengen. Der Vorgang wiederholte sich nach gewisser Zeit, wobei möglichst die beidseitig des Kanals liegenden Flächen gleichmäßig berücksichtigt wurden. Nach drei Tagen häufelte man das Material

der Beete der Länge nach an, um vom folgenden Tag an erneut in der beschriebenen Art die Vorbereitung des Terrains zu beginnen und die Fläche abermals zu benetzen. Auf diese Weise war es möglich, den Sand gleichmäßig zu durchfeuchten.

In Zeiten hoher Temperaturen wurde die Fläche annähernd fünfzehnmal besprengt. Bei niedrigeren Temperaturen mußte dieser Vorgang 20 Tage lang wiederholt werden. Mit der Zeit wurden die „Hochbeete“ immer flacher und konnten täglich befeuchtet werden. Indem man den Sand des öfteren bewegte, erreichte man eine erhöhte Verdunstung der Feuchtigkeit.

Filterwanne mit seitlichem Abfluß



Nach und nach bildete sich an der Oberfläche eine bis zu 3 cm starke Kruste aus Salz und Sand, die mit einem Metallstab mit Widerhaken aufgebrochen wurde. Sogleich halfen Frauen und Kinder, mit den Krustenstücken große Körbe zu füllen. Diese „mineros“ (Bergleute) genannten Körbe wurden dann in die Filteranlage in der Nähe eines jeden Salzgartens abgekippt.

Die Filteranlagen

Die großen Filteranlagen, deren aztekischer Begriff „temascal“ eigentlich das indianische Schwitzhaus²⁶ bezeichnet, dienen dazu, das gewonnene Zwischenprodukt zu reinigen. Die aus Travertingestein gemauerten großen runden Wannen mit einem Durchmesser von 1,8 m bis 3,6 m stellen für Mesoamerika einmalige Konstruktionen dar. Sie sind innen und außen mit einer Kalkschicht sorgfältig verputzt und gleichen großen Schüsseln mit einer Tiefe von 0,8-1,5 m. Im Regelfall erheben sie sich 1 m über den Boden und haben in der Mitte ein Loch von 1-4,5 cm oder sogar bis zu fast 0,5 m Durchmesser.



An der unterschiedlichen Richtung der Ableitungen erkennbare Verzweigungen

Der sich darin befindende Filter, der den Durchgang von Erde und anderen Verunreinigungen verhinderte, war aus verschiedenen Schichten zusammengesetzt. Eine ocker- oder rosafarbene Schicht sehr feiner und kompakter Konsistenz bestand offenbar aus Eisenmineralien. Die zweite Schicht bestand aus feinstem Bachkies, und die unterste Schicht bildeten Travertinbruchstücke, die das Filterloch bedeckten²⁷.

Wenn der Filter mit Krustenstücken gefüllt war, stiegen die Salinenarbeiter und ihre Helfer hinein und vollführten darauf eine Art Tanz, um das Material möglichst stark zusammenzupressen. Man stampfte sowohl auf dem trockenen als auch auf dem angefeuchteten Material. Zum Anfeuchten wurde Sole aus dem nächstgelegenen Kanal herbeigebracht. Interessanterweise wurde diese produktionstechnisch notwendige Arbeit noch im 20. Jahrhundert, am Ende der gesamten Salinentätigkeit, als ein Tanz ausgeführt, woraus sich folgern läßt, daß diese Arbeit in früheren Zeiten ebenfalls durchaus als ein Tanz aufgefaßt wurde und gewiß einen besonderen kultischen Charakter besaß.

Schließlich löste sich das Natriumchlorid vom Sand, und die stark konzentrierte Sole tropfte durch das Filterloch und über einen kleinen Kanal in eine darunter aufgestellte rechteckige Bütte (tina, tinaja). Das Gefäß, in dem die konzentrierte Sole bei Bedarf einige Zeit aufbewahrt bleiben konnte, war auf seiner Innenseite besonders gut poliert und damit weitgehend undurchlässig gemacht, darüber hinaus wurde es durch den darüber befindlichen Filter gut geschützt. Der ausgelaugte Sand mit Resten der Kruste wurde am Ende des Prozesses auf die „Hochbeete“ gebracht.

Die meisten der Bottiche unterhalb der großen Filterschalen waren in den Boden eingetieft. Der Salinenarbeiter mußte drei bis vier Stufen hinunterstei-

gen, um durch einen gemauerten Eingang bis zum Bottich zu gelangen. Dort schöpfte er die konzentrierte Sole mit einer Kalebasse und holte sie gewöhnlicherweise mit einer Kalebasse, einem dreihenkligen Krug, herauf. Stammte der gemauerte Eingang zu dieser Anlage aus vorspanischer Zeit, so hatte er ein sog. falsches Gewölbe. Manche der erhaltenen ursprünglichen Konstruktionen haben offensichtlich in späterer Zeit einen den Konstruktionsprinzipien der Alten Welt entlehnten Rundbogen vorgesetzt bekommen²⁸.

Als Erklärung für die Tatsache, daß sich auffallend viele Filteranlagen auf dem Salinengelände befinden, werden zwei Begründungen angeführt. Die eine führt diese Erscheinung auf die Nutzungsrechte zahlreicher Einzelpersonen zurück, was jedoch gegenüber der Annahme weniger stichhaltig erscheint, daß es dabei um eine Rationalisierung der Arbeit ging: Während dank des Gefälles die Sole relativ leicht auf die Salzgärten geleitet werden konnte, bedeutete das Tragen der mit Salzkruste und Sand beladenen Körbe eine schwere Arbeit. Es war somit rentabler, Filterbecken in größerer Zahl anzulegen, um die zurückzulegenden Wegestrecken zu verkürzen²⁹. Über das Gelände verteilt fanden sich zudem Reste anderer Vorratsgefäße für die angereicherte Sole, die ebenfalls einen feinen Kalküberzug zeigen. Die 0,6-2,0 m hohen Töpfe (ollas) hatten einen Durchmesser von 0,8-1,25 m, einen flachen Boden und leicht konvergierende Wände.

Die Salzgewinnung aus Sole

Während für die Gewinnung der konzentrierten Sole nur ein Verfahren entwickelt worden war, kamen zur Gewinnung des Salzes zwei verschiedene Methoden zur Anwendung: Mit Hilfe der Sonne und des Windes wurde das natürliche Auskristallisieren zur Herstellung von „sal de cuajo“ praktiziert, bei ungünstigen klimatischen Bedingungen griff man auf das Sieden der Sole zurück, um damit „sal de paila“ herzustellen.

Dazu benutzte man seit der spanischen Eroberung ca. 0,5 x 0,3 x 0,1 m große flache Metallbecken (pailas) mit einem Fassungsvermögen von annähernd 10 Litern, in denen verschiedene Salzqualitäten erzeugt wurden. In vorspanischer Zeit mögen diese Siedepfannen aus Keramik gewesen sein, ähnlich den Backplatten (comales) für die Herstellung von Tortillas, den Maisfladen. Die Pfannen wurden auf kleine Öfen von ungefähr 1 m Höhe gesetzt,

die sich überwiegend in der Nähe der Filteranlagen befanden. Ein kleines, aus Lehm und Steinen einfach konstruiertes Dach schützte sie gegen Regen. Die Sole mußte ständig gerührt werden, bis nach etwa einer Stunde das Auskristallisieren begann. Die Salzkristalle wurden dann erneut in Körbe geschüttet, damit das Restwasser wegsickern konnte. Auf den Boden der Körbe wurde eine Ascheschicht geschüttet, um dem Salz die Restfeuchte schneller zu entziehen³⁰. Wie die alten Salinenarbeiter berichteten, konnte man damit einen „sabor dulce“, einen süßen Geschmack des grobkörnigen, sehr weißen Siedesalzes erzeugen, das für den menschlichen Konsum besonders geeignet erschien. Die Qualität des Endproduktes hing sehr stark von der Erfahrung und der Geschicklichkeit des Herstellers ab. Verunreinigtes gelbliches oder rötliches Salz wurde von den Händlern an weniger Zahlungskräftige oder als Viehsalz verkauft.

An der Sonne auszukristallisierende Sole wurde in große rechteckige Behältnisse aus verputztem und mit einer polierten Kalkschicht überzogenem Mauerwerk gefüllt. Bei einer Länge von 2-3 m und einer Breite von 1,5 m hatten sie eine Tiefe von 5 cm. Nachts und bei ungünstiger Witterung wurden sie, als eine besondere Erscheinung in Mesoamerika, mit Platten aus Ocote-Holz (tejamaniles) abgedeckt³¹. Zweimal täglich mußten die entstehende Salzhaut und schließlich die Salzkruste, die sich durch die Verdunstung an der Oberfläche zu bilden begann, mit Holzstöcken zerschlagen werden. Danach wurde das Salz wiederum in Körbe gefüllt.

Der Salzverkauf

Aus den allgemeinen Erfahrungen und den Berichten der letzten Salinenarbeiter ist zu schließen, daß die Produzen-

Von der Vegetation überwuchertes Kanal mit vielen Abzweigungen und Filterwanne



ten das Salz nicht lange zu lagern pflegten, sondern es möglichst bald an die Händler verkauften. Dennoch verstand man es durchaus, die fertigen Salzbrote zu „versiegeln“, indem man sie in Matten aus Palmgeflecht hüllte. Geflochtene oder Säcke aus Leder, mitunter auch Kiepen aus Palmgeflecht dienten als Transportbehältnisse. Das Hohlmaß, nach dem Salz gehandelt wurde, war das „cuartillo“, ein „Viertelchen“ aus Holz mit einem Fassungsvermögen von ca. 1,5 kg. Darüber hinaus dienten einfache Keramikgefäße zur Gewichtsbestimmung, die allerdings vom noch vorhandenen Feuchtigkeitsgehalt abhängig war³².

Schlußbetrachtung

Die frühere Organisation der Salzproduktion in Tonicato ist nicht belegt bzw. direkt überliefert, so daß man auf Analogieschlüsse angewiesen ist sowie auf noch ausstehende Befragungen zumindest mittelbar betroffener Produzenten. Daraus ergibt sich, daß die einfachen Verfahren seit undenklichen Zeiten im wesentlichen unverändert blieben, sieht man von metallenen Werkzeugen und Siedepfannen aus Blech ab. Solche Gegenstände können frühestens in der Kolonialzeit eingeführt worden sein, gab es doch in vorspanischer Zeit keine derartigen Instrumente, da Eisen als Werkzeugmetall unbekannt war. Auch der Einsatz von Eseln und Maultieren als Transporttiere ist eine spätere Entwicklung, da sie im vorspanischen Mexiko unbekannt waren.

Ohne Zweifel bedeutete die Salzherstellung schwere körperliche Arbeit, sie war so schwer, daß diejenigen von der einheimischen Bevölkerung als Schwächlinge verachtet wurden, die sich nicht daran beteiligten. Entsprechend lauten Berichte und Bemerkungen von Überlebenden der letzten Generation von Salinenarbeitern³³, und diese Tatsache läßt einen wichtigen Schluß zu: Es war offenbar im Prinzip allen Mitgliedern der Gemeinde möglich, sich an der Salzgewinnung zu beteiligen. Die Salinen waren demnach Gemeindeeigentum, wobei gewiß den einzelnen Familien bestimmte Parzellen des Gesamtterrains zur Nutzung zur Verfügung standen – zumindest in der Neuzeit nach der Mexikanischen Revolution von 1910-1917.

Dies mag auch in vorspanischer Zeit so gewesen sein, da es bei der Salzgewinnung auf die eingebrachte Arbeitsleistung ankam und jeder nur das Terrain nutzen konnte, das er auch kräftemäßig zu bewältigen vermochte.

Einmal angelegt und versteinert, standen die Kanalsysteme und Flächen der Salzgärten ständig zur Verfügung. Erweiterungen und Wartungsarbeiten mögen kommunale Gemeinschaftsunternehmungen gewesen sein.

Die letztlich im Vergleich zu den Meeressalinen deutlich hervortretende Ineffektivität der gesamten Produktionsweise brachte es schließlich mit sich, daß sie vor etwa einem halben Jahrhundert völlig aufgegeben wurde. Gerade aber, weil sie so lange praktiziert wurde, sind wir in der Lage, im einzelnen zu begreifen und zu erklären, wie die vorspanischen Salinenanlagen genutzt worden sind. Damit veranschaulicht diese industriearchäologische Zone von Weltgeltung in erstaunlichem Maße, was indianische Menschen vor langer Zeit entdeckt und wie sie es für sich nutzbar gemacht haben.

Anmerkungen

- 1 Ewald/Vázquez Illana 1987, S. 7.
- 2 Der Besuch erfolgte Anfang April 1994. Die fotografischen Aufnahmen stammen sämtlich von der Verfasserin und deren Tochter Anke Thiemer.
- 3 Robelo 1980, Bd. 2, S. 657 f., meint jedoch, man müsse „Tonicato“ für eine Verballhornung von „Tonatixco“ halten, zusammengesetzt aus den aztekischen Wörtern „tonatiuh“ (Sonne) und „ixtli“ (Gesicht), was so viel bedeutet wie „Im Angesicht der Sonne (des Sonnengottes)“ und den Osten bezeichnete. Dazu wäre der Standpunkt derjenigen zu bedenken, die einst den Ort benannten; für die Azteken lag er nun einmal im Südwesten ihrer Hauptstadt und des gesamten zentralmexikanischen Hochlands und keineswegs im Osten.
- 4 In der Aztekensprache Nahuatl lautete der Beiname der „Matricula de Tributos“ (lám. XIV, S. 7 v) für die Abbildung mit den Zahlenglyphen „macuiltonli yzacomitli“, was „fünf mal vierhundert Salz-Tongefäße“ bedeutet; im spanischen Text ist von „dos mil cantaros de sal“ = „2000 große Tonkrüge Salz“ die Rede; und im „Codex Mendoza“ (f. 34) heißt es in der Inschrift der Behältnisse ausdrücklich, daß die Brote die abgebildete Form besessen hätten: „panes de sal desta forma“.
- 5 Möller 1986, S. 42.
- 6 Ewald/Vázquez Illana 1987, S. 12.
- 7 Quijada López 1987, S. 79.
- 8 García Cubas 1888, S. 68.
- 9 Zusätzlich wurden 16,6% Magnesiumkarbonat und etwas über 1% Eisen- und Aluminiumkarbonat nachgewiesen, – vgl. Mancera 1943 b, S. 70.
- 10 Quijada López 1987, S. 73.
- 11 Zum Projekt und den Aktionen vgl. ebd., S. 69.
- 12 Vgl. ebd., S. 91 ff.
- 13 Mancera 1943 b, S. 71.
- 14 Codex Mendoza, f. 34.
- 15 Über den Ursprung des „tequesquite“ vgl. Mancera 1943 a, S. 15 f.
- 16 Quijada López 1987, S. 70, verweist auf entsprechende Dokumente im Generalarchiv der Nation in México-Stadt und auf historische Quellen der Region

- selbst.
- 17 Vgl. Ewald/Vázquez Illana 1987, S. 251.
 - 18 Ebd., S. 7.
 - 19 Anhand von Dokumenten im Generalarchiv der Nation läßt sich Salzproduktion in den Salinen von Tonicato und Ixtapan nachweisen, so für 1710, und Tribute an die Krone zu Ende des 17. Jahrhunderts in Höhe von 510 Salzbroten. Für 1758 wurden in Santa María Ixtapa 228 Tributpflichtige gezählt und in Santa María Tonicato 124, – vgl. ebd., S. 251.
 - 20 Quijada López 1987, S. 76.
 - 21 Ebd.
 - 22 Ewald/Vázquez Illana 1987, S. 10.
 - 23 „Milpa“ ist ein aztekisches Wort und bedeutet „auf dem Feld“, wurde aber im Spanischen Mexikos in den Begriff von Feld, Maisfeld, Feld im Regenfeldbau überhaupt verändert und dient in diesem Zusammenhang mit dazu, den Begriff für Salzfeld, Salzgarten zu bilden.
 - 24 Das Nahuatl-Wort „petlatl“ bedeutet ursprünglich eine Matte (petlatl) aus Stein (tatl).
 - 25 Ewald/Vázquez Illana 1987, S. 8.
 - 26 In Nahuatl bedeutet „temascalli“ das Schwitzbad, aus „tema“ (baden) und „calli“ (Haus).
 - 27 Quijada López 1987, S. 78.
 - 28 Ewald/Vázquez Illana 1987, S. 9.
 - 29 Ebd.
 - 30 Ebd., S. 10.
 - 31 Ebd.
 - 32 Ebd., S. 12.
 - 33 Ebd.

Bibliographie

- EWALD, Ursula/VAZQUEZ ILLANA, Oscar:
1987 La industria salinera de Tonicato, Estado de México, México D.F. 1987.
- GARCIA CUBAS, Antonio:
1888 Diccionario geográfico, histórico y biográfico de los Estados Unidos Mexicanos, Bd. 1, México 1888.
- MANCERA, O.:
1943 a Origen del tequesquite, in: Ciencia. Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas 4, 1943, 1, S. 15 f.
1943 b Obtención de sal en Ixtapan de la Sal, in: Ciencia. revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas 4, 1943, S. 70 f.
- MÖLLER, Harry:
1986 Ixtapan de la Sal y las aguas que los médicos desconocen, in: México desconocido 114, 1986, S. 38-42.
- QUIJADA LOPEZ, César Armando:
1987 El sitio arqueológico de El Salitre, Tonicato, Estado de México, in: Expresión Antropológica 2, 1987, H. 5, S. 69-95.
- ROBELO, Cecilio A.:
1980 Diccionario de mitología nahuatl, 2 Bde., México 1980.

Anschrift der Verfasserin:

Prof. Dr. Ursula Thiemer-Sachse
Lateinamerika-Institut
der Freien Universität Berlin
Rüdesheimer Straße 54/56
D-14197 Berlin