

Neue Aspekte zu den Karren-Spuren und zur Dach-Konstruktion der neolithischen Megalith-Bauten und dem Hypogäum auf den Maltesischen Inseln (Mittelmeer)

-- Transport-Lösungen für antike Großsteinbauten --

Im Gedenken an den Imker Karl Koch (Oppenau; *1915-2008+)

mit 18 Abb.

von Dieter ORTLAM*

Erst-Publikation: 2008; Fassung: 10/2025 (Copyright, alle Rechte vorbehalten)

Schlagworte: Maltesische Inseln, Malta, Melitta, Honiginsel, Imkerei, Gozo, Sizilien, Kalabrien, Skylla, Charybdis, Noragen-Rundbauten, Sardinien, Halbinsel, Meeresströmungen, Düsen, Schifffahrt, Meeresspiegelschwankung, Meeresspiegelanstieg, Azur Window, Fungus Rock, Xwejni Bay, Messina-Straße, Odysseus-Sage, Geologie, Blauer Ton, Miozän, Korallen-Kalk, Globigerinen-Kalk, Nummuliten-Kalk, Hydrogeologie, Gibraltar-Flut, Dardanellen-Bosporus-Flut, Sint-Flut, Karren-Spuren, Schlitten, Stangen-Schleppen, Schmiermittel, Lehm-Pampe, Wanderblöcke, Death Valley-Effekt, Pflanzenhäcksel, Clapham Junction, Pyramiden-Bau, Nilschlammseife, Nilschlamm-Rampe, Quick-Sande, Turenne-Denkmal, Großsteinbauten, Megabauten, Hünengräber, Dach-Konstruktion, Megalith-Bauten, Neolithikum, Tempel, Skorba, Ta Ha`grat, Mgarr, Ha`gar Qim, Mnajdra, Gigantija, Tarxien, Mega-Gutshöfe, Hypogäum, Paola, Apsiden, Troglodyten, Höhlenbewohner, Ghar il Kbir, Bewuchs, Buskett Gardens, Dingli, Rabat, La Valletta, Xemxija, Felldach-Konstruktion, Fell-Velarium, Regenwasser, Auffangwanne, Klimaanlage, Zisterne, Mega-Tonbehälter, Anbindungstechnik, Kugel-Häring, Orakel-Löcher, Fels-Achter, Fels-Poller, Birzebbuga, Ghar Dalam-Höhle, Bonebeds, Kreta, Lazzaretto Bay, Ta`Xbiex, Orkney-Inseln, Tel Rechow, Ephesus, Jesus, Helios-Gott, Maria Magdalena, Mond-Göttin, Neolithische Revolution, Tifinagh-Schrift,

Zusammenfassung:

Abstract:

Résumé:

Inhalt

1. Einleitung
2. Karrenspuren und die Errichtung von Megabauten
3. Die Dach-Konstruktionen der neolithischen Mega-Bauten
4. Danksagung
5. Literatur

1. Einleitung

Seit der Entdeckung der neolithischen, bisherigen Tempel-Anlagen der Maltesischen Inseln im 19. und 20. Jahrhundert (MAYR 1868-1924; ZAMMIT 1916 u. a.) sind zahlreiche wissenschaftliche Abhandlungen erschienen, die sich mit deren Rekonstruktion und zeitlicher Entwicklung beschäftigen. Insbesondere die zahlenmäßige Erweiterung der Apsiden von der Zahl 1 (Skorba/Malta) bis zur Zahl 6 (Mittel-Tarxien/Malta) lässt sich zeitlich recht gut verfolgen und belegen (SULTANA 2006 u. a.).

Als sich der Autor mit seiner Ehefrau, einer diplomierten Religionswissenschaftlerin, im Jahre 1994 zum ersten Mal zu wissenschaftlichen Studien auf den Maltesischen Inseln aufhielt, gab es damals schon ganz neue Gedanken zu dem hier anstehenden Thema. Diese neuen Aspekte gärten lange Zeit nun herum. Anfang 2008 ergab sich durch eine freundliche Einladung des Ehepaars Dr. ALEXANDER (Ta' Xbiex/Malta) die Gelegenheit, die zwischenzeitlich gewonnenen Erkenntnisse durch weitere, detaillierte Geländestudien zu erweitern. Dabei wurden die nachfolgenden Ergebnisse auch Frau Dr. S. SULTANA (Archäologisches National-Museum, La Valletta/Malta) und Herrn Prof. Dr. A. BONANNO (Archäologisches Institut der Universität Malta) vorgestellt und diskutiert (ORTLAM 2008c). Bei allen bedankt sich der Autor für den regen Gedankenaustausch.

Die Besiedelung der Maltesischen Inseln erfolgte etwa 7.000 a v. Chr. vermutlich aus Norden (Insel Sizilien), also zu einer Zeit mit einem deutlich niedrigeren Mittelmeer-Wasserspiegel (etwa 40 m unter NN), da zu diesem Zeitpunkt noch eine trockene Landverbindung mit Sizilien (= Sikelia und Süd-Kalabrien/Skylla) bestand (heutige Meerestiefen zwischen 25 m und 35m). Außerdem war die Landmasse der damaligen Maltesischen Halbinsel als Südsporn Siziliens wesentlich größer als heute, so dass nach dem gewaltigen nacheiszeitlichen Meeresspiegelanstieg von **125 m unter NN** vor 15.000 a noch viele Megalith-Bauten unter dem heutigen Meeresspiegel der Schelf-Gebiete zu erwarten sind. Dies wird auch durch die an den Küstenlinien heute abtauchenden Karrenspuren und anderen Unterwasserfunden der Maltesischen Inseln deutlich belegt (MIFSUD et al. 2001). Wesentlich früher erfolgte jedoch die **Gibraltar-Flut** (hiermit) im Messinian/Pliozän vor ~5,2 Mio. a mit der Wieder-Auffüllung des Mittelmeeres über die Straße von Gibraltar und später die **Dardanellen-Bosporus-Flut** (hiermit, ~5500 a v. Chr.), die zur Auffüllung des heutigen Schwarzen Meeres führte (letztere ist fälschlicherweise von MART & RYAN als die **biblische Sint-Flut** eingestuft worden, die doch bekanntlich **weltweite Verbreitung** besaß!).

Die hydraulischen Engstellen (= Düsen) zwischen Afrika im Süden und Italien im Norden könnten bei starken, andauernden West- und Oststurmweatherlagen im Neolithikum die Ursache für die gefährlichen Meeresströmungen in der Messina-Straße (Kalabrien/Sizilien) und um die Maltesischen Inseln gewesen sein (z. B. der Schiffsuntergang in der Odysseus-Sage). Auch weist der Ursprung des Spruches „zwischen Skylla (= Seeungeheuer/Kalabrien) und Charybdis“ (= Meeresstrudel/Sizilien oder Malta), d. h. dem notgedrungenen Auswählen zwischen zwei Übeln, auf diese schwierigen marinen Abschnitte für Schiffsbefahrungen hin. Noch heute lässt sich nämlich nicht nur an der Westseite der Insel Gozo (Azur Window und Fungus Rock) bei Ostwind ein enormes Absinken des Meeresspiegels um >3 m, sondern auch auf deren Nordseite von Gozo (Abb.1) beobachten, obwohl in diesem Mittelmeerbereich ein Tiden-Einfluss i. d. R. kaum noch zu bemerken ist. Auch heute noch werden dadurch gewaltige Strömungen an der Meeres-Engstelle Italien/Tunesien (= Inseln Lampedusa, Pantelleria und Malta/Gozo, Straße von Messina) zwischen dem westlichen und östlichen Mittelmeer erzeugt.

Die weltweite Sint-Flut hat vermutlich auch die Ghar Dalam-Höhle bei Birzebbuga mit einem Tsunami heimgesucht und dabei marine Sedimente mit ihren chaotischen, allochthonen Bonebed-Einschlüssen hinterlassen, zumal das Höhlen-Niveau heute nur bei etwa 20m NN liegt. In dieser Höhe und höher hat man auf Kreta auch nachweislich holozäne marine Sedimente in Kalkhöhlen an der Küste vorgefunden.



Abb. 1: Uralte (z. T. prä-römische), in die felsige Strand-Plattform eingehauene Salinenfelder mit zeitweise um ~3 m abgesenktem Mittelmeer-Wasserspiegel bei andauernder Ostwind-Wetterlage **am 01. 03. 2008**; Xwejni Bay nordwestlich Marsalforn/Gozo (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 03/2008).

Die ingenieurtechnischen Leistungen der Neolithiker auf Malta waren gewaltig und bewundernswert. Lösten und bewegten sie aus den lokalen Steinbrüchen (harter Korallen-Kalk und weicher Globigerinen-Kalk) doch Steinblöcke bis zu 75 to Gewicht, wie dies in der Anlage von Ha`gar Qim/Malta belegt wird. Die im National-Museum (La Valletta/Malta) hierbei angegebenen (berechneten) 10,165 to Gewicht sind aber doch etwas zu tief gegriffen und lassen sich aufgrund der dort angegebenen Maße mit mindestens 72 to unschwer ausrechnen, also das Siebenfache des im Museum von La Valletta angegebenen Gewichtes. Insofern ist wegen der hohen Gewichte eine Fortbewegung und Transport auf (unrunden und wenig stabilen) Gesteinskugeln einheimischer Provenienz kaum vorstellbar, wie dies von SULTANA (2006, S. 20 unten) zuletzt ausgeführt wird. Die Gesteinskugeln aus dem einheimischen, instabilen Korallenkalk würden nämlich aufgrund der hohen punktuellen Belastung und auch wegen des unebenen Bodens ziemlich schnell zermalmt werden. Daher ist auch der Transport der **großen** Gesteinsblöcke in der Praxis über **größere** Distanzen bei unrunden, instabilen Kugeln nicht nachzuvollziehen (Abb. 2). Angewandte Experimental-Archäologie würde da sicher schnell zur Korrektur bisheriger Ansichten führen.



Abb. 2a und 2b. **Links:** unrunde Steinkugeln -- ursprünglich als Transport-Rollsteine gedeutet -- zur Fixierung von Halteseilen am Top und an der Basis eines Bauwerksblockes (Pfeile); **rechts:** zwei (Basis-)Kugel-Häringslöcher (ohne Kugeln) -- ursprünglich als „Orakel-Löcher“ gedeutet -- ; neolithische Megalith-Anlage Hal Tarxien, Paola/Malta (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 02/2008).

Rollhölzer von Hartholzbäumen sind dagegen schon eher vorstellbar, zumal das Vorkommen von Harthölzern auf den Maltesischen Inseln aufgrund der damaligen günstigen Boden- und Klimabedingungen im Neolithikum sehr wahrscheinlich ist. Nord-Afrika war schließlich noch vor 2.000 Jahren die Kornkammer des Römischen Imperiums! Reste der ursprünglichen Bewaldung der Maltesischen Inseln (u. a. Akazien, Pinien, Zedern) lassen sich noch heute in ökologischen (Tal-)Nischen z. B. in Buskett Gardens bei Rabat/Malta beobachten. Auch werden aktive Versuche seit einiger Zeit unternommen, die bewaldete Flächen zu vergrößern z. B. mit Kiefern und Olivenbäumen auf der Anhöhe bei Xemxija/Malta, wo in römischer und vorrömischer Zeit Gutshöfe mit Viehställen, Groß-Imkereien (>200 Bienenvölker pro Standort, Abb. 3) und Grabanlagen komplett in großen Höhlenanlagen von den im Mittelmeerraum weit verbreiteten Troglodyten (= Höhlenbewohner, z. B. auch im süditalienischen Matera/Basilikata-Kalabrien, Midyate/Türkei und in Kappadokien/Türkei) untergebracht wurden.

Die große Anzahl an dort – allein im Bereich Xemxija – ansässigen Bienenvölkern mit >600 Völkern mit der kleineren ägyptischen Lamarki-Biene, die bekanntlich Varroa-resistent ist (im Gegensatz zur größeren österreichischen Karnika-Biene) und deren geringerer Honigproduktion setzen im jüngeren Neolithikum nämlich ein ausgedehntes Nahrungsumfeld mit entsprechendem Bewuchs voraus, was bei der heutigen Mini-Vegetation von Malta nicht mehr darstellbar wäre. Nicht von ungefähr ist Malta früher als Honiginsel (= Melitta) bezeichnet worden! Dagegen ist die heutige Honigproduktion auf den Maltesischen Inseln wegen der anthropogen stark eingeschränkten Flora nur noch marginal möglich, wobei der rezent erzeugte Honig einen ganz endemischen Charakter wie jener der Lamarka-Bienen in den wenigen Rückzugsregionen Ägyptens (Assiut und im Nil-Delta) aufweist, was auch für die (hohen) Honig-Preise gilt. Dieses Beispiel zeigt augenscheinlich, wie durch menschliche Eingriffe in historischer Zeit (= phönizische, punische und römische Abholzungen zum Schiffbau) das Ökosystem nachhaltig zerstört wurde. Nachdem primär zum Bau von Schiffen die Wälder gerodet wurden, waren die Böden den starken Seewinden und –stürmen des Mittelmeeres vollkommen ausgesetzt und wurden in den höheren Lagen der Inseln

flächenhaft unwiederbringlich ins Meer abgetragen, wahrscheinlich die erste menschliche Umwelt-Sünde der Phönizier/Karthager/Römer auf den Maltesischen Inseln.

Die Honigproduktion scheint auch im Umfeld des östlichen Mittelmeeres aufgrund der günstigeren klimatischen Bedingungen mit großen Baum- und Blütenbeständen damals sehr verbreitet gewesen zu sein wie die Funde bei Ephesos/Türkei (Darstellung der Artemis/Luna-Göttin mit Bienen-Wohnkugeln auf deren Bauchseite) und Tel Rechow/Israel mit einer Mosaik-Darstellung von Jesus Christus als Gott Helios und Maria Magdalena als Mondgöttin (ARTE/ZDF 2016). Die heutigen Rückzugsgebiete dieser neolithischen Bienenart „Lamarki“, die im Gegensatz zur österreichischen Bienenart „Karnika“ weniger Honigaufkommen hat und nicht winterfest ist, jedoch sehr geringe Zucker-Zufütterung in der Winterperiode benötigt und Varroa-fest ist, liegen heute noch als genetische Pools im Nildelta und in Assiut/Ägypten vor (ARTE/BR 2020). Auch entsteht nach der Neolithischen Revolution vor 12.000 Jahren durch das Aufkommen des Ackerbaus und der Viehzucht ein neues, ausgewogeneres Bild der beiden Bienen-Geschlechter (ARTE/ZDF 2020).

Diese irreversiblen anthropogenen Vorgänge zeigen die verheerende Tragik einer unbedachten und verfehlten Wirtschafts- und Umweltpolitik in historischen Zeiten auf, wie sie leider heute überall in der Welt (u. a. China, Russland, Indien, U.S.A., Europa, Afrika) betrieben wird und aus den historischen GAU's kaum etwas dazugelernt wurde und wird (ORTLAM 1989 und 2000). Die Natur und das Ökosystem lassen sich jedoch nicht austricksen und werden mit ihrem Elefanten-Gedächtnis später erbarmungslos und sehr teuer zurückschlagen, wie dies in rezenter Zeit geschieht.



Abb. 3: Große Höhlen-Imkerei-Anlage (B-H-T-Dimensionen: 12x3x5m) mit 36 Groß-Anfluglöchern mit jeweils 4 bis 9 Bienenstock-Tonröhren in jeder Höhle und einer Regenwasser-Zisterne auf dem Dach; Neolithisch-römische Höhlenanlage der Troglodyten bei Xemija/Malta (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 03/2008).

Diese seit dem Neolithikum auf den Maltesischen Inseln bis um 1800 n. Chr. noch vorhandene Höhlenbewohner-Kultur mit ihren Bewohnern, den sogenannten Troglodyten (STRABO ~28 n. Chr.), wurde erst durch die endgültige englische Besetzung Maltas nach 1815 (aufgrund der Beschlüsse des Wiener Kongresses) allmählich ein Ende bereitet. Noch

im Jahre 1634 besuchte und beschrieb der deutsche – aus Geisa/Rhön stammende -- vatikanische Universalgelehrte Athanasius KIRCHER S. J. (1678) diese Troglodyten in der Höhlenanlage von Ghar il Kbir (117 Personen mit 27 Familien) westlich von Dingli/Malta bzw. südlich der Stadt Mdina, der alten Hauptstadt von Malta.



Abb. 4: **Neolithische** bis subrezente Höhlenanlage der Troglodyten; Ghar il Kbir östlich Dingli/Malta; im Hintergrund die Stadt Mdina (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 02/2008).

2. Karren-Spuren und die Errichtung von Mega-Bauten

Eine andere Transportmöglichkeit der großen Blöcke des miozänen oberen Korallenkalkes aus den Steinbrüchen im Zentrum Maltas zu dem Standort der jeweiligen Megabauten (= Großsteinbauten) und der Küste bestand aber vielmehr mit massiven hölzernen Schlitten **unterschiedlicher** Längen und entsprechender Tragkraft (ORTLAM 2003), deren äquidistante Kufen mit einem qualifizierten und örtlich vorhandenen Gleitmittel -- z. B. einem Lehm-Wassergemisch aus dem Blauen Ton der auf den Maltesischen Inseln fast überall anstehenden mittel-miozänen Schichten (Nanoplankton-Zone NN 5 nach der nanoplanktologischer Untersuchung von Prof. Dr. E. MARTINI, Kronberg/Ts.) geschmiert wurden (Abb. 5). Eine Möglichkeit zwischen den äquidistanten Karren-Spuren Tritts Spuren von Zug-Tieren und/oder Menschen zu hinterlassen, ist wegen der Verwitterung des Korallenkalkes nach mehreren tausenden von Jahren schlichtweg nicht zu erwarten (ZDF 2018). Vielmehr wäre es möglich, in den Karren-Spuren nach möglichen Resten des Blauen Tones (Nanoplankton-Zone NN 5) nachzuforschen und – bei Erfolg -- nanopaläontologisch zu bestimmen. Andererseits ist – wegen relativ enger Kurven-Radien – ein Abtransport aus den hoch gelegenen Kalk-Steinbrüchen durch Stangen-Schleppen hinter Tieren (u. a. Eseln, Mulis, Pferden, Rinder) auch durchaus denkbar, wobei die Gleitfähigkeit des eingebrachten Blauen Tones in die Karren-Spuren – neben der Schwerkraft – elegant genutzt werden konnte. Das beste Beispiel für die enorme Gleitfähigkeit vom nassem Ton-Schluff bietet sich in der endgültigen Aufklärung (Genese) zur Horizontal-Bewegung von Hartgesteinsblöcken auf einer zeitweise abgetrockneten, ebenen See-Oberflächen im Death Valley (USA) nach den scharfsinnigen und erfolgreichen Praxis-Ausführungen (Abb. 18) der damaligen Abiturientin R. SPANKE (2015) des Hans-Thoma-Gymnasiums (HTG, Lörrach). Während einer (gelegentlich) wasserreichen Winterperiode mit nächtlichem Gefriervorgängen (Eisdecke) und starkem Winden erfolgte die Verschiebung der im Eis eingepackten Hartgesteinsblöcke

(Wanderblöcke) mit entsprechenden Schleifspuren auf der tonig-schluffigen See-Oberfläche (= **Death Valley-Effekt**; hiermit „Bingo“).



Abb. 5a: Fels-Rutschung des miozänen oberen Korallenkalkes (= Steilstufe) auf dem darunter liegenden, weichen Blauen Ton (= Mittel-Miozän, Zone NN 5, freundliche Mitteilung von Prof. Dr. E. MARTINI, Kronberg/Ts.) an der Südwest-Küste von Malta nördlich von Golden Bay, sehr wahrscheinlich ausgelöst durch den Sint-Flut-Tsunami. Auf dem Hügel: die Stadt Mdina mit den Kalk-Steinbrüchen in deren Umfeld (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 02/2008).



Abb. 5b: Fels-Rutschung des miozänen oberen Korallenkalkes (= Steilstufe) auf weichem Blauen Ton (= Zone NN 5) an der Westküste von Malta (bei Ghajn Tuffiena), ausgelöst wahrscheinlich durch einen Mega-Tsunami (? Biblische Sint-Flut). Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 02/2008.

Mit großer Sicherheit beobachteten die Neolithiker die auf dem mittelmiozänen Blauen Ton (= NN 5 = Nanoplankton-Neogen 5) abgleitenden Felstrümmer des oberen Korallenkalkes an den diversen Steilküsten der Maltesischen Inseln (Abb. 5a und 5b), ausgelöst sehr wahrscheinlich durch den Mega-Tsunami der Sint-Flut in historischer Zeit (~8.100 a oder 11.600a B. P.). Diese Beobachtung zur Gleitfähigkeit des Blauen Tones war wahrscheinlich die Grundlage zur Nutzung des gewässerten Blauen Tones als Gleitmittel für das Stangen-

Schleppen (als einfache Stangenschleifen und/oder Flach-Schlitten mit Tieren) und/oder Schlittenkufen zum Transport schwerer Steinblöcke. Dabei hinterließen die Schlittenkufen danach die vielen **äquidistanten** Karren-Spuren (Breite: 1,10-1,30m; Tiefe: max. bis 0,45m), wie sie besonders eindrucksvoll mit ihren unterschiedlichen Kurvenradien und Vereinigungen aus den neolithischen Steinbruch-Arealen bei Clapham Junction und bei der Höhle Ghar il Kbir östlich von Dingli/Malta zu beobachten sind (Abb. 6). Die entsprechenden Zugtiere hinterließen auf dem Kalk-Plateau kaum Spuren, deren Reste bei gegebener Verwitterung letztendlich keine Spuren mehr hinterlässt. Die (konjugierenden) Karren-Spuren führen **normalerweise immer bergab** und nutzen somit das Gefälle durch die natürlichen Höhenunterschiede und somit die Schwerkraft zwischen dem hoch gelegenen Gewinnungsgebieten (= Kalk-Steinbrüche) und den tiefer liegenden Absatzräumen (= Megabauten) zweckmäßig aus. Sie tauchen an der Küstenlinie **heute ohne Unterbrechung** vom Land ins Meer ab (Abb. 7) und erreichen Meerestiefen von bis zu 70m unter NN (MIFSUD et al. 2001; ZDF 2018), so dass – aufgrund der inzwischen längst bekannten, nacheiszeitlichen Meeresspiegel-Anstiegskurve (FAIRBANKS 1989, STREIF 2006) – diese Karren-Spuren bereits im Atlantikum (ab 8.500a B. P.) angelegt wurden und Kalkblöcke auch per Schiff von Malta in den umliegenden Mittelmeer-Raum abtransportiert wurden. Diese elegante Transporttechnik von großen Lasten wurde dann im Altertum bis zur römischen Zeit z. B. auf dem Nil in Alt-Ägypten genutzt, da geeignete Räder- und Achsenkonstruktionen für Schwerlasten erst im 19. Jahrhundert durch Nutzung von Eisen/Stahl technisch entwickelt und gefertigt wurden (ORTLAM 2003).

Als eindrucksvolles Beispiel gilt auch der Bau der Ägyptischen Groß-Pyramiden bei Gizeh, die mit Hilfe von Holzschlitten (bereits beim Bau der 6-Stufenpyramide des Königs Djoser, RZ 2667-2648 v. Chr., in Sakkara dargestellt) über Rampen mit bis zu 2,5 Millionen Steinblöcken à 20 to (Basis-Steine) bis 2,5 to Gewicht (Top-Steine z. B. Cheopspyramide bei Gizeh) errichtet wurden und dabei den im Niltal vorhandenen holozänen organischen Nilschlamm als ein probates Schmiermittel („**Schlammseife**“ zur Erklärung der Wanderblock-Genese im Death Valley/USA) zum Gleiten für die Holzschlitten auf dem dortigen harten und stabilen Untergrund des Nubischen Sandsteins (ehemaliger Steinbruch in Tura) und des jüngeren Nummuliten-Kalkes (Eozän des Plateaus von Gizeh) von den örtlichen Häfen auf den dortigen Rampen-Anlagen bis zu den bauenden Pyramiden (Cheops, Chefren/Chephren, Mykarinos/Menkaure) einsetzten (Abb. 17). Nasser Sand wäre dazu viel zu ungeeignet gewesen (FISCINA et al. 2012, ZDF-INFO 2020), zumal die schnelle Versickerung und Austrocknung diesem Vorhaben in semiariden und ariden Gebieten (u. a. Ägypten) ein klägliches Ende bescheren würde. Laborversuche und Geländewirklichkeit sind bekanntlich oft zwei Paar Stiefel, obwohl das hydrogeologische Phänomen der Quick-Sande (bei Wassersättigung und Schallanregung) schon lange bekannt ist, aber diesem Vorhaben ziemlich entgegenstehen dürfte. Stattdessen lassen sich vom Nil-Hafen neben der Sphinx zu den drei großen Pyramiden jeweils drei getrennte Stein-Rampen bis vor die einzelnen Pyramiden-Füße beobachten (ZDF-INFO 2020). Bis dorthin werden die verschiedenen, per Schiff angelieferten Gesteinsblöcke (u. a. Assuan-Granit, Nummuliten-Kalk, Nubischer Sandstein, Wadi-al-Garf, Tura-Kalk) per Schlitten mit der bewährten Nilschlamm-Seife (= **Death Valley-Effekt**, hiermit) transportiert (Abb. 17 und 18), um dann **direkt** vom Pyramiden-Fuß auf der 52° steilen Pyramiden-Rampe per geeignetem Rollen-Seilzug auf der bereits streifenartig geglätteten Pyramiden-Seite hochgezogen zu werden. Das wäre dann die Lösung zum Rätsel des Pyramiden-Baues, wobei die größten Steine (bis 20to) am Pyramiden-Fuß und kleinere Steine (bis 2,5to) am Pyramiden-Kopf verbaut wurden, also schichtweise eine (künstlich) gradierte Schichtung aufweisen. Einige Detail-Informationen lassen sich aus den rezenten Merer-Papyri-Funden aus dem Roten Meerhafen von Wadi-al-Garf zur Bauzeit der Cheops-Pyramide ableiten (ZDF-INFO 2020). Allerdings harren die praktische

Archäologie immer noch auf die Erkenntnisse **zum o. g. Death-Valley-Effekt**, die Ägypter waren sicherlich schon schlauer! Die Anlage einer Transport-Wendel um oder in der Pyramide herum zu erbauen, wie bisher angenommen wurde, kann aus Praxis-nahen Gründen (u. a. Länge und Enge der Wendel) bisher nicht nachvollzogen werden. Ein Rollen-Seilzug auf die jeweilige Baufläche der Pyramide ist da eher per Death-Valley-Effekt vorstellbar. Diese geschilderte Transportart **an Land** dürfte auch der Fall beim Transport der Granit-Bausteine in die Hauptstadt Pharaos Ramses II. (RZ: 1279-1213 v. Chr.) nach Pi-Ramasse am östlichen Nilarm und – 250 Jahre später – deren Verlegung nach Tanis unter dem Pharaos SMENDES (RZ: 1070-1044 v. Chr.) zur Mittelmeerküste gewesen sein, wobei die größten Entfernungen durch Schiff-Transporte auf dem Nil und seinen Armen im Delta bewerkstelligt wurden, vor allem der Bauholz-Transport von Zedern aus dem Libanon-Gebirge (bereits unter König DJOSER im Alten Reich in der Stufen-Pyramide von Sakkara nachgewiesen). Der Beweis wird auf einer Hieroglyphen-Darstellung zum Transport einer größeren Steinstatue mit menschlicher Zugkraft an Seilen erbracht (ARTE/ZDF 2017), wobei ein Arbeiter stets Wasser auf den weitverbreiteten und auf die jeweiligen Rampen verbrachten Auenlehm aus dem Nil-Tal (= Nil-Schlamm) vor dem Holzschlitten einschließlich Statue auf den Boden schüttet, um das dadurch verstärkte Gleiten mit deutlich verminderter Kraft zu erreichen (Abb. 17). Auch sehr alte Papyri-Funde aus dem Wadi-al-Garf am Roten Meer beschreiben den Transport der großen Pyramiden-Steine (2 bis 20 to) aus Assuan-Granit und von örtlichem Kalksteinen (= eozäner Nummuliten-Kalk) aus Süd- und Nord-Tura (Ostseite des Nil) und dem dortigen Hartnub-Steinbruch (Rotes Meer). Diese Transporte können entweder per Nilschiff und dem künstlichen Nil-Kanal (Rotes Meer-Nil) bis zum Pyramiden-Fuß auf **dem Grundbruch-sicheren und standfesten Nummuliten-Kalk-Plateau** bei Gizeh und den Weitertransport per Holzschlitten auf feuchtem Nil-Auenlehm (= Nilschlamm-Seife, Nilschlamm-Rampe) direkt zu den drei historischen Pyramiden in Ägypten (ARTE/ZDF 2018, ZDF-INFO 2021) gelangen. Ebenso die (arsenhaltigen) Kupfer-Metall-Gerätschaften von der Sinai-Halbinsel (und von West-Jordanien; spätere Kupfergruben von König Salomo). Das geologische Profil und der Aufbau des Untergrundes lässt sich aus dem weichen Nubischen Sandstein (Kreide-Zeit) des Sphinx-Körpers und dem darüber liegenden (per bekannter eozäner Transgressionsfläche) harten und stabilen Nummuliten-Kalk am Hals/Kehlkopf und dem Kopf der Sphinx studieren, weshalb die späteren ägyptischen Baumeister nach den vielen Fehlversuchen von König DJOSER (RZ: 2.667-2.648 v. Chr.) mit Sakkara (auch Hydraulik-Modelle wurden vergeblich ausprobiert!) und dem Pyramiden-Experimentator von Pharaos SNOFRU (RZ: 2639-2604 v. Chr.) mit den Pyramiden-Bauten von Seila (25m Höhe, 52° Steilheit; Oase Fayum), von Meidum I (70km südlich von Kairo), der Knick-Pyramide und der Roten Pyramide (bei Dahschur) sowie von Meidum II mit unsicherem (sandigem) geologischen Untergrund sich entschieden, das stabile Nummuliten-Plateau bei Gizeh als weiteren Standort für die großen Pyramiden (Cheops, Radjedesh, Chefren und Mykerinos/Menkaure) zu wählen. Um die Standfestigkeit des Untergrundes zu erkunden, diente als Riesen-Aufschluss der Bau des Sphinx an der Steilkante des Nils bei Gizeh vor der Anlage des Nil-Hafens. Dies war eine gute Entscheidung, um die gewaltige Last der bestehenden Pyramiden-Bauten auf den Untergrund ohne die bisherige Setzung/Grundbruch beim Pyramiden-Bau auf sandigem Untergrund elegant abzutragen. Auch die zahlreichen Mega-Rundbauten der bronzezeitlichen Noragen-Kultur (um 2.000 v. Chr.) auf der Mittelmeer-Insel Sardinien ordnen sich in die nach-sintflutlichen negativen Erfahrungen der Neolithiker bei Tsunami-Ereignissen ein. Diese gewaltigen Rundbauten besitzen in ihrem Zentrum i. d. R. eine Brunnen- oder eine Zisternen-Anlage zum Auffangen von Regenwasser vom Dach (Abb. 14 und 16), ähnlich jenen bei den Mega-Bauten auf den Maltesischen Inseln.

Eine Alternative zum Transport großer Felsbrocken in heißen Klimazonen besteht in Klimazonen mit längeren Frostperioden im Winter z. B. für die neolithischen Monolithe und die Großsteingräber Mitteleuropas. Auch hierbei wurden Schlitten eingesetzt, die – zusammen mit den jeweiligen Lasten – auf gefrorenem, schneebedecktem Untergrund von Zugtieren oder Menschen über weite Strecken transportiert werden konnten. Im relativ schneearmen aber Winter-kaltem China wurden dazu auch mit Grundwasser besprengte Gleitbahnen aus örtlich gegrabenen Brunnen bei Frosttemperaturen angelegt, um große Steinkomplexe zum Bau von Tempeln und den Kaiserpalästen in Peking und Nanking per Holzschlitten anzuliefern. Es gab also schon im Altertum Methoden, um schwerste Gegenstände (im Winter) über große Strecken zu transportieren (z. B. die verschiedenen Steine der Anlagen von Stonehenge/Süd-England, der Hebriden und der Orkney-Inseln).



Abb. 6: Karren-Spuren mit bergab-führender Konjunktionsstelle, Blick bergab vom ehemaligen neolithischen Steinbruchgelände bei der neolithischen Höhlen-Anlage Ghar il Kbir östlich Dingli/Malta, im Hintergrund: Mdina/Rabat (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 02/2008).

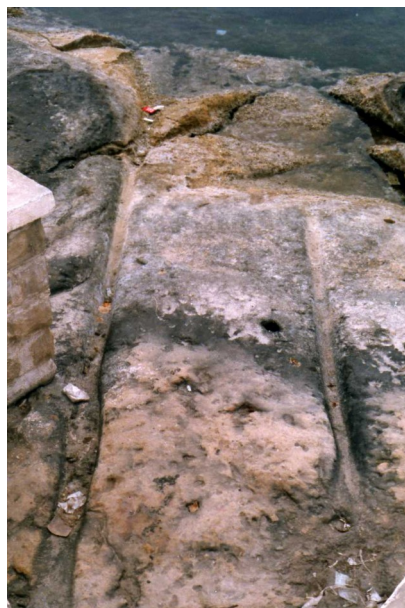


Abb. 7: Ins Meer abgehende und bis 70m unter Wasser abtauchende Karren-Spuren (Substrat: Kalkstein) im (Natur-) Hafen von Birzebuga/Malta (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 04/1994); Alter ~6.500 a nach dem damaligen Stand des Weltmeeresspiegels abgeschätzt.

Die großen Findlinge der bronzezeitlichen Hünengräber in West- und Mitteleuropa sind genauso mit entsprechenden Schlitten im Winter bei Bodenfrost, Eis- und Schneeauflage als ideales Gleitmittel transportiert worden, wie dies französische Pioniere für die Errichtung des Turenne-Denkmal durch Findlingstransporte (bis 45 to Gewicht) in Sasbach/Mittelbaden noch um 1826/27 praktiziert haben (ORTLAM 2003). Erst die technische Entwicklung von hochwertigen Metallachsen für entsprechende Lastfahrzeuge ab Mitte des 19. Jahrhunderts lassen solche hohen Gewichte mit Hilfe von Rädern transportieren.

3. Die Dach-Konstruktion der neolithischen Mega-Bauten

Bei der Rekonstruktion der neolithischen Mega-Bauwerke blieb bisher eine wichtige Frage offen: aus welchem Material bestand eigentlich die Dach-Konstruktionen der maltesischen Gebäude, da Reste davon bis heute – trotz intensiver Suche – nicht aufgefunden werden konnten?

Bisher nahm man an, dass eine hölzerne Dach-Konstruktion wahrscheinlich wäre (SULTANA 2006, S. 21), obwohl eigentlich ein in Ta'Hagratt/Mgarr (Malta) aufgefundenes Kleinmodell auf aufrecht-stehende, halbrunde Steinplatten-Stürze („halbe Käseläibe“) hinweist. Ebenso die ausgehauenen steinernen Scheingewölbe des Hypogäums (~7.000 Tote) in Paola/Malta und eine Wand-Einritzung der Anlage von Mnajdra mit horizontalen Steindeckeln (Abb. 8). Beide Materialien – Holz und Stein – sind jedoch aufgrund der vergangenen maltesischen Klimageschichte durchaus erhaltungsfähig, wurden aber – trotz emsiger Suche – bisher nicht gefunden. Insofern muss man davon ausgehen, dass auch andere Dach-Konstruktionen in Frage kommen, worauf es zwischenzeitlich etliche Hinweise durch genaueres Beobachten an den entsprechenden Bauwerke gibt, die bisher von der Archäologie einfach übersehen wurden.



Abb.8: Eingeritztes Bau-Modell mit horizontalen Decksteinen in der neolithischen Megalith-Anlage von Mnajdra/Malta (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 04/1994).

Gegen eine Holzbalken-Konstruktion spricht auch die Gestaltung der relativ glatten oberen Bauten-Abschlüsse der Anlagen von Gigantija, Ha`gar Qim, Mnajdra und Mittel-Tarxien (BONANNO 2005, S. 17, 27, 31 und 43), die keine Einkerbungen zur Aufnahme etwaiger Dachbalken erkennen lassen (Abb. 9). Stattdessen beobachtet man ein unvollständiges Scheingewölbe im oberen Bauwerksbereich und ein leichtes zentripetales Einfallen der glattgeschliffenen Oberflächen der Mauer-Decksteinabschlüsse (BONANNO 2005, S. 43), deren Habitus nun wesentliche Ansatzpunkte für die Lösung der – bisher nicht auffindbaren -- Dach-Konstruktion liefern. Bisher scheint man sich recht wenige Gedanken über die Diskrepanz zwischen dem tatsächlichen Fehlen von Dachresten und dem relativ guten Erhaltungszustand der Umfassungsmauern der Megalith-Bauten gemacht zu haben. Aber gerade eben darin liegt der Schlüssel zur Lösung dieses mehr als 150-jährigen Problems, das nur interdisziplinär zu lösen ist. Insofern waren neue Beobachtungen und Ideen -- gepaart mit der praktischen Welt der Neolithiker – angesagt, z. B. in den neolithischen Erdbauten von Scarabray mit Tifinagh-Inschriften auf den Orkney-Inseln nördlich Schottland, deren Wappentier der Drachen ist: ein Hinweis auf einen gewaltigen historischen Tsunami vor ~8.200 Jahren im Nordatlantik und der Nordsee (ORTLAM 2001b), ausgelöst primär von einem außerirdischen Impakt-Geschehen (= weltumspannende Sint-Flut) und dann sekundär von der Storregga-Rutschung auf dem west-norwegischen Schelf.

Zugleich ergibt sich nun eine Lösungsmöglichkeit zur Genese der Höhlenanlage des **Hypogäums** (~7.000 Tote) in Paola/Malta. Die neolithischen Malteser errichteten nicht nur die oberirdischen Großsteinbauten sondern auch unterirdische Höhlen mit nur einem Ausgang wie z. B. das Hypogäum, das in seiner typischen Anlage ähnlich wie die bayrischen Erdställe (= Schratzelhöhlen) fungiert und somit eine Art Überlebensraum bei Mega-Tsunamis darstellt (ORTLAM 2012). Wie die (westeuropäischen) Großsteingräber, Tumuli und die Bestattung von ~7.000 Toten im Hypogäum/Malta belegen, war aber auch der Schutz der Toten vor gewaltigen Tsunami-Wellen sehr wichtig.



Abb. 9: Glatter, zentripetal geneigter Mauerabschluss der neolithischen Megalith-Anlage Hal (Mittel-) Tarxien, Paola/Malta (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 04/1994).



Abb. 10a und 10b: Vertikales (Tür-)Seilloch (links) und horizontales (Basis-)Seilloch (rechts), sogenannte Fels-Achter (hiermit) am Eingang der neolithischen Megalith-Anlage von Ha`gar Qim/Malta (Fotos: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 04/1994).

Zusammen mit -- bisher kaum gewürdigten -- Befestigungspunkten an den Außenwänden und an der Basis vieler Megalith-Bauten (u. a. Ha`gar Qim, Mnajdra, Gigantija und Tarxien) in Form von Seillöchern (= künstlichen Stein-Ösen, nach ihrer Erscheinungsform als **Fels-Achter** hiermit benannt, Abb. 10a und 10b) und Kugelklemmen für Seilabspannungen (als **Kugel-Häringe** hiermit benannt, Abb. 2a/2b und 11a/11b) liegt der Gedanke nahe, dass die Dächer aus zusammengenähten Tierhäuten (= **Fell-Velarium**) mit entsprechenden Abspannseilen bestanden (siehe auch rezentes Beispiel zur Regenwassergewinnung: Abb. 16). Bei einer Aufgabe der Bauten wurden diese – zusammen mit den ähnlich funktionierenden Türfellen nebst Befestigungsschlaufen und mit dem Hausinventar – entfernt und mitgenommen. Daher fand man bisher auch keine Dach-Konstruktionen. Die uralten bis rezenten Kugel-Befestigungstechniken, Fels-Achter und Fels-Poller lassen sich noch heute an vielen natürlichen Hafenanlagen (u. a. in Birzebuga und Lazaretto Bay, Ta`Xbiex/Malta) beobachten (Abb. 12a/12b und 13a/13b). Sie verlangen nicht nach der idealen Kugelform, wie diese Unrund-Kugeln in der Anlage von Tarxien durchweg zu beobachten und schwerlich als Rollsteine für den Transport schwerer Lasten vorstellbar sind (Abb. 2a/2b).



Abb. 11a und b: Horizontales (Basis-)Seilloch (links) und (Basis-)Kugel-Häring (= Kugel in Felshohlform), Außenmauer der neolithischen Megalith-Anlage von Hal (Mittel-)Tarxien, Paola/Malta (Fotos: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 04/1994).



Abb. 12 a und 12b: Horizontales Seilloch (= Fels-Achter, links) und abgetauchte Kugel- und Block-Häringe als Poller (Pfeile) und horizontales Seilloch (= Fels-Achter, rechts, Schrägpfeil) zur neolithischen bis rezenten Schiffsanbindung im (Natur-)Hafen von Birzebbuga/Malta (Fotos: Prof. Dr. D. ORTLAM, 04/1994).



Abb. 13 a und 13b: Horizontales Seilloch (= Fels-Achter, links) und abgetauchter Fels-Poller zur neolithischen bis rezenten Schiffsanbindung im (Natur-)Hafen der südlichen Lazaretto Bay, Ta' Xbiex/Malta (Fotos: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 02/2008).

Die Fell-Dächer dienten jedoch einem weitaus wichtigeren Zweck. Aus ganz bestimmten Gründen errichtete man die neolithischen Megalith-Bauten nicht nur auf den Maltesischen Inseln sondern auch weltweit an erhöhten Stellen. Aus hydrogeologischen Gründen gibt es bekanntlich auf Anhöhen wegen des fehlenden Einzugsgebietes weit und breit keine Quellen zur wichtigen Trinkwasserversorgung. Während das Trinkwasser daher mühselig von den weit-entfernten (Küsten-)Quellen heranzuschaffen wäre, war die Nahrungsbelieferung von den umliegenden Äckern und Weiden recht einfach zu bewerkstelligen. Insofern kamen die Neolithiker auf die naheliegende Idee, **die Felldächer als Regen-Auffangwannen und -Zisternen** zu nutzen (Abb. 14), sie versuchten jedoch auch vorhandene Kluft-/Schichtquellen im direkten Umfeld der Megabauten ergänzend als Grundlast zu nutzen (SCHLOTT 2018) Das zentrale Abflussloch des Felldaches war normalerweise zugebunden und wurde nur zeitweise nach Bedarf für die Befüllung der darunter befindlichen Mega-Tonbehälter mit ~500 Liter Wasser (Abb. 15) geöffnet. Solche Riesengefäße machen ansonsten keinen praktischen Sinn! Das Restwasser in der Dachfell-Zisterne kann sowohl als Beschwerung und Sicherung der Dach-Konstruktion bei Stürmen als auch – bedingt durch die hohe Verdunstungskühle auf Malta – als **angenehme Klimaanlage** genutzt werden. Interessant sind identische Regenwasser-Gewinnungsanlagen in den Rundtürmen der Noragen-Kultur auf

Sardinien (ARTE 2022). Eine ähnliche Konstruktion, aus einer Flachdachzisterne gutes Trinkwasser zu gewinnen, findet man heute noch auf der sehr regenarmen ost-kanarischen Insel Lanzerote vor. Dabei wird in den Zisternen-Ablauf noch eine Wurzeleinheit als Biofilter eingebaut, um Feinteile und Verkeimungen vor dem Eintritt in den Zisternen-Behälter zurückzuhalten. Außerdem gibt es auch rezente Beispiele zur Gewinnung von Regenwasser zur örtlichen Gartenbewässerung mit Hilfe von aufgespannten Plastik-Planen (Abb. 16) im Gartenbereich der Freien Hansestadt Bremen.

Die neolithischen Megalithiker waren also sehr clevere, ideenreiche Bewohner der Maltesischen Inseln und wurden bisher stark unterschätzt. Diese Fehleinschätzung lässt sich auch in den einschlägigen Forschungszweigen der Vergangenheit leider häufig beobachten, dass wir unseren Vorfahren so wenig an Innovationskraft zumuten. Wenn wir wüssten, welches reichhaltige Wissen in der mehrfach abgebrannten Bibliothek von Alexandria steckte, was uns durch die verschiedenen Brände leider verloren ging, dann würden wir heute nur noch über das große Innovationspotential vor der Zeitenwende bis weit ins Paläolithikum staunen (ORTLAM 2000).

Als Ergebnis meiner interdisziplinären Forschungen auf den Maltesischen Inseln sprechen viele Argumente und Beweise dafür, dass die bisher als „Tempelanlagen“ eingestufteten Bauten als **normale bäuerliche Mega-Gutshöfe** anzusprechen sind, die als Mega-Bauten nach der großen weltweiten Sint-Flut mit riesigen Tsunami-Wellen (>500m Höhe) als verständliche, logische Reaktion der noch überlebenden Menschen danach errichtet wurden. Bemerkenswert ist jedoch die Beobachtung, dass überwiegend alle vorhandenen Tempel-Bauten bzw. Gutshöfe in sehr großer Höhe auf dem Rücken der Maltesischen Inseln (Malta und Gozo) errichtet wurden, um einem zukünftigen Sint-Flut-Mega-Tsunami – zusammen mit der Errichtung von Mega-Bauten – zu entgehen.

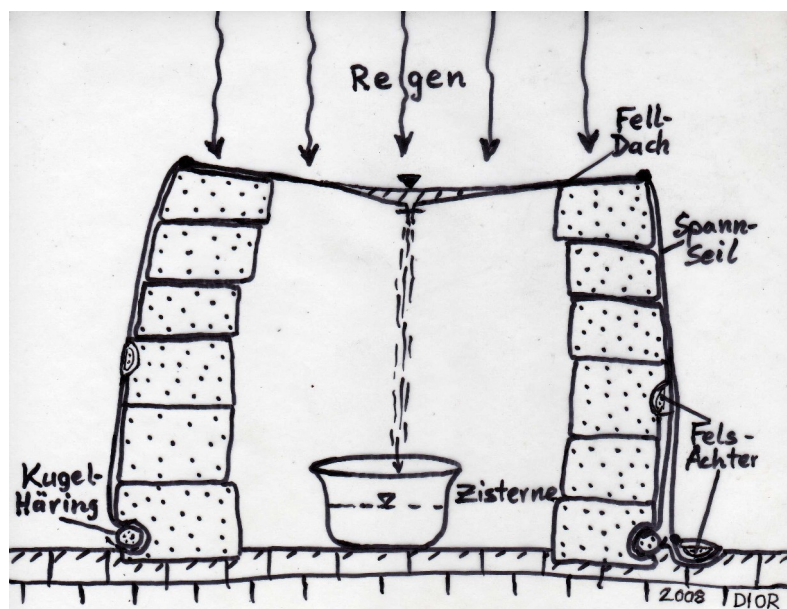


Abb. 14: Rekonstruktion der Felldächer (= **Fell-Velarium**) von neolithischen Megalith-Anlagen (= **bäuerliche Gutshöfe**) auf den Maltesischen Inseln zur Regenwassersammlung mit einem Mega-Tongefäß als Zisterne (>500 Liter Inhalt) und zeitweilig als Klimaanlage dienend, Zeltabspannungen mit vertikalen (Außenwand) und horizontalen Fels-Achter sowie Kugel-Häringe an der Basis (Entwurf: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen). Ähnliche Noragen-Regenwasser-Gewinnung auf den antiken Rundtürmen in Sardinien. Vergleiche rezentes Beispiel in Abb. 16.



Abb. 15a und 15b: Mega-Tongefäße als Regenwasser-Zisternen (>500 Liter Wasser- oder Bier-Inhalt); neolithische Megalith-Anlage von Hal (Mittel-)Tarxien, Paola/Malta (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM, Bremen, 02/2008).



Abb. 16: Dach-Konstruktion (= rezente graue Plastik-Plane) mit zentralem Auffangtrichter zur Gewinnung von Regenwasser bei einer örtlichen Gartenbewässerung in Bremen-Neustadt (Deutschland) als praktisches, rezentes Beispiel der maltesischen Fell-Dächer (= **Fell-Velarium**) für eine antike Regenwasser-Zisterne in einem **Gutshof**, statt Tempel-Anlage (Foto: Prof. Dr. D. ORTLAM 08/2018).

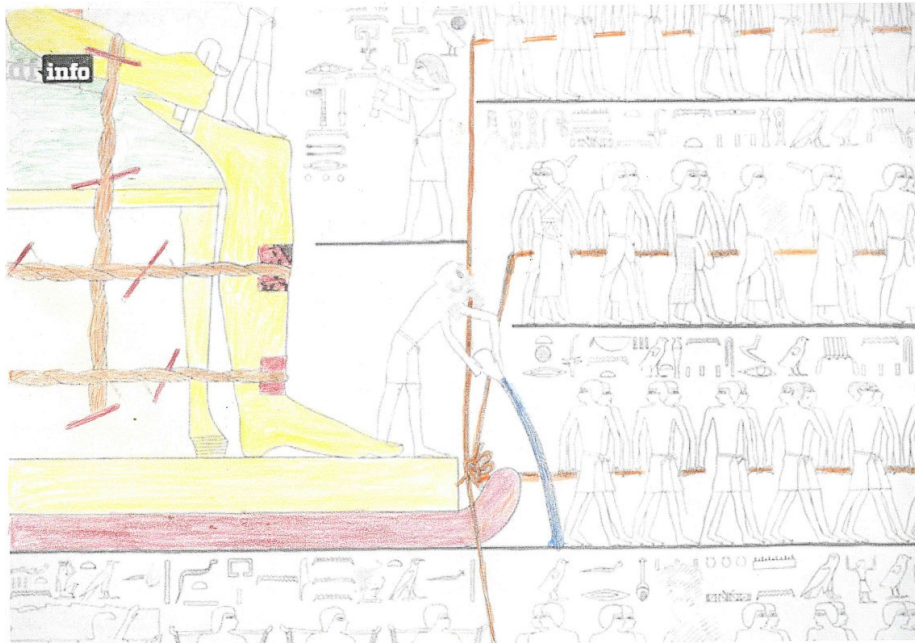


Abb. 17: Ägyptische Relief-Darstellung zum Transport großer Lasten (= Pharao-Statue) auf Holz-Schlitten (links) mit von oben mit Wasser begossenem Nil-Schlamm (= Auenlehm auf einer Rampe bis 20% Steigung) **vor den Schlittenkufen** als optimales Gleitmittel im östlichen Nil-Delta zur Zeit Ramses II (ARTE/ZDF 2017) als Modell zum Bau-Transport der Blöcke zu den großen Pyramiden im Alten Reich (aus: zdf info; ARTE/ZDF 2017; koloriert). An drei Seilen wird die Stein-Statue auf dem Holzschlitten von >50 Arbeitern über den feuchten Auenlehm des Nil-Tales bzw. im Steinbruch Hadnob (Ägypten) gezogen.



Abb. 18: Durch Winde angetriebene Wandersteine im ebenen Death Valley bei gefrorener Winterzeit mit Eisschollen-Bildung und starker Wind-Trift auf dem zeitweise nassen See-Untergrund: Erst-Interpretation nach R. SPANKE (2015) mit dem Ablauf des Geschehens darunter (= **Death-Valley-Effekt**, hiermit).

4. Danksagung

Meine Ehefrau, Frau Dipl.-Religionswissenschaftlerin Söster-Ferun ORTLAM begleitete mich im Jahre 1994 beim ersten Forschungsaufenthalt auf den Maltesischen Inseln und förderte die neuen Lösungsansätze mit vielen kritischen Fragen und Anregungen aus dem religionswissenschaftlichen Bereich. Herr Dr. Michael ALEXANDER (+) und seine interessierte Ehefrau (Ta' Xbiex/Malta) gaben durch Ihre freundliche Einladung im Frühjahr 2008 Anlass zur Weiterführung und zum Abschluss der vorliegenden Arbeit. Mein Sohn Dr. A. ORTLAM (Rotenburg/W.) und die Firma Capaz G.m.b.H., Oberkirch (Direktor Dr. G. KOCH und seine Mitarbeiter St. KOCH und J. HUBER sowie Frau St. FISCHER) waren behilflich bei der Integration der Abbildungen und der Umsetzung ins Internet. Die nanopaläontologische Einstufung des mittel-miozänen Blauen Tons von Malta als Gleitmittel für die neolithischen Gesteinstransportschlitten in den Karren-Spuren von Malta erfolgte durch Herrn Prof. Dr. E. MARTINI (Kronberg/Ts.) mit großem Dank. Frau R. SPANKE (Steinen) zeigte uns Geowissenschaftlern und Archäologen durch ihr frisches Denkvermögen und ihre praktischen Experimente in jungen Jahren am HT-Gymnasium (Lörrach) den Weg zur Genese der Wanderblöcke im Death Valley (USA) in bemerkenswerter Klarheit auf (SPANKE 2015), chapeau! Dabei kam ich auch für den Transport und den Bau der Mega-Gutshöfe auf Malta/Gozo und den Pyramiden-Bauten in Gizeh (Ägypten) auf ganz neue Ideen mit einer o. g. soliden Lösung auch für die Groß-Steingräber der Bronze-Zeit in Europa!

5. Literatur

- ARTE (2022): Sardinien – Arche aus Stein. – TV-Dokumentation, Straßburg.
- ARTE/ZDF (2016): Geheimnisse der Kirche – Maria Magdalena. --TV-Dokumentation.
- ARTE/ZDF (2017): Aufgedeckt: Geheimnisse des Altertums – die verlorene Stadt der Pharaonen, Pi-Ramasse. – TV-Dokumentation.
- ARTE/ZDF (2018): Die Pyramiden: Geheimnis der Felsenkammer. – TV-Dokumentation.
- ARTE/BR (2020): Bienenvölker in Ägypten. – TV-Dokumentation (Autor: Günter FRIEDMANN).
- ARTE/ZDF (2020): Frauenbilder der Geschichte. – TV-Dokumentation.
- BONANNO, A. (2005): Malta – ein archäologisches Paradies. – 72 S., zahlreiche Abb. (M. J. Publications Ltd.) La Valletta (deutsche Übersetzung von R. KAUFMANN).
- FAIRBANKS, R. G. (1989): A 17.000-year glacio-eustatic sea level record: influence of glacial melting rates on Younger Dryas event and deep-ocean circulation. – *Nature*, **34**:637-642, 6 figs., London.
- FISCINA, J. E., PAKPOUR M., FALL A., VANDEWALLE N., WAGNER, C. & BONN, D. (2012): Dissipation in quasistatically sheared wet and dry sand under confinement. – *Physical Review*, **E 86** (020103 R):1-4, 5 figs., Washington.
- HERODOT (~440 v. Chr.): Neun Bücher über die Beschreibung der Völker im östlichen Mittelmeer bis Persien.
- KIRCHER, A. (1678): *Mundus subterraneus*.-- 2. Aufl., 2 Bde., 366 S. bzw. 507 S., zahlreiche Illustr. u. Ktn., (J. Janssonium à Waesberge & Filios) Amsteldami.
- MALONE, C., BONANNO, A., GOUDER, T., STODDART, S. & TRUMP; D. (1994): Totenkult und Ende der archaischen Kultur Maltas. – *Spektrum d. Wiss.*, **2/1994**:82-90, 5 Abb., Stuttgart.
- MIFSUD, A., MIFSUD, F., SULTANA, C. A. & VENTURA, C. S. (2001): Malta – Echoes of Plato's Island. – 86 p., many figs., 11 pl., (The Prehistoric Society of Malta) St. Julians/Malta.

- ORTLAM, D. (1989): Geologie, Schwermetalle und Salzwasserfronten im Untergrund von Bremen und ihre Auswirkungen. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **1989**,8:489-512, 11 Abb., 3 Tab., Stuttgart.
- ORTLAM, D. (2000): Eine neue Idee: Kulturschutzgebiete. – GAIA, **9** (2000), 3:176-178, 3 Abb., (Nomos) Baden-Baden.
- ORTLAM, D. (2001b): Geowissenschaftliche Erkenntnisse über den Untergrund Bremerhavens und ihre wirtschaftliche Bedeutung. – Bremisches Jb., **80**:181-197, 9 Abb., Bremen.
- ORTLAM, D. (2003): Die Wiege des Turenne-Denkmal im Lichte neuester Glazialforschungen im Nordschwarzwald – Eine geowissenschaftlich-historische Synthese. – Die Ortenau, **83**:393-418, 22 Abb., 1 Tab., (Histor. Ver. Mittelbaden) Offenburg/Baden.
- ORTLAM, D. (2008c): New aspects on the solution about cart-ruts and construction of roofs of Megalithic buildings at the Maltese Islands. – 3 p., 1 fig., (translation into English by M. Alexander), published into Internet under www.dr-ortlam.de (with actual suppliments).
- ORTLAM, D. (2012): Der Nordsee-Tsunami und der Untergrund Bremerhavens. – Watten-Genese, Mega-Bauten, Erdställe, die Carnac-Menhire und das Matriarchat. – 30 S., 14 Abb., Internet-Publikation unter www.dr-ortlam.de (mit laufenden Ergänzungen).
- SCHLOTT, K. (2018): Auf Wasser gebaut. – Bild d. Wiss., **2019-09**:38-39, 2 Abb., Stuttgart.
- SPANKE, R. (2015): Wandernden Steinen auf der Spur. – Naturkunde Badenova **2/2015**, 2 S., 4 Abb., Freiburg/Brsg.
- STRABO(N) (~28 n. Chr.): Geographica. – Deutsche Übersetzung u. Anmerkungen von A: FORBIGER (1856), 1341 S., (Marix) Wiesbaden 2005.
- SULTANA, S. (2006): The National Museum of Archeology La Valletta – The Neolithic Period. – 40p., many figs., (heritage books) Malta.
- STREIF, H. J. (2006): Meeresspiegelanstiegskurve der Nordsee nach der letzten Kaltzeit.— In: Expedition Erde, 2. Aufl., – Mensch und Küste (Hrsg. D. HEBBELN & G. WEFER):296-303, 9 Abb., Bremen.
- ZAMMIT, T. (1916): The Hal-Tarxien Neolithic Temple. -- >200 S., zahlreiche Abb., (F. Hall) Oxford.
- ZDF (2018): Terra X – Ungelöste Rätsel der Archäologie; Brisante Funde. – LESCH's Kosmos, TV-Dokumentation, Mainz.
- ZDF-INFO (2020): Praktische Archäologie: die großen Baumeister in Ägypten. – TV-Dokumentation, Mainz.
- ZDF-INFO (2021): Der Nil: Lebensraum im alten Ägypten. Untergegangene Städte. – TV-Dokumentation, Mainz.
- ZDF-INFO (2022): Drogen, eine Weltgeschichte: Zwischen Rausch und Frieden. – TV-Dokumentation, Mainz.
- ZDF-INFO (2024): Ägypten – Schatzkammer der Archäologie. – TV-Dokumentation, Mainz.

***Adresse des Autors und Copyright:** Dir. und Prof. Dr. Dieter ORTLAM, Hardenbergstr. 103; D-28201 Bremen.