

TWF-Projekt: Archäozoologische Untersuchungen zum mittelalterlichen Giato (Monte Iato, Sizilien)

Principal Investigator	Benjamin Wimmer
Address	ATRIUM - Zentrum für Alte Kulturen - Langer Weg 11
University/Research Institution	Institut für Archäologien Fachbereich Klassische und Provinzialrömische Archäologie Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

1. Abstract.....	1
2. Projektbeschreibung	2
3. Forschungsstand – Archäozoologie des sizilischen Mittelalters	3
4. Ziele.....	5
5. Methoden.....	6
6. Literatúrauswahl.....	7

1. Abstract

“Zooarchaeological Analyses of Medieval Giato” will complement studies on architecture, ceramics and anthropological research investigating the medieval settlement on Monte Iato in the western Sicily. The zooarchaeological finds derive from recent excavations of the University of Innsbruck, which uncovered the remains of houses from the 13th century AD. They will be analysed according to the current standards of the discipline. Species frequencies, the animals’ age at death and the mapping of butchery marks will shed light on husbandry and subsistence strategies. The proposed analyses will result in regional comparative data, which can broaden our view of the dynamic world of western Sicily, oscillating between Norman and Arab spheres. Moreover, the siege of Giato, the stronghold of the Christian and Arab rebels against Emperor Fredrick II, implicates interesting possibilities for a diachronic comparison. Contrasting finds from “pre-siege layers” and “siege layers” might highlight differences and even difficulties in Giato’s provisioning. Therefore, publishing the zooarchaeological finds will complement our view of the medieval settlement, provide regional data for comparative analyses, and highlight the peculiarities of altered strategies under siege conditions.

2. Projektbeschreibung

Die mittelalterlichen Befunde der Innsbrucker Grabungen wurden bisher einerseits in knapper Form in den Vorberichten der Grabung thematisiert¹. Andererseits konnte Nicole Mölk im Zuge ihrer Dissertation die relativ- und absolut-chronologische Stellung der ergrabenen Befunde vor, während, und sogar nach der Schleifung von Giato im Jahre 1246 n.u.Z. herausarbeiten². Zugleich initiierte sie einen plurimethodischen Zugang zur Erforschung des mittelalterlichen Giato, welcher durch die erarbeitete Befundsequenzierung eine beachtliche chronologische Schärfe von wenigen Jahrzehnten erreicht. Neben urbanistisch-architektonischen Untersuchungen traten Auswertungen der lateinischen und arabischen Schriftquellen, der Fundmünzen und Keramik, sowie die anthropologische Analyse von über dreißig Körperbestattungen³. Obgleich sie sich nahtlos und gewinnbringend neben die bereits in Angriff genommenen Zugänge fügen, mussten archäozoologische Untersuchungen für die mittelalterlichen Schichten bisher jedoch weitestgehend ausbleiben⁴. Eine Bearbeitung dieser vernachlässigten Quelle scheint aber umso dringender, als die Anzahl der gefundenen tierischen Überreste aus mittelalterlichen Kontexten mit über 3.000 Stück lediglich hinter jener der Keramikfragmente zurückbleibt. Die Dokumentation der seit 2011 ergrabenen mittelalterlichen Befunde, aus welchen das archäozoologische Material stammt, gewährleistet zudem eine präzise zeitliche, wie auch architektonische Zuordnung der Funde, was eine hohe Detailauflösung der Ergebnisse erwarten lässt. Über diese lokalen Resultate hinaus kann die archäozoologische Analyse aber auch regionale Fragen zur Haustierhaltung und Tierzucht, Subsistenzweise, Nahrungsproduktion und Konsumption adressieren. Die relative Quantität angetroffener Tierarten, deren Alters- und Geschlechtsverteilung, sowie Knochenmodifikationen, wie beispielsweise Schlachts Spuren, ergeben neben biometrischen Daten einerseits ortsspezifische Interpretationsgrundlagen und dienen zugleich als Vergleichsgrundlage zu anderen mittelalterlichen Fundkomplexen. Eine solche grundlegende archäozoologische Datenerhebung fehlt jedoch bislang für das mittelalterliche Giato – und das obwohl Tierhaltungsstrategien und vor allem (Fleisch-)Konsummuster wichtige zusätzliche Informationen liefern, welche neben Keramik- und Architekturstudien treten können. Dies erscheint nicht nur für Giato, sondern allgemein für Sizilien umso wichtiger, als archäozoologische Forschungen, insbesondere zu mittelalterlichen Befunden, dort erst in den letzten Jahrzehnten publiziert wurden.

¹ Kistler et al. 2013; 2014; 2015; 2018.

² Mölk 2019.

³ Mölk im Druck.

⁴ Erste selektive Untersuchungen der mittelalterlichen Knochen wurden durch Prof. Dr. Gerhard Forstenpointner und Prof. Dr. Gerald Weissengruber, beide Veterinärmedizinische Universität Wien, durchgeführt.

3. Forschungsstand – Archäozoologie des sizilischen Mittelalters

Im Gegensatz zu einigen privilegierten Regionen der archäozoologischen Forschung, wie beispielsweise Großbritannien, wo dieser Forschungszweig auch intensiv für mittelalterliche Befunde betrieben wird, sind für das mittelalterliche Sizilien bisher nur wenige archäozoologische Ensembles publiziert. So listete Frank Salvadori noch 2003 in einem Überblick zur Archäozoologie des Mittelalters in Italien lediglich zwei sizilische Fundorte, während regionale Analysen auf Norditalien begrenzt bleiben (mussten)⁵. Obgleich inzwischen weitere Assemblagen publiziert wurden, fehlen für eine Bandbreite an Fragestellungen – von Tierzucht und Wirtschaftsweise, hin zur Rolle der Tiere als Konsumgut und Statussymbol – daher noch immer essenzielle Daten. Dies behindert jedoch nicht nur eine Erforschung der sizilischen Gegebenheiten. Auch in Hinblick auf die Erforschung der Verflechtung von „christlicher“ und „muslimischer“ Welt im mittelalterlichen Mittelmeerraum entfällt dadurch bisher eine zentrale Region. Dabei wäre der Vergleich zu anderen Kontaktzonen wie beispielsweise der Levante oder der iberischen Halbinsel hochspannend. Gerade in Spanien und Portugal mehren sich in den letzten Jahren die Bemühungen über archäozoologische Daten unser Bild der „Grünen Revolution des arabischen Mittelalters“⁶ und der christlichen Reconquista, sowie die mit ihnen einhergehenden wirtschaftlichen und sozialen Veränderungen, zu komplementieren⁷.

Zwar sind auch für das mittelalterliche Sizilien inzwischen archäozoologische Daten aus zusätzlichen Orten publiziert, doch handelt es sich meist um eher kleine Assemblagen und ihre Zahl bleibt nach wie vor gering. Neben die Analysen der Tierreste aus Brucato (PA)⁸, und Fiumedinisi (ME)⁹, die auch bei Salvadori gelistet sind, treten Daten aus Calathamet (TP)¹⁰, Entella (PA)¹¹, Palazzo Steri (PA)¹² und Segesta (TP)¹³, sowie erste Resultate vom Monte Kassari und Casale San Pietro bei Castronovo di Sicilia (PA)¹⁴ (Abb. 2)¹⁵.

⁵ Salvadori 2003.

⁶ Watson 1974; Watson 1981; Decker 2009; Squatriti 2014.

⁷ Davis 2008; 2017; Davis et al. 2008.

⁸ Beck-Bossard 1981; Beck-Bossard & Maccari-Poisson 1984.

⁹ Villari 1988; 1995.

¹⁰ Sarà 2005.

¹¹ Bedini 1999.

¹² Di Patti & Lupo 2012.

¹³ Di Martino 1997.

¹⁴ Carver et al. 2017, 14 f. Diese Analysen sind Teil einer umfassenden archäozoologischen Untersuchung von Veronica Aniceti im Rahmen ihrer Dissertation zum Thema “Animal Husbandry in Sicily During the Islamic-Christian Transition, 8th-12th Centuries”, welche zudem in das ERC-Projekt “Sicily in Transition” einfließen.

¹⁵ Ausgewählte archäozoologische Assemblagen außerhalb Siziliens, welche auf Abb. 2 eingezeichnet sind, sowie deren publizierte Datengrundlagen. Alcaria de Arge = Moreno García et al. 2008; Apigliano = Buglione & De Venuto 2011; Canosa = Buglione & De Venuto 2011; Castello di Manzano = Bedini 1995; Castello di Monteodorisio = De Venuto 2011; Huelva = Lentacker & Ervynck 1999; Masseria Quattri Macine = Albarella

Die klar verkontexteten und mit modernen Methoden ergrabenen Funde vom mittelalterlichen Monte Iato bieten daher eine einzigartige Möglichkeit einen zentralen Referenzort mit einer relativ großen, ca. 3.000 Funde umfassenden, archäozoologischen Assemblage vorzulegen.

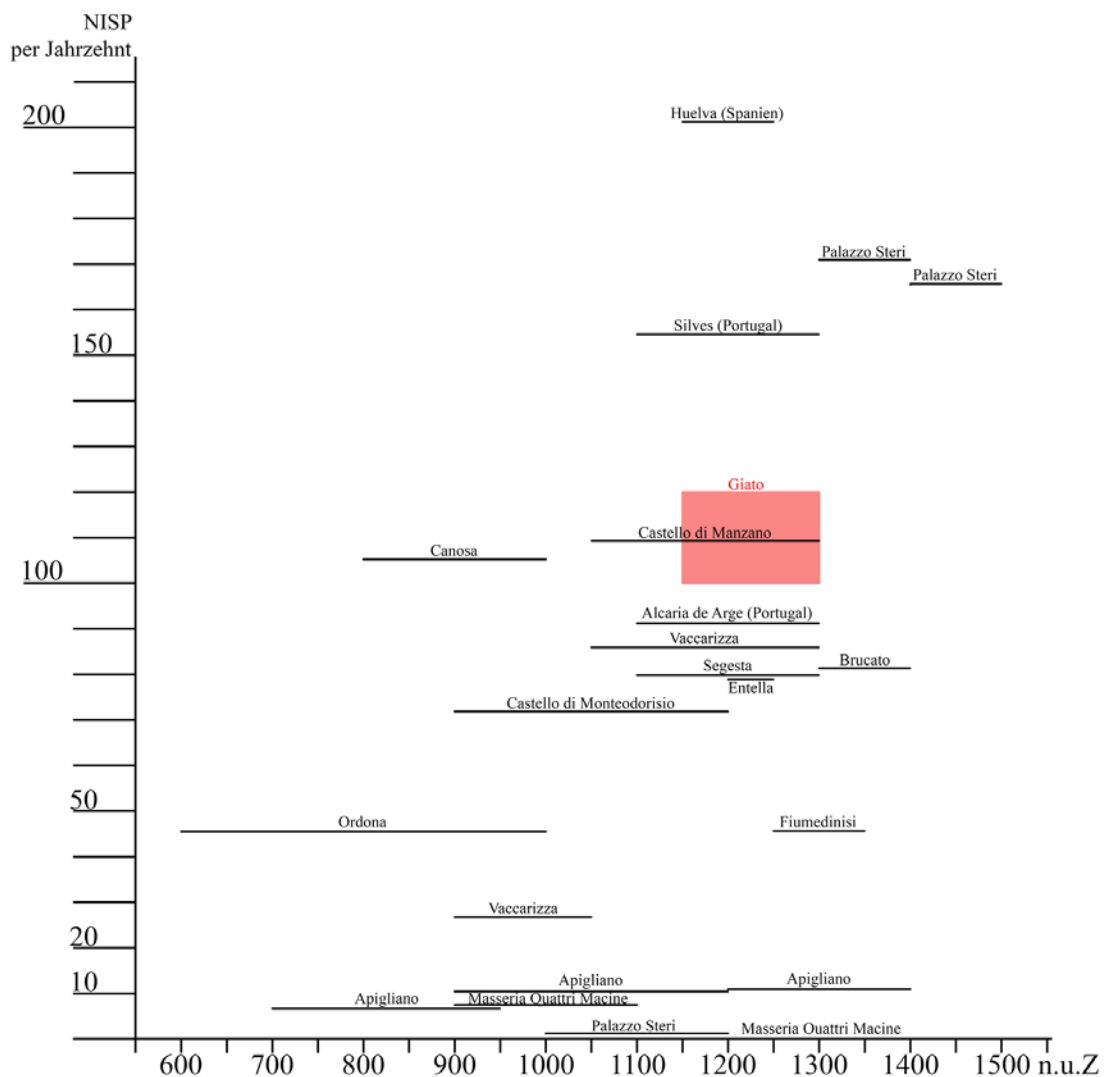


Abbildung 2: Laufzeit und Umfang archäozoologischer Assemblagen aus Sizilien und (in Auswahl) weiteren Kontaktzonen der christlichen und muslimischen Welt. Für die Assemblage von Giato wurde die Anzahl der identifizierten Funde (NISP) auf ca. 1500-1800 geschätzt. Die Grafik basiert auf Daten aus den Arbeiten, welche in Fußnote 14-21 zitiert sind.

Besonderes Augenmerk ist dabei auf die spezielle Situation des von Friedrich II. belagerten Giato, und die daraus resultierenden Folgen, zu legen¹⁶. Intra-site Analysen bieten sich ob des detaillierten architektonischen und chronologischen Rahmens am Monte Iato an. Doch nicht nur auf der lokalen Ebene können die Daten gewinnbringend für die Forschung genutzt werden. Auch der Vergleich mit den umliegenden (west-)sizilischen Fundorten ist von Bedeutung. Über diesen kann die archäozoologische Assemblage des mittelalterlichen Giato

1996; Ortona = Buglione & De Venuto 2011; Silves = Davis et al. 2008; Vaccarizza = Buglione & De Venuto 2011.

¹⁶ Ein Vergleich archäozoologischer Daten aus vorbelagerungszeitlichen und belagerungszeitlichen Befunden des 13. Jh. wurde erst kürzlich für den Kreuzfahrerort Arsuf im heutigen Israel vorgelegt: Pines et al. 2017.

als statistisch relevantes Beispiel für die Region, oder als Korrektiv zur kumulativen Datenmenge der kleineren Assemblagen, etabliert werden, welches in der Folge für überregionale Vergleiche herangezogen werden kann. Einerseits ermöglichen die modernen Grabungs- und Dokumentationsmethoden gemeinsam mit dem engen chronologischen Gerüst des mittelalterlichen Monte Iato eine Detailanalyse der Schlachts Spuren, Konsummuster und Abfallbeseitigung. Die kumulativen Daten bilden andererseits ein tragfähiges Fundament für einen soliden Referenzpunkt archäozoologischer Untersuchungen zum mittelalterlichen Sizilien.

4. Ziele

Das beantragte Projekt soll mit der Analyse der tierischen Überreste einerseits eine weitere Quelle zur lokalen Erforschung des mittelalterlichen Giato eröffnen. Andererseits sind die erhobenen Daten auch für die Erforschung der Region von erheblichem Interesse.

Die **Aufnahme der archäozoologischen Funde nach etablierten Standards** liefert neben einer Liste identifizierter Arten, sowie deren Verteilung nach Fundstücken, Mindestindividuenzahl und Gewicht auch Daten zur Verteilung anatomischer Elemente, biometrische Daten, Altersbestimmungen anhand von Epiphysenschluss und Zahnstatus, sowie Knochenmodifikationen die auch Schlacht- und Zerlegepraktiken rückschließen lassen. Eine **intra-site Analyse der archäozoologischen Funde** – orientiert an architektonischen Einheiten und dem von Nicole Mölk erarbeiteten chronologischen Gerüst – erlaubt Schlussfolgerungen zur Raumnutzung und zu situativen Rollen der darin agierenden Akteure. Die archäozoologischen Daten komplementieren dabei die bisherige Interpretationsgrundlage, welche sich vor allem aus dem Zusammenspiel von Kleinfunden und Architektur ergibt. Jedoch erlauben anatomische Elementverteilungen und Knochenmodifikationen einen völlig anderen Zugang zum Konsum- und Abfallverhalten als dies Kleinfunde ermöglichen. Dies scheint für die mittelalterliche Siedlung auf dem Monte Iato umso interessanter, da die Rebellenhochburg gegen Friedrich II. nicht nur Muslime, sondern laut lateinischen Quellen auch Christen beherbergte.

Die **regionale Bedeutung** des Fundortes fußt auf dem Zusammenspiel von historisch-literarischer Sichtbarkeit und der nahezu 50-jährigen Grabungstätigkeit und der daraus resultierenden umfangreichen archäologischen Evidenz. Die archäozoologische Assemblage des mittelalterlichen Giato könnte somit als Eckpfeiler für den (west)sizilischen Raum fungieren. Darüber hinaus lassen sich im direkten Vergleich mit anderen sizilischen Orten aber auch regionale Besonderheiten herausfiltern. Diese können sich in abweichenden

Schlachtaltern, Zerlegungspraktiken, aber auch in der Statur der Tiere widerspiegeln. Nimmt man schließlich die gesamten sizilischen Daten zusammen – wofür das Ensemble von Giato einen beträchtlichen Zuwachs bedeutet – lassen sich im überregionalen Vergleich auch erste archäozoologische Schlaglichter auf Unterschiede und Konvergenzen der „normannisch/staufischen“ und „arabischen Welt“ werfen.

5. Methoden

Archäozoologische Daten werden etablierten Standards folgend aufgenommen: Für einzelne Funde (Fragmente oder vollständige Elemente = *specimen*) wird das anatomische Element, die Körperseite sowie die Zugehörigkeit zum kleinsten bestimmbar Taxon (bestenfalls Tierart) dokumentiert. Dazu wird neben einschlägiger Literatur und sog. Knochenatlanten eine Sammlung mit Referenzstücken verwendet. Das Alter wird anhand von Epiphysenschluss und Zahnstatus ermittelt. Knochenmodifikationen, gängige Maße¹⁷, sowie Angaben zum stratigrafischen und architektonischen Kontext werden ebenfalls dokumentiert. Alle Rohdaten werden in eine Datenbank eingespeist.

Die intra-site Analyse vergleicht Spezies- und Elementverteilung sowie Knochenmodifikationen, im chronologischen und architektonischen Rahmen der mittelalterlichen Siedlung auf dem Monte Iato. Im regionalen und überregionalen Vergleich zu anderen publizierten Assemblagen werden zudem noch biometrische Daten berücksichtigen.

¹⁷ Nach von den Driesch 1976.

6. Literatúrauswahl

Albarella 1996

Albarella, U., (1996). The Faunal Remains. In: P. Arthur, ed. 'Masseria Quattro Macine' – A Deserted Medieval Village and Its Territory in Southern Apulia: An Interim Report on Field Survey, Excavation and Document Analysis. *Papers of the British School at Rome*. **64**, 181-237.

Beck-Bossard 1981

Bossard-Beck, C., (1981). L'alimentazione in un villaggio siciliano del XIV secolo, sulla scorta delle fonti archeologiche. *Archeologia Medievale*. **8**, 311-319.

Beck-Bossard & Maccari-Poisson 1984

Bossard-Beck, C. & Maccari-Poisson, B., (1984). L'alimentation. In: J.-M. Pesez, ed. *Brucato. Histoire et archéologie d'un habitat médiéval en Sicile*. Roma: École Française de Rome. pp. 749–773.

Bedini 1995

Bedini, E., (1995). I reperti faunistici del Castello di Manzano (XI – XIII secc.). In: *Atti del Primo Convegno Nazionale di Archeozoologia (Rovigo, 5-7 marzo 1993)*. Padua: Quaderni. pp. 341-347.

Bedini 1999

Bedini, E., (1999). I reperti faunistici del palazzo fortificato medievale (SAS 1/2). *Annali della Scuola Normale di Pisa. Classe di Lettere e Filosofia IV*. **4**(1), 15-35.

Buglione & De Venuto 2011

Buglione, A. & De Venuto, G., (2011). Lo sfruttamento della risorsa animale in Puglia tra il X e l'XI secolo: il contributo della ricerca archeozoologica. In: G. De Venuto & P. Favia, eds. *La Capitanata e l'Italia meridionale nel secolo XI da Bisanzio ai Normanni. Atti delle II Giornate di Capitanata (Apricena 16-17 aprile 2005)*. Bari: Edizione Puglia. pp. 279-295.

Carver et al. 2017

Carver, M. O. H., Molinari, A., Aniceti, V., Colangeli, F., Giannini, N., Giovannini, F., Hummler, M., Mangiaracina, C. F., Meo, A. & Orecchioni, P., (2017). Ricerche 2016 a Castronovo di Sicilia. Sicily in Transition (Progetto ERC advanced grant 2016-693600). *Notiziario Archeologico della Soprintendenza di Palermo* 23/2017.

Davis 2017

Davis, S., (2017), Zooarchaeological Evidence for Muslim Improvement of Sheep (*Ovis aries*) in Portugal. In: U. Albarella, M. Rizzetto, H. Russ, K. Vickers & S. Viner-Daniels, eds. *The Oxford Handbook of Zooarchaeology*. Oxford: Oxford University Press. pp. 178-194.

Davis 2008

Davis, S., (2008). Zooarchaeological Evidence for Moslem and Christian Improvements of Sheep and Cattle in Portugal. *Journal of Archaeological Science*. **35**(4), 991-1010.

Davis et al. 2008

Davis, S. J. M., Gonçalves, M. J. & Gabriel, S., (2008). Animal Remains from a Moslem Period (12th/13th Century AD) *lixeira* (Garbage Dump) in Silves, Algarve, Portugal. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. **11**(1), 183-258.

Decker 2009

Decker, M., (2009). Plants and Progress: Rethinking the Islamic Agricultural Revolution. *Journal of World History*. **20**, 187-206.

De Venuto 2011

De Venuto, G., (2011). I resti faunistici di X-XII secolo dal castello di Monteodorisio (CH): primi dati sull'economia, l'alimentazione e le produzioni artigianali. *Quaderni di Archeologia d'Abruzzo. Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Abruzzo*. **1/2009**, 135-147

Di Martino 1997

Di Martino, S., (1997). Le analisi archeozoologiche. In: A. Molinari, ed. *Segesta II. Il castello e la moschea (scavi 1989-1995)*. Palermo: Flaccovio Editore. pp. 259-268.

Di Martino & Di Giancamillo 2008

Di Martino, S. & Di Giancamillo, M., (2008). Archeozoologia. In: R. Camerata Scovazzo, ed. *Segesta III. Il sistema difensivo di Porta di Valle (scavi 1990-1993)*. Mantova: SAP Edizioni. pp. 127-137.

Di Patti & Lupo 2012

Di Patti, C. & Lupo, F., (2012). Analisi del complesso faunistico di Palazzo Steri (PA): dai Normanni ai Vicerè spagnoli (XI-XV sec.). In: J. De Grossi Mazzorin, D. Saccà & C. Tozzi, eds. *Atti del 6° Convegno Nazionale di Archeozoologia. Centro visitatori del Parco dell'Orecciella, 21-24 maggio 2009, San Romano in Garfagnana – Lucca*. Lecce: Associazione Italiana di Archeozoologia. pp. 267-274.

Feil et al. 2015

Feil, D., Ludwig, S. J. & Mölk, N., (2015). Monte Iato: Die mittelalterlichen Münzen der Kampagnen 2011-2015. Ein Überblick. In: C. Baur, ed. *Institut für Archäologien. Jahresbericht 2015*. Innsbruck: Institut für Archäologien der Universität Innsbruck. pp 14-15.

Geertz 1973

Geertz, C., (1973). *The Interpretation of Cultures: Selected Essays by Clifford Geertz*. New York: Basic.

Isler 2000

Isler, H. P., (2000). *Monte Iato. Guida archeologica*. Palermo: Sellerio editore.

Isler 2018

Isler, H. P., (2018). Die Siedlung auf dem Monte Iato (Sizilien) zur Zeit Friedrichs II. In: L. Clemens & M. Matheus, eds. *Christen und Muslime in der Capitanata im 13. Jahrhundert. Archäologie und Geschichte*. Trier: Kliomedien. pp. 79-94.

Kistler et al. 2013

Kistler, E., Öhlinger, B. & Steger, M., (2013). "Zwischen Aphrodite-Tempel und spätarchaischem Haus". Die Innsbrucker Kampagne 2011 auf dem Monte Iato (Sizilien). *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes in Wien*. **82**, 227-258.

Kistler et al. 2014

Kistler, E., Öhlinger, B., Mölk, N. & Steger, M., (2014). "Zwischen Aphrodite-Tempel und spätarchaischem Haus". Die Innsbrucker Kampagnen 2012 und 2013 auf dem Monte Iato (Sizilien). *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes in Wien*. **83**, 189-232.

Kistler et al. 2015

Kistler, E., Öhlinger, B., Dauth, T., Irovec, R., Wimmer, B. & Slepceki, G., (2015). "Zwischen Aphrodite-Tempel und spätarchaischem Haus II". Die Innsbrucker Kampagne 2014 auf dem Monte Iato (Sizilien). *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes in Wien*. **84**, 129-164.

Kistler et al. 2018

Kistler, E., Öhlinger, B., Dauth, T., Mölk, N., Irovec, R., Wimmer, B. & Forstenpointner, G., (2018). "Zwischen Aphrodite-Tempel und spätarchaischem Haus II". Die Innsbrucker Kampagnen 2015 und 2016 auf dem Monte Iato (Sizilien). *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes in Wien*. **87**, 249-300.

Lentacker & Ervynck 1999

Lentacker, A. & Ervynck, A., (1999). The Archaeofauna of the Late Medieval, Islamic Harbour Town of Saltés (Huelva, Spain). *Archaeofauna*. **8**, 141-157.

Mölk 2019

Mölk, N., (2019). *Giato/Jāṭū: Geschichte einer mittelalterlichen Stadt*. Dissertation, Universität Innsbruck.

Mölk im Druck

Mölk, N., (im Druck). The Last Stand: The Clash of Civilizations on Medieval Monte Iato (Sicily). In: E. Winkler, L. Fitzgerald & A. Small, eds. *The Normans in the Mediterranean: Comparative Studies in the Process of Conquest*. Turnhout: Brepols.

Maurici 1997

Maurici, F., (1997). Uno stato musulmano nell'Europa cristiana del XIII secolo: L'emirato siciliano di Mohammed Ibn Abbad. *Acta Histórica et Archaeologica Mediaevalia*. **18**, 257-280.

Moreno-García et al. 2008

Moreno-García, M., Pimenta, C. M., Roselló Izquierdo, E., Morales Muñoz, A. & Gonçalves, D., (2008). Um retrato faunístico dos vertebrados de Alcaria de Arge (Portimão). *Xelb*. **8**, 275-306.

Pines et al. 2017

Pines, M., Sapir-Hen, L. & Tal, O., (2017). Crusader Diet in Times of War and Peace: Arsur (Israel) as a Case Study. *Oxford Journal of Archaeology*. **36**(3), 307-328.

Richardson 2002

Richardson, J., (2002). The Environmental Evidence. In: I. Roberts, ed. *Pontefract Castle. Archaeological Excavations 1982-86*. Exeter: West Yorkshire Archaeological Service. pp. 363-400.

Salvadori 2003

Salvadori, F., (2003). Archeozoologia e Medioevo: Lo Stato degli Studi. In: R. Fiorillo & P. Peduto, eds. *III Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, Castello di Salerno, Complesso di Santa Sofia (Salerno, 2-5 ottobre 2003)*. Firenze: All'Insegna del Giglio. pp. 176-181.

Sarà 2005

Sarà, M., (2005). Resti faunistici dal castro normanno di Calathamet (XIII sec., Sicilia nord-occidentale). In: I. Fiore, G. Malerba & S. Chilardi, eds. *Atti del 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Siracusa, 3-5 novembre 2000)*. Roma: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. pp. 493-499.

Squatriti 2014

Squatriti, P., (2014). Of Seeds, Seasons, and Seas: Andrew Watson's Medieval Agrarian Revolution Forty Years Later. *The Journal of Economic History*. **74**(4), 1205-1220.

Villari 1988

Villari, P., (1988). Resti faunistici da uno scarico medioevale del Castello di Fiumedinisi (Messina). *Archeologia Medievale*. **15**, 609-642.

Villari 1995

Villari, P., (1995). *Le faune della tarda preistoria della Sicilia Orientale*. Siracusa: Ente Fauna Siciliana.

von den Driesch 1976

von den Driesch, A., (1976). *A Guide to the Measurement of Animal Bone from Archaeological Sites*. Harvard: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology.

Watson 1974

Watson, A., (1974). The Arab Agricultural Revolution and Its Diffusion, 700-1100. *The Journal of Economic History*. **34**(1), 8-35.

Watson 1981

Watson, A., (1981). A Medieval Green Revolution: New Crops and Farming Techniques in the Early Islamic World. In: A. L. Udovitch, ed. *The Islamic Middle East, 700-1900: Studies in Economic and Social History*. Princeton, NJ: Darwin Press. pp. 29-58.

Watson 1983

Watson, A., (1983). *Agricultural Innovation in the Early Islamic World*. Cambridge: Cambridge University Press.

Weiss 2019

Weiss, Ch., (2019). *Die mittelalterlichen Fundmünzen und Gewichte vom Monte Iato auf Sizilien. Die Grabungskampagnen 1971-2008*. Studia Ietina XI. Rahden/Westfahlen: Verlag Marie Leidorf GmbH.