



Da steh i drauf!

St. Pölten Domplatz 2010

Ronald Risy [Hrsg.]

St. Pölten: kompakt. [Band 1]



Da steh i drauf!

St. Pölten Domplatz 2010

Eine archäologische Zwischenbilanz

Ronald Risy, Stadtmuseum St. Pölten (Hrsg.)





Herausgegeben vom:
Stadtmuseum St. Pölten
Prandtauerstraße 2, 3100 St. Pölten
Tel.: +43/(0)2742/333/2643
email: office@stadtmuseum-stpoelten.at
Homepage: www.stadtmuseum-stpoelten.at

25
JAHRE
LANDES
HAUPT
STADT*



St. Pölten: kompakt. (Band 1)

Begleitpublikation zur gleichnamigen Ausstellung
im Stadtmuseum St. Pölten 2011/12

ISBN: 978-3-9503280-0-4

Redaktion: Ronald Risy, St. Pölten

Satz und Layout: Maria Scherrer, Wien

Lektorat: Peter Kopecky, St. Pölten

Umschlaggestaltung:

Doris Zichtl – Marcello Hrasko, no-mad-designers St. Pölten

Druck: Prime Rate kft, Budapest



Versicherung



B U N D E S D E N K M A L A M T

St. Pölten 2011





Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Bürgermeisters	5
Vorwort des Baudirektors	7
Vorwort des Stadtarchäologen	9
Schatzgräbertum oder Wissenschaft (RONALD RISY)	11
Der Domplatz von St. Pölten von der Römerzeit bis in die frühe Neuzeit anhand der bekannten Quellen (RONALD RISY)	19
Der Domplatz im Spiegel der bildlichen Darstellungen des 19. und 20. Jahrhunderts. Vom Gottesacker zur Eventarena (THOMAS PULLE)	25
Das vorläufige Ergebnis der ersten Grabungskampagne am Domplatz 2010 im Überblick (RONALD RISY)	41
Die Grabungen am Domplatz in St. Pölten – Anthropologische Untersuchungen (FABIAN KANZ und KARL GROSSCHMIDT)	53
Die Latrine im neu entdeckten Klostertrakt (RONALD RISY)	67
Die Funde aus der Latrine (ALICE KALTENBERGER)	71
Die so genannte „Hexe“ aus St. Pölten (RONALD RISY) ...	87
Die tierischen Überreste aus einer spätmittelalterlichen Latrine im Augustiner Chorherrenstift in St. Pälten (ALFRED GALIK, MARIE-THERES SCHNEIDER, GERHARD FORSTENPOINTNER)	91
Verdaut und hinterlassen – was uns Latrinen über die Ernährung erzählen (URSULA THANHEISER)	105
Das ferne Kaleidoskop: Parasitenstadien in der Latrinenverfüllung (ANDREAS G. HASSL)	113
Hygiene und Abfallbeseitigung im Mittelalter (RONALD RISY)	123
Das Kloster des heiligen Hippolytus (RONALD RISY)	135
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	141
Autorinnen und Autoren	143



Das ferne Kaleidoskop: Parasitenstadien in der Latrinenverfüllung

ANDREAS R. HASSL

Füllmaterial aus mittelalterlichen Latrinengruben ist aus Sicht eines Parasitologen ein bemerkenswertes Studienobjekt, ermöglicht seine diagnostische Aufarbeitung doch einen fragmentarischen Blick auf einen der wichtigsten natürlichen Regulationsmechanismen von Populationen, Seuchen oder – im Falle persistierender Infektionen – auszehrende Infektionskrankheiten. Besonders die früher in Mitteleuropa ubiquitären und abundanten Eingeweidewürmer bilden in ihrem Lebenszyklus häufig hartschalige Dauerstadien, so genannte Eier, aus. Deren mitunter charakteristische Reste überdauern unter den besonders günstigen Erhaltungsbedingungen im Inneren von Fäkalien bisweilen Jahrhunderte. Im unteren Teil des Latrinenschachtes im ehemaligen Augustiner Chorherrenstift am Domplatz von St. Pölten wurde Füllmaterial aus dem 15. Jahrhundert freigelegt, das etliche Stadien von menschlichen und tierischen Darmparasiten und von Destruenten beinhaltet.

Benutzt man ein Mikroskop zum Betrachten von Material einer Latrinenverfüllung, so findet man unter zahlreichen anorganischen Strukturen auch seltsam geformte, regelmäßige Objekte von großer physischer und chemischer Beständigkeit, wie eines davon in **Abb. 1** zu sehen ist. Schnell wird klar, dass es sich dabei um die äußere Hülle eines degradierten Eies eines Rundwurms beträchtlichen Alters handeln muss; die charakteristische Form des Eies eines Peitschenwurmes wird erkennbar. **Peitschenwürmer**, das sind parasitäre Helminthen der Gattung *Trichuris* mit zahlreichen Arten, sind im Dickdarm von Menschen und von vielen Säugetierarten lebende, ubiqui-

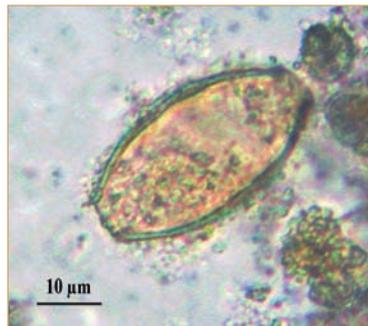


Abb. 1: Leere Schale eines *Trichuris*-Eies im Latrinenfüllmaterial

täre Würmer von 35 bis 50 mm Länge und peitschenförmiger Gestalt. Die Menschen oder die Haustiere, die diese mittelalterliche Latrine mit ihren Exkrementen gefüllt haben, müssen demzufolge an diesen Würmern gelitten haben – oder gibt es noch andere Gelegenheiten zur Deponierung solcher Eier?

Allgemein bekannt sind solche **Parasiten**, die spektakuläre, manchmal lebensbedrohende Infektionskrankheiten beim Menschen auslösen oder übertragen, wie die Malaria-Erreger oder Kleiderläuse. Die meisten Parasiten sind allerdings bestens an ihren Wirt angepasste, wenig auffällige und gering krankheitserregende „Mitesser“ (altgriechisch: parasitos). Sie sind in vielen Fällen gekennzeichnet durch verschlungene Infektionsrouten verbunden mit einem komplexen System von Generations- und Wirtswechseln während ihrer Ontogenie – evolutionäre Errungenschaften, die sie von den meisten viralen, bakteriellen und mykotischen Krankheitserregern unterscheiden. Jedes Organ einer Wirtstierart stellt für Parasiten einen für sie offenen Lebensraum dar, der von einer oder einigen wenigen spezialisierten Arten in evolutionär kurzer Zeit besiedelt und genutzt wird.

Im Zusammenhang mit zivilisatorischen Errungenschaften wie Latrinen sind natürlich an erster Stelle jene Parasiten des Menschen von Interesse, deren Reste in einem Abort gewöhnlich gefunden werden. Gekennzeichnet sind sie durch ihre rezente Diagnostizierbarkeit mittels direktem Parasitennachweis in Stuhl oder Harn. Es sind dies hauptsächlich jene Würmer und Einzeller, die in den zahlreichen Habitaten leben, die der Darm samt seinen Zuleitungsgängen, die Nieren und die Blase bieten. In der Regel leben erwachsene Parasiten in den Ausscheidungsorganen des Wirtes, und sie schleusen ihre Fortpflanzungsprodukte, Eier bei Würmern oder Oozysten bei apicomplexen Einzellern, mit dem Stuhl oder Harn aus dem Wirt heraus. Diese Fortpflanzungsprodukte sind oft außerordentlich widerstandsfähig gegen jeden biotischen Abbau und daher unter günstigen Konservierungsbedingungen sehr zersetzungsrésistent, manchmal sogar für Jahrtausende (1). Dabei handelt es sich um eine für uns leicht einsichtige, evolutionär vorteilhafte Errungenschaft des Parasiten, da diese Stadien Überdauerungs- und/oder ontogenetische Reifungsstadien sind. Solche Überdauerungsstadien findet man regelmäßig bei Parasiten, die als Schmutz- und Schmierinfektionen oder mittels unbelebter Dinge auf einen neuen Wirt übertragen werden, also einige Zeit außerhalb der schützenden Hülle eines Wirtsorganismus verharren müssen. Nicht alle Darmwürmer des Menschen produzieren allerdings Eier, und selbst wenn sie es tun, können diese sehr dünnschalig und damit

leicht abbaubar sein. Ein Beispiel dafür sind die bei Kindern überaus häufigen Madenwürmer. In mittelalterlichen Abortfüllungen sind daher nur jene Parasitenstadien auffindbar, die einerseits eine harte, zersetzung resistente Hülle umgibt, die andererseits im Stuhl oder im Harn den Menschen regulär verlassen, und deren Erzeuger Mitglieder der heimischen Biozönose sind. Eine Auswahl von Eiern, die diesen Kriterien entsprechen, ist in **Abb. 2** dargestellt. In der Abbildung wurden die Größe der Eier menschlicher Parasiten wiedergegeben und alle jene, häufig jedoch diagnostisch relevanten Merkmale eliminiert, die in archäologischem Material sicher nicht mehr erkennbar sind, wie z. B. die Haken in den Taenia-Eiern, mit der gegenständlich belangvollen Ausnahme der Polpfropfen der Trichuris-Eier.

Es kann aber nicht sichergestellt werden, dass es sich beim Untersuchungsobjekt um eine reine Abortgrube handelt, also nur Menschen ihre Notdurft dort verrichteten. Eine strikte Trennung der menschlichen Fäkalien vom Abfall scheint nach der Meinung von Historikern in mittelalterlichen Städten eher unüblich gewesen zu sein (12). Manch vermeintlich gepflegter Abort hat sich im Zuge einer sorgfältigen parasitologischen Untersuchung tatsächlich als Jauchegrube herausgestellt, etwa im Falle der Latrinengrube im ehemaligen Kloster Mondsee (11). Auch andere Bearbeiter sehen sich vor das Problem gestellt, ein nicht mit den humanmedizinischen Behelfen diagnostizierbares Parasiten-Dauersta-

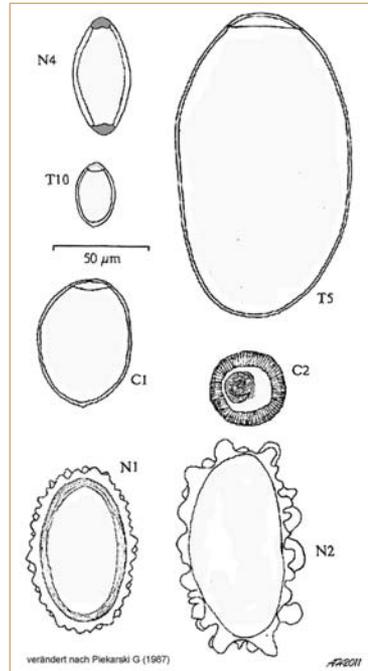


Abb. 2: Verschiedene Typen an beständigen Ei-Hüllen von parasitischen Eingeweidewürmern des Menschen, nach (17) verändert.

- C1: *Diphyllobothrium latum* (Fischbandwurm);
- C2: *Taenia* spp. (Rinder- und Schweinebandwurm);
- T5: *Fasciola hepatica* (Leberegel);
- T10: *Heterophyes heterophyes*;
- N1: *Ascaris lumbricoides* (Spulwurm);
- N2: *Ascaris lumbricoides infertilis*;
- N4: *Trichuris trichiura* (Peitschenwurm, die Polpfropfen in Grau; diese gehen im archäologischen Material verloren, die Eier sind dann verkürzt in der Länge (in Tabelle 2: Länge 2))

dium einer Wirtsspezies zurechnen zu sollen (2), (12). Nach wie vor basiert die Erkennung eines Parasiteneies auf morphometrischen Daten (6), ein gentechnologisches oder ein Protein-erkennendes Verfahren (11) kann nämlich nur dann zum Erfolg führen, wenn die maßgeblichen taxonomischen Kriterien zur Bestimmung einer Tierart grundsätzlich von den morphologischen zu genetischen oder biochemischen Merkmalen verändert werden.

Im Latrinenfüllmaterial des Augustiner Chorherrenstiftes in St. Pölten wurden reichlich Tierknochen, teilweise küchenfertig bearbeitet, Schuppen, Zähne und Tierkadaver gefunden (7). Für eine parasitologische Auswertung des Materials sind alle jene Tierarten von Belang,

- a. die entweder in größerer Stückzahl gegessen worden sind, so dass von ihnen Schlacht- oder, im Falle größerer Tiere, Dressierabfälle in die Latrinengrube verbracht worden sein könnten.
- b. deren Kadaver in der Grube entsorgt worden sind, z. B. kleine Haus- und Heimtiere sowie vielleicht auch erschlagene Schädlinge (Ratten, Mäuse).
- c. die aktiv zu einem zeitgenössischen Eintrag von Parasitenstadien beigetragen haben könnten, wie Ratten und die im Mittelalter üblicherweise frei durch die Städte streuenden Hausschweine (10).

Hausratte	Schädling	Kot
Hausmaus	Schädling	Kot
Feldhase	Nahrungsmittel	Gekröse
Hund	Haustier	Kadaver
Schwein	Nahrungsmittel & Haustier	Gekröse? & Kot
Rind	Nahrungsmittel	Abfälle
Schaf/Ziege	Nahrungsmittel	Abfälle
Huhn	Nahrungsmittel	Gekröse?
Ammer	Heimtier?	?
Störartige	Nahrungsmittel	Gekröse
Aal	Nahrungsmittel	Gekröse
Karpfenartige	Nahrungsmittel	Gekröse
Gründling	Nahrungsmittel	Gekröse
Aitel	Nahrungsmittel	Gekröse
Steinbeißer	?	?
Hecht	Nahrungsmittel	Gekröse
Forelle	Nahrungsmittel	Gekröse
Koppe	Nahrungsmittel	Gekröse
Hering	Konserviertes Nahrungsmittel	Kein Eintrag

- d. die sich in dieses breite Spektrum an potenziellen Wirtstierarten integrieren, nämlich alle natürlich einwandernden, Fäkalien aufarbeitenden und vertragenen Organismen wie freilebende Fliegenmaden (Stuben- und Latrinenfliegen).

Alle in Tabelle 1 gelisteten Tiere können über die skizzierten Modi Stadien ihrer Parasiten in das Grubenmaterial eingebracht haben.

Eine Schwachstelle aller parasitologischen Untersuchungen archäologischen Materials ist die Eventualität einer rezenten Kontamination des Probenmaterials.

Solch eine Kontamination kann durch folgende Mechanismen erfolgen:

- natürlich, durch Verschlepper (= Vektoren) von Parasitenstadien, z. B. Fliegen oder streunende Katzen.
- natürlich, durch Regen, Schneefall oder Windeintrag an der offenen Grabung.
- artifiziell, bei der Probengewinnung, z. B. durch Waschen von Händen, Fundmaterial oder Ausrüstung.

Ein rezenter Eintrag von Parasitenstadien muss zumindest erkannt werden und sein Beitrag zu den Ergebnissen eliminiert werden. Zur Kontaminationserkennung a posteriori eignen sich besonders gut relativ leicht zerstörbare, ubiquitäre und mühe-los bestimmbare Parasitenstadien wie in unserem Fall Kryptosporidien-Oozysten. Diese Dauerstadien eines überaus weit verbreiteten, Durchfall erregenden Einzellers aus dem Stamm der Apicomplexa können zwar bis zu zwei Jahre lebensfähig in der

Umwelt verharren (14), sie können aber keinesfalls 600 Jahre lang ihre spezifischen, auf Zellintegrität beruhenden Färbeeigenschaften beibehalten. Die in **Abb. 3** gezeigte Oozyste ist höchstwahrscheinlich eine, die der heimischen Art *Cryptosporidium parvum* angehört. Diese Einzellerart ist ein wirtschaftlich bedeutender Kälberparasit, der durch Trinkwasser auch auf den Menschen und auf Haustiere übertragen werden kann (9). Die Oozyste wurde mittels einer Spezialfärbung in einer Probe festgestellt. Dieser Fund zwingt zu der Feststellung, dass die Probe vor kurzer Zeit mit Trink-, Ab-, Brauchwasser oder gelöstem Nagetierkot verunreinigt worden ist.

Zur Aufarbeitung der Proben wurde ein Aufschwemmverfahren verwendet, mittels dessen ca. 0,02 ml einer Probe pro Beobachtungszyklus nach Parasitenstadien durchsucht werden kann. Damit können im Minimum zwei Parasitenstadien pro Probe erkannt werden. Diese Testempfindlichkeit liegt im Rahmen derer anderer Untersuchungen gleichen Materials (400 eggs/g/feces [5], [13]).

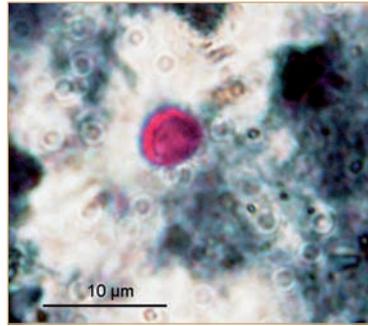


Abb. 3: Cryptosporidien-Oozyste aus dem Latrinenfüllmaterial. Modifizierte Ziehl-Neelsen-Spezialfärbung

In den Proben aus dem gegenständlichen Latrinenschacht wurden demonstrativ aufgezählt Körperreste oder Entwicklungsstadien folgender Tiere festgestellt:

Fliegenmaden von Muscidae und Psychodidae (Haus- und Latrinenvliegen), Eier von *Trichuris* sp., Oozysten eines nicht diagnostizierten Apicomplexa und von *Cryptosporidium* sp. (*C. parvum*).

Zu einer Ergebnisinterpretation werden nur jene Parasitenstadien herangezogen, deren mehrhundertjähriges Alter als gesichert betrachtet werden kann. Dies sind zweifelsfrei die zahlreichen Polpfropfen-losen *Trichuris*-Eier, die in mehreren anderen Untersuchungen von archäologischem Material in übereinstimmender Weise gefunden wurden (1), (11), (13). Nach den Angaben von (3), (4), (8), (14), (15), (16) und (19) wurde die Tabelle 2 erstellt, um „*Trichuris*-ähnliche“ Eier nach den Endwirten der Würmer zu differenzieren:

Parasitenspezies	Ei-ausscheidender Endwirt	Länge in μm	Polpfropfenverkürzung	Länge ohne Pp	Breite in μm	Ei-Typ nach Abb. 2 und Bemerkungen
<i>Trichuris suis</i>	Schwein	50–60	0,84	42–50	21–31	N4
<i>Trichuris trichiura</i>	Mensch	50–57	0,85	40–49	20–25	N4
<i>Trichuris vulpis</i>	Hund, selten Mensch	82	0,82	67	39	N4
<i>Trichuris campanula</i>	Katze	63–85	0,84	53–71	34–39	N4
<i>Trichuris serrata</i>	Katze	54	0,84	45	40	N4, Art ursprünglich nearktisch?
<i>Trichuris ovis</i>	Schaf	70–80	0,81	56–65	30–40	N4
<i>Trichuris muris</i>	Ratte, Maus	62–68	0,87	54–59	28–32	N4
<i>Trichuris arvicola</i>	Maus	67–79	0,87	58–69	31–43	N4
<i>Capillaria aerophila</i>	Hund, Fuchs	70	0,88	62	35	N4
<i>Capillaria hepatica</i>	Nager	52–64	0,93	48–59	28–35	N4
<i>Capillaria philippinensis</i>	unbekannt, experimentell: Vogel	36–45	1,00	36–45	19–22	N4

Aus den Daten der Längen und Breiten Polkappen-loser Eier des Typs N4 wurden Größenfelder in einem Koordinatensystem errechnet und mit den Größen der in dieser Untersuchung gefundenen Eier abgeglichen (**Abb. 4**). Der Sinn dieses Vorgehens ist, die gefundenen Eier einer bestimmten Peitschenwurmart zuzuordnen und so

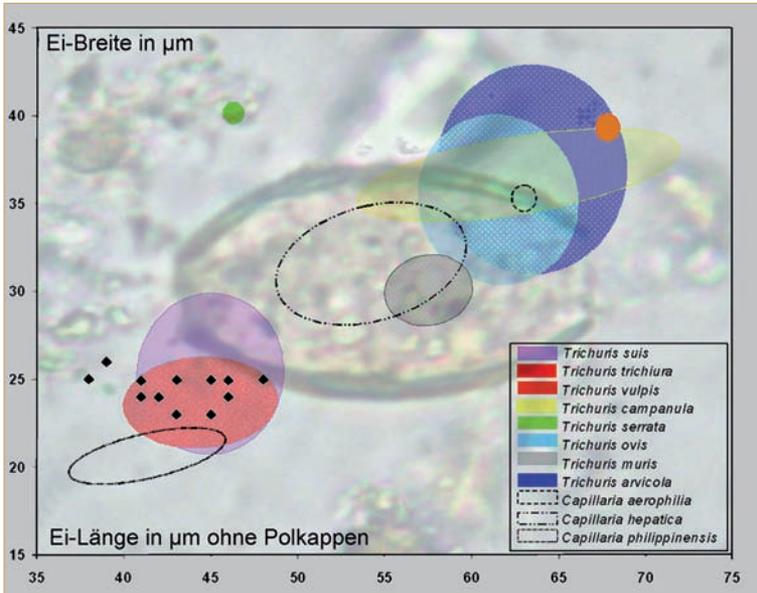


Abb. 4: Dimensionen von Trichuris- und Trichuris-ähnlichen Eiern. Schwarze Karos: Spezies aus dieser Untersuchung

die „Nutzer“ der Latrine, die Endwirte der Würmer, festzustellen. Alle der ca. 100 vermessenen Trichuris-Eier lassen sich in die in **Abb. 4** ausgewiesenen 11 Größenklassen einteilen. Dies weist auf eine Uniformität der Parasitenpopulationen hin, eine in sich verwandte Trichuris-Art hat vermutlich die Mehrzahl der gefundenen Eier erzeugt. Lediglich den beiden Klassen mit weniger als 40 µm Länge lassen sich derzeit keine Endwirtarten zuordnen. Eine Differenzierung zwischen *T. trichiura* und *T. suis* konnte allerdings derzeit nicht durchgeführt werden; es bleibt also der Anteil der humanen Exkremente an der Gesamtmenge der Latrinenfüllung offen. Dieses Resultat deckt sich genau mit jenen von Latrinuntersuchungen in Belgien (2).

Latrinengruben waren in mittelalterlichen Städten Orte der Derelinquierung aller Dinge, die von den Bewohnern als Abfall oder Unrat angesehen wurden. Ein nicht zu vernachlässigender Teil der tatsächlichen Beseiti-



Abb. 5: Ei von *Trichuris trichiura*

gung dieser Abfälle erfolgte durch Tiere, vornehmlich durch freilaufende Hausschweine, Ratten und Fliegenmaden, deren Exkremente, Exuvien und Kadaver wiederum die Latrinengruben füllten. In gemauerten und später überdeckten Latrinengruben erhielt sich deren Inhalt in einem fast sauerstofffreien Milieu vorzüglich über Jahrhunderte, und er kann genutzt werden, um Erkenntnisse zu erlangen über vielerlei Angelegenheiten des täglichen Lebens der Menschen in der mittelalterlichen Stadt.

Die auf ihren Gehalt an Parasitenstadien untersuchte Latrinengrube befand sich im ehemaligen Augustiner Chorherrenstift St. Pölten und stammt aus dem 15. Jahrhundert. Die nachweisbaren Parasitenstadien spiegeln nicht die tatsächliche parasitäre Belastung der damaligen Grubennutzer oder ihrer Schlachttiere wider. Die Lagerbedingungen reduzieren das Spektrum der Formen stark, heute auffindbar sind nur einige wenige Lebensstadien von intestinalen Parasiten, nämlich sehr widerstandsfähige Dauerstadien von einigen Darmwürmern. Mit absoluter Sicherheit nicht sekundär eingebracht worden sind die mit typischen Alterungszeichen versehenen Eier der Peitschenwürmer (*Trichuris* sp.), einer mittelmäßig pathogenen Wurmgruppe, deren verschiedene Arten eine nicht restlos geklärte Vorliebe für Wirte aus der Gruppe der Säugetiere inklusive des Menschen haben. Diese beim Menschen in den Tropen sehr häufige und bei heimischen Schweinen regelmäßig nachweisbare Parasitengattung spielt heute in der städtischen Bevölkerung Österreichs und in Schlachtierbeständen keine wahrnehmbare medizinische Rolle mehr.

Die gegenständliche Latrinengrube ist gefüllt mit dunkler Erde, Scherben, Tierknochen und Fischschuppen sowie Überresten von Stuben- und Latrinengfliegen. Die parasitologischen Befunde über den Grubenhalt lassen sich zwanglos in die osteologischen Vorgaben eingliedern. In und auf dem Grubenhalt fand zur Zeit der Nutzung ein vielfältiges, formenreiches mikrobiotisches Destruenten- und Parasitenleben statt, ein Kaleidoskop voll mit Stadien exotisch anmutender Lebensformen.

Register der verwendeten Fachtermini

Abundant: Häufig; reichlich in einem Ökosystem vorhanden.

Apicomplexa: Früher als Sporentierchen oder Sporozoen bezeichnete, einzellige, eukaryotische Parasiten, die während eines Generationswechsels infektiöse Stadien, Oozysten, produzieren.

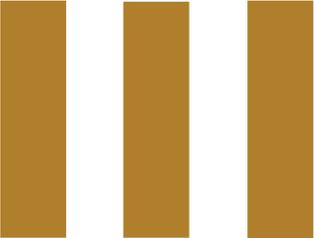
Biozönose: Dieser ökologische Begriff bezeichnet eine Lebensgemeinschaft von Organismen verschiedener Arten in einem abgrenzbaren Lebensraum mit Wechselwirkungen.

- Derelinquierung: Rechtsbegriff der freiwilligen Aufgabe des Eigentums an einer Sache.
- Destruent = Reduzent: Dieser ökologische Begriff bezeichnet einen Organismus, der organische Substanz abbaut und zu anorganischem Material reduziert.
- Ei: Hier im ontogenetischen Sinn verwendet als erstes Stadium der selbstständigen Fortentwicklung eines neuen Lebewesens. Helminthen haben meist mehrzellige Eier.
- Endwirt: In der Parasitologie jener Wirt, in dem ein sich sexuell fortpflanzender Parasit geschlechtsreif wird. Meist ist der Parasit gut an seinen Endwirt angepasst, d. h., er ist gering krankheitsregend.
- Eukaryoten: Lebewesen aus Zellen mit einem Kern, z. B. Pflanzen, Tiere, Pilze.
- Exuvien: Die bei einer Häutung abgestreifte Haut von Insekten, Spinnen, Krebsen und Reptilien.
- Habitat: Der Lebensraum, den ein Tier, eine Pflanze oder ein Parasit bewohnt.
- Helminthen: Medizinisch bedeutsame Würmer, meist Parasiten aus den nicht näher verwandten Gruppen der Platt-, Band-, Rund-, Zungenwürmer und Kratzer.
- Helminthologie: Die Lehre von den medizinisch bedeutsamen Würmern.
- Medizin: Hier wird der Begriff die menschliche und tierische Medizin umfassend verwendet.
- Mykologie: Die Lehre von den medizinisch relevanten Pilzen.
- Ontogenie: Als biologischer Begriff bezeichnet dies die Individualentwicklung.
- Parasit: Hier wird die medizinische Definition zu Grunde gelegt: Parasiten sind tierische Erreger von Infektionen, die zum Nachteil eines artfremden Lebewesens, des Wirtes, und zu ihrem Vorteil von dessen Substanz leben. Beispiele: Läuse, Zecken, Bandwürmer, Malaria-Erreger.
- Parasitologie: Die Lehre von den Parasiten.
- Persistierende Infektion: Anhaltendes, meist subakutes Infektionsgeschehen; Gegensatz: Akute I.
- Ubiquitär: Überall verbreitet; in (fast) allen passenden Ökosystemen vorkommend.

Ausgewählte Literatur

- (1) H. Aspöck – H. Auer – O. Picher, *Trichuris trichiura* eggs in the Neolithic glacier-mummy from the Alps. *Parasitol Today* 12, 1996, 255–256.
- (2) G. Chaves da Rocha – S. Harter-Lailheugue – M. Le Bailly – A. Araújo – L. F. Ferreira – N. Maués da Serra-Freire – F. Bouchet, Paleoparasitological remains revealed by seven historic contexts from „Place d’Armes“, Namur, Belgium. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 101, Suppl. II, 2006, 43–52.
- (3) J. Eckert – E. Kutzer – M. Rommel – H.-J. Bürger – W. Körting, *Veterinärmedizinische Parasitologie* (Berlin – Hamburg 1992) 905.
- (4) W. Frank, *Parasitologie* (Stuttgart 1996) 510.
- (5) M. H. Fugassa – A. Araújo – R. A. Guichon, Quantitative paleoparasitology applied to archeological sediments. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 101, Suppl. II, 2006, 29–33.

- (6) M. H. Fugassa – V. Taglioretti – M. LC Gonçalves – A. Araújo – N. H. Sardella – G. M. Denegri, *Capillaria* spp. eggs in Patagonian archaeological sites: statistical analysis of morphometric data. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 103/1, 2008, 104–105.
- (7) A. Galik – M.-T. Schneider – G. Forstenpointner, Die tierischen Überreste aus einer spätmittelalterlichen Latrine im Augustiner Chorherrenstift in St. Pölten, in: *Da steh i drauf. Begleitbuch zur gleichnamigen Ausstellung im Stadtmuseum St. Pölten (St. Pölten kompakt 1, 2011)* 91–103.
- (8) E. Geyer – W. Bommer, *Wurmerkrankungen des Menschen. Infektionen mit Saug-, Band- und Fadenwürmern (München 1971)* 198.
- (9) A. Hassl – G. Benyr – R. Sommer, Occurrence of *Cryptosporidium* sp. oocysts in fecal and water samples in Austria. *Acta Tropica* 80/2, 2001, 145–149.
- (10) A. Hassl, Pestilenzen im spätmittelalterlichen St. Pölten: Regionale Seuchenkunde, örtliche Hygiene und Krankenfürsorge, in: *Sant Ypoelten. Stift und Stadt im Mittelalter. Katalogbuch zur Sonderausstellung des Diözesanmuseums St. Pölten aus Anlass der Verleihung des Privilegs von 1159, 5. Mai bis 31. Oktober 2009*, 225–232.
- (11) A. Hassl – I. Müller, Archeomikrobiologie, in: *G. Forstenpointner – A. Hassl – A. Kaltenberger – F. Kaltenberger – S. Karwiese – I. Müller, Die Grabungen des ÖAI im ehemaligen Benediktinerkloster („Schloss“) Mondsee. V. Interdisziplinäre Auswertung des Inhalts einer neuzeitlichen Jauchekiste. Jahrbuch des OÖ Musealvereins 144/1, 1999*, 148–149.
- (12) B. Herrmann, Parasitologische Untersuchung mittelalterlicher Kloaken, in: *B. Herrmann (Hrsg.), Mensch und Umwelt im Mittelalter (Köln 1985)* 157–166.
- (13) B. Herrmann, Parasitologisch-epidemiologische Auswertung mittelalterlicher Kloaken. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 13, 1985, 131–161.
- (14) R. Lucius – B. Loos-Frank, *Parasitologie. Grundlagen für Biologen, Mediziner und Veterinärmediziner (Heidelberg – Berlin 1997)* 370.
- (15) H. Mehlhorn – G. Piekarski, *Grundriß der Parasitenkunde (Uni Taschenbücher 1075, Stuttgart – Jena 1995⁴)* 452.
- (16) E. G. Nauck, *Lehrbuch der Tropenkrankheiten. (Stuttgart 1975⁴)* 425.
- (17) G. Piekarski, *Medizinische Parasitologie in Tafeln (Berlin – Heidelberg – New York – London – Paris – Tokyo 1987³)* 364.
- (18) D. Thienpont – F. Rochette – O. F. J. Vanparijs, Diagnose von Helminthosen durch Koproscopische Untersuchung (Beerse 1979) 187.
- (19) H. Yoshikawa – M. Yamada – Y. Matsumoto – Y. Yoshida, Variations in egg size of *Trichuris trichiura*. *Parasitology Research* 75/8, 1989, 649–654.



Da steh'i drauf – St. Pölten Domplatz 2010
Eine archäologische Zwischenbilanz

ISBN 978-3-9503280-0-4

9 783950 328004

St. Pölten: kompakt.
Eine Schriftenreihe des Stadtmuseums St. Pölten.