

Spektrum

01.20

# GESCHICHTE



ARCHÄOLOGIE IN DEUTSCHLAND

## Unsere geheimnis- vollsten Stätten

**HABSBURGER** | Ihre Macht beruhte auf einer Fälschung

**HERCULANEUM** | Neue Technik enthüllt verkohlte Papyrustexte

**KONQUISTA** | Dank einer Frau eroberte Cortés das Aztekenreich

5,90 € (D/A/L) | 8,50 SFR. | 63547  
WWW.SPEKTRUM.DE



Spektrum 01.20  
**GESCHICHTE**

**Spektrum SPEZIAL** »Archäologie  
Geschichte Kultur« wird jetzt zu  
**Spektrum GESCHICHTE**

Von der Menschwerdung bis in die  
Neuzeit – **Spektrum GESCHICHTE**  
berichtet über die großen und  
kleinen Episoden der Vergangenheit  
und zeigt, wie Archäologen  
und Historiker die ungelösten Rätsel  
unserer Menschheitsgeschichte  
entschlüsseln.

**JETZT  
NEU**



ARCHÄOLOGIE IN DEUTSCHLAND

# Unsere geheimnis- vollsten Stätten

5,90 € (D/A/D) | 8,50 SFR. | 69547  
WWW.SPEKTRUM.DE



**HABSBURGER** | Ihre Macht beruhte auf einer Fälschung  
**HERCULANEUM** | Neue Technik enthüllt verkohlte Papyrustexte  
**KONQUISTA** | Dank einer Frau eroberte Cortés das Aztekenreich

Lesen Sie 6 Ausgaben im Jahresabonnement mit einem Preisvorteil  
von fast 12 % gegenüber dem Einzelkauf! Print € 31,20; Digital € 24,60,  
Kombiabo Print + Digital € 37,20 (Printpreise inkl. Versandkosten Inland;  
Digitalabo nur für Privatkunden)

Informationen und Bestellmöglichkeit:  
service@spektrum.de Tel. 06221 9126-743

**Spektrum.de/aktion/geschichte**



# Liebe Leserinnen und Leser!



**Daniel Lingenhöhl,**  
Chefredakteur  
lingenhoehl@spektrum.de



VARUSSCHLACHT IM OSNABRÜCKERLAND; FOTO:  
CHRISTIAN GROVERMANN; HINTERGRUND: UNSPLASH/  
LIAM ARNING (UNSPLASH.COM/PHOTOS/ZPHDJKZHHV)

**Die nächste  
Ausgabe von  
»Spektrum  
Geschichte«  
erscheint am  
25. April 2020.**

**I**ch liebe mystische Geschichten und Rätsel. Und deshalb begeistert mich die erste Ausgabe von »Spektrum Geschichte« weit über meine Rolle als Chefredakteur hinaus. Wer schmiedete die sagenumwobenen Ulfberht-Schwerter? Stammten sie vielleicht sogar aus Klöstern mitten in Deutschland? Wer schlug sich im Kampf an der Tollense die Schädel ein – und warum? Und fand die Varusschlacht tatsächlich in Kalkriese statt?

Deutschlands Geschichte ist voll mit Rätseln wie diesen – und einige davon wollen wir in unserer Serie näher beleuchten. Den dreiteiligen Auftakt dazu lesen Sie in diesem Heft. Und ich hoffe, unser neues Konzept gefällt Ihnen so gut wie mir. Zukünftig wollen wir Ihnen noch mehr aktuelle Forschung aus Archäologie und Geschichte bieten und haben dafür stark am Heft gearbeitet. Es erscheint nun in einem kleineren Format, aber dafür sechsmal im Jahr. Inhaltlich umfasst es einen klaren Themenschwerpunkt, begleitet von weiteren großen Hintergrundartikeln, kürzeren Nachrichten und Rubriken.

Schreiben Sie mir doch bitte, wenn Sie etwas vermissen oder gerne auch, wie Ihnen das Heft gefällt.

Herzlich, Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daniel Lingenhöhl'. The signature is stylized and fluid.

12 KALKRIESE  
War es Varus?



VARUSSCHLACHT IM OSNABRÜCKER LAND; FOTO: CHRISTIAN GROVERMANN; HINTERGRUND: UNSPLASH / ROSIE FRASER (UNSPLASH.COM/PHOTOS/IL7ISPT5XKC)



AKG IMAGES / ALBUM / ORONOZ

44 KONQUISTA AMERIKAS  
Eine Heimatlose,  
die ihre Heimat verriet?



PICTURE ALLIANCE / IMAGNO / AUSTRIAN ARCHIVES

58 MITTELALTER  
»Ein plumptes Machwerk eines Esels  
und schülerhaften Stümpers«

68 ANTIKE BIBLIOTHEK  
Die Hoffnung auf das Unlesbare



GETTY IMAGES / ANTONIO MASIELLO

## NACHRICHTEN

06 INKA

**Machu Picchu steht auf  
geologischen Störungen**

08 BRONZEZEIT

**Britannisches Zinn gelangte  
bis in den Ostmittelmeerraum**

10 BLUTIGER REALISMUS

**Gladiatoren-Fresko  
in Pompeji entdeckt**

EDITORIAL 03  
IMPRESSUM 67

## THEMEN

12 TITEL KALKRIESE

**War es Varus?**

22 TITEL MECKLENBURG-VORPOMMERN

**Auf Kriegszug gen Norden**

32 TITEL LORSCH ODER FULDA?

**Die Markenschmiede der Franken**

44 KONQUISTA AMERIKAS

**Eine Heimatlose, die ihre  
Heimat verriet?**

58 MITTELALTER

**»Ein plumpes Machwerk eines Esels  
und schülerhaften Stümpers«**

68 ANTIKE BIBLIOTHEK

**Die Hoffnung auf das Unlesbare**

76 MYSTERIÖSE SKELETTE

**Wer starb am Knochensee?**

## RUBRIKEN

38 GLANZSTÜCKE

**Die Herren der Himmelscheibe**

54 ZEITSPRÜNGE

**Kleine Geschichte des »à la  
carte« – oder: Warum wir  
heutzutage essen gehen**

82 GANZ UND IN FARBE

**Die Eisberggrotte**



UNSPASH / JAIR GARCIA FERRO (UNSPASH.COM/PHOTOS/OKVTO5WDXKY)

INKA

# Machu Picchu steht auf geologischen Störungen

**Inkastädte und Heiligtümer wurden dort errichtet, wo sich geologische Störungszonen kreuzen: Das half entscheidend beim Bauen, meinen Forscher.**

VON JAN OSTERKAMP

Die berühmteste aller Inkastädte Machu Picchu thront auf einem schmalen Bergücken in über 2000 Meter Höhe und gibt der Welt bis heute Rätsel auf: Warum verließen die Bewohner die zwischenzeitlich von 1000 Menschen besiedelte Stadt schon 100 Jahre nach ihrem Bau im 15. Jahrhundert? Und warum hatten die Inka die Tempel und Häuser überhaupt an genau diesem schwer zugänglichen Ort errichtet? Darauf geben Forscher nach Felduntersuchungen und satellitengestützter Fernaufklärung nun eine eher bodenständige Antwort: Am schwer zugänglichen Berg in Peru gab es aus geologischen Gründen verfügbares Baumaterial in ausreichenden Mengen für ein Städtebauprojekt, fassen sie in einem Tagungsbeitrag des Jahrestreffens der Geological Society of America in Phoenix zusammen.

Warum dies so war, liegt nach der Auswertung von Satellitenbildern nahe, so die Forscher um Rualdo Menegat von der brasilianischen Universität Rio Grande do Sul: Der Boden um Machu Picchu wird von unzähl-

gen kleinsten bis größeren geologischen Störungen durchzogen. Diese verlaufen im Wesentlichen von Nordosten nach Südwesten sowie von Nordwesten nach Südosten – und überkreuzen sich dabei genau im Bereich unter der berühmten Ruinenstadt. Tatsächlich sind sogar die Bauten, Treppen und Wege im Tempelbezirk entlang des Störungsverlaufs angelegt, berichten Menegat und seine Kollegen.

Dies war sicher kein Zufall: Nur in den Störungen war der hier stärker erodierte und vielfach gebrochene Boden nicht zu hart, um ohne unverhältnismäßigen Aufwand bearbeitet zu werden. Der Boden in der Kreuzungszone der Störungen dürfte auch den Bau der typischen unterirdischen Bewässerungssysteme von Machu Picchu erleichtert haben, so die Forscher. Zudem sorgten die eher wassergängigen Bruchzonen wohl für eine ausreichende Drainage bei Starkregen.

Offenbar haben die Inka Ansiedlungen gezielt dort errichtet, wo sich geologische Verwerfungen kreuzen, schlussfolgern die Forscher. Das gilt nicht nur für Machu Picchu: Analysen belegen, dass alte Inkasiedlungen wie Ollantaytambo, Pisac und Cusco auf Böden liegen, die von ähnlichen geologischen Gegebenheiten profitieren. Im Übrigen könnten auch die Menschen der europäischen Antike entsprechendes praktisches Knowhow bei der Standortwahl wie die Inkabaumeister besessen haben: Wie Geologen 2017 im Fachblatt »Proceedings of the Geologists' Association« zusammengefasst haben, finden sich im antiken Griechenland und in Kleinasien ebenfalls auffällig viele Tempelanlagen an jenen besonders erdbebengefährdeten Orten, in denen Störungszonen zusammenlaufen. ■



Zirka 3300 Jahre alte  
Zinnbarren aus dem  
Meer vor Israel.

20 Zentimeter

## BRONZEZEIT

# Britannisches Zinn gelangte bis in den Ostmittelmeerraum

**Jahrtausendealte Zinnbarren, die aus Wracks im Ostmittelmeerraum geborgen wurden, stammen zum Teil aus Südbritannien.**

VON KARIN SCHLOTT

Die Bestandteile für Bronze sind Kupfer und Zinn. Während Kupfer in der Vorgeschichte an mehreren Orten in Europa und im Mittelmeerraum abgebaut wurde, waren Zinnvorkommen rar gesät. Große Lagerstätten gab es in Westeuropa (Iberische Halbinsel, heutiges England und Frankreich) und in Zentralasien, im heutigen Afghanistan. Im östlichen Mittelmeergebiet, wo im 2. Jahrtausend v. Chr. die Hochkulturen der Mykener, der alten Ägypter und der Hethiter blühten, existierten hingegen nur wenige Zinnvorkommen. Das Metall musste also über weite Distanzen dorthin gehandelt werden.

Archäologen wollen schon lange wissen, woher genau die spätbronzezeitlichen Mittelmeerkulturen ihr Zinn bezogen. Forscher des Curt-Engelhorn-Zentrums Archäometrie in Mannheim haben nun aus der Analyse von Zinnbarren konkrete Hinweise auf die Herkunft des Metalls gewonnen. Offenbar stammten Barren, die aus Schiffswracks vor der israelischen Küste geborgen wurden, aus dem Süden Britanniens.

Insgesamt haben nur vergleichsweise wenige Zinnbarren die Jahrtausende seit der Bronzezeit überdauert. Was daran liegen

dürfte, dass das meiste Zinn damals in die Produktion von Bronze ging. Nur in Unglücksfällen blieb das Metall erhalten: Fast alle spätbronzezeitlichen Barren – immerhin 215 Stück – haben Archäologen aus Schiffswracks geborgen, etwa an der berühmten Fundstelle von Uluburun vor der türkischen Küste oder an Israels Küste bei Haifa, Hishuley Carmel und Kfar Samir. Die Frachtschiffe waren dort im 14. und 13. Jahrhundert v. Chr. gesunken.

Die Mannheimer Archäometriker Daniel Berger und Ernst Pernicka haben nun 27 dieser Zinnbarren mit Hilfe der Spurenelementanalyse sowie der Blei- und Zinnisotopie untersucht. Vor allem die Bleiisotope im Zinn liefern den Forschern Informationen zur Herkunftsbestimmung. Das wichtigste Ergebnis der umfangreichen Forschungsarbeit, die im Fachjournal »PLOS ONE« erschienen ist: Das Zinn aus den Schiffswracks vor der israelischen Küste stimmt weitgehend mit dem Zinn aus Lagerstätten in Südengland überein, genauer in Devon und Cornwall. Das setzt voraus, dass es im 14. und 13. Jahrhundert ein weit reichendes Handelsnetz zwischen Westeuropa und dem östlichen Mittelmeerraum gab.

Die Funde aus den Wracks wurden schon mehrfach naturwissenschaftlich untersucht. Doch um die Herkunft des Zinns zu bestimmen, fehlten den Forschern bisher genügend Vergleichsdaten. Denn selbst wenn die Isotopensignatur eines Metalls bekannt ist, lässt sich seine Herkunft nur feststellen, wenn auch die entsprechende Signatur der Erzlagerstätte im Vorfeld dokumentiert wurde. Inzwischen können naturwissenschaftliche Archäologen auf deutlich mehr Isotopendaten von Zinnvorkommen zurückgreifen. ■