

Abstracts-Dienst / Literaturspiegel

Der Abstracts-Dienst/Literaturspiegel der *Zeitschrift für Anomalistik* will kurz aktuelle Aufsätze mit Relevanz für die Anomalistik vorstellen, die in herkömmlichen akademischen (d. h. natur-, sozial-, geistes- und kulturwissenschaftlichen sowie medizinischen) Fachzeitschriften erschienen sind. Die Auswahl der zusammengefassten Arbeiten erfolgt stichprobenartig und ist als pragmatischer Literaturspiegel gedacht, will also keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Repräsentativität erheben. Dennoch soll diese kleine Rubrik zwei wichtige Funktionen erfüllen: Zunächst ist sie als Informationsservice für unsere Leser gedacht, die keinen oder beschränkten Zugriff auf akademische Zeitschriften haben. Darüber hinaus soll sie die Rezeption von anomalistischen Themen im wissenschaftlichen Mainstream dokumentieren und somit eine kontinuierliche Standortbestimmung der Anomalistik dort vornehmen, wo wissenschaftliche Erkenntnis laufend verhandelt wird: innerhalb der internationalen Fachzeitschriftenlandschaft.¹

Gerhard Mayer

Bertin, A., Beraud, A., Lansade, L., Blache, M.-C., Diot, A., Mulot, B., & Arnould, C. (2018). Facial display and blushing: Means of visual communication in blue-and-yellow macaws (*Ara Ararauna*)? *PLoS ONE* 13(8): e0201762. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201762>

Zusammenfassung: – Das visuelle Kommunikationssystem und insbesondere die potenzielle Funktion von Gesichtsausdrücken bei Papageien, die vor allem für ihre kognitive Leistungsfähigkeit bekannt sind, blieben bisher weitgehend unerforscht. Wir stellen die erste deskriptive Studie über die Verwendung von Gesichtsausdrücken bei gefangenen blau-gelben Aras vor. Wir beobachteten die Federnposition (geglättet oder zerzaust) auf Krone, Nacken und Wange im Alltag der Aras in der Gruppe und individuell im Umgang mit einem vertrauten Tierpfleger. In diesem Zusammenhang wurde auch das Erröten auf der nackten Haut der Wange beurteilt. Beobachtungen in der Gruppe zeigten, dass das Kräuseln von Kronen-, Nacken- und Wangenfedern bei Aktivitäten, die keine Fortbewegung erfordern, häufiger auftritt als bei Aktivitäten, die eine Fortbewegung erfordern. Das Kräuseln der Krone war deutlich häufiger festzustellen, wenn der Tierpfleger einen aktiven Umgang mit dem Papagei pflegte, als in Kontrollphasen

1 Ich möchte unsere Leser einladen, mich auf potenzielle Kandidaten für den Abstract-Dienst der *ZfA* aufmerksam zu machen. Vorschläge für geeignete Beiträge aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften bitte per E-Mail an mayer@anomalistik.de. Mein besonderer Dank gilt Ulrich Magin, der mich mit einigen diesbezüglichen Hinweisen versorgt hat.

ohne wechselseitige Interaktion. Außerdem urteilte ein deutlich höherer Anteil naiver Beobachter, dass auf Fotos, die während der Phase der gegenseitigen Interaktion aufgenommen wurden, die nackte Haut der Wange errötet sei, im Vergleich zu Abbildungen auf Fotos, die während der Kontrollphase aufgenommen wurden. Wir konnten also signifikante Unterschiede in den Gesichtsausdrücken und der Farbe der nackten Haut nachweisen, die mit dem sozialen Kontext und der Aktivität der Vögel zusammenhingen. Unsere Ergebnisse erweitern das Feld für weitere Studien, um festzustellen, ob die Gesichter der Papageien visuelle soziale Signale liefern.

Casabianca, T., Marinelli, E., Pernagallo, G., & Torrisi, B. (2019). Radiocarbon dating of the Turin shroud: New evidence from raw data. *Archeometry*, 61(5): 1223–1231. <https://doi.org/10.1111/arcm.12467>

Zusammenfassung: – 1988 führten drei Labors eine Radiokohlenstoffanalyse des Turiner Grabtuchs durch. Die Ergebnisse, die vom British Museum zusammengefasst und 1989 in *Nature* veröffentlicht wurden, lieferten einen „schlüssigen Beweis“ für die mittelalterliche Herkunft des Artefakts. Die Rohdaten wurden jedoch von den Institutionen nie veröffentlicht. Im Jahr 2017 wurden auf eine rechtliche Anfrage hin alle Rohdaten des British Museum zugänglich gemacht. Eine statistische Analyse des *Nature*-Artikels und der Rohdaten legt nahe, dass die Daten nicht homogen sind und dass das Verfahren überdacht werden sollte.

Chesire, G. (2019). The language and writing system of MS408 (Voynich) explained. *Romance Studies*, 37(1): 30–67. <https://doi.org/10.1080/02639904.2019.1599566>

Zusammenfassung: – Das Manuskript MS408 (Voynich) ist in vielerlei Hinsicht ungewöhnlich: 1. Es benutzt eine ausgestorbene Sprache. 2. Deren Alphabet verwendet eine Reihe von unbekanntem Symbolen zusammen mit vertrauteren Symbolen. 3. Es enthält keine speziellen Satzzeichen. 4. Einige der Buchstaben haben Symbolvarianten zur Kennzeichnung von Satzzeichen. 5. Einige der Symbolvarianten weisen auf phonetische Akzente hin. 6. Alle Buchstaben sind Kleinbuchstaben. 7. Es gibt keine doppelten Konsonanten. 8. Es umfasst Diphthong, Triphthong, Quadriphthong und sogar Quintiphthong für die Abkürzung von phonetischen Komponenten. 9. Es enthält einige Wörter und Abkürzungen in Latein. Infolgedessen erforderte die Identifizierung der Sprache und die Dechiffrierung des Schriftsystems etwas Findigkeit und Querdenken, doch beides konnte in geeigneter Weise angewendet werden. Das Schriftsystem ist etwas eigenartiger und weniger intuitiv als moderne Systeme, was erklären mag, warum es sich nicht kulturell verbreitete und schließlich verschwand. Andererseits hat sich ein bedeutendes Überbleibsel der Sprache bis in die Neuzeit erhalten, weil ihr Wortschatz in die vielen

modernen Sprachen des Mittelmeerraums übergang. In diesem Aufsatz werden die Sprache und das Schriftsystem erklärt, so dass andere Wissenschaftler das Manuskript auf seine linguistischen und informativen Inhalte untersuchen können.

Davis, L. G., Madsen, D. B., Becerra-Valdivia, L., Higham, T., Sisson, D. A., ... , Buvit, J. (2019). Late Upper Paleolithic occupation at Cooper's Ferry, Idaho, USA, ~16,000 years ago. *Science*, 365(6456), 891–897. <https://doi.org/10.1126/science.aax9830>

Zusammenfassung: – Die Radiokohlenstoffdatierung der frühesten Besiedelungsphasen an der Fundstelle Cooper's Ferry im Westen von Idaho zeigt, dass Menschen das Columbia River-Becken wiederholt bewohnt haben, beginnend zwischen 16.560 und 15.280 kalibrierter Jahre vor der Gegenwart (cal yr B.P.).² Artefakte aus diesen frühen Besiedelungen deuten auf die Verwendung von ungeriffelten Speerspitzen-Technologien (unfluted stemmed projectile point technologies) vor dem Erscheinen der Clovis-Paläoindischen Tradition hin und legen frühe kulturelle Verbindungen mit nordöstlichen asiatischen archäologischen Traditionen des Hochpaläolithikums nahe. Der Standort Cooper's Ferry war erstmals während einer Zeit besiedelt, die der Öffnung eines eisfreien Korridors vorausging (≤ 14.800 cal yr B.P.). Dies stützt die Hypothese, dass die erste menschliche Migration nach Amerika über eine pazifische Küstenroute erfolgte.

De la Torre, G. G. (2020). Does artificial intelligence dream of non-terrestrial techno-signatures? *Acta Astronautica*, 167, 280–285. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2019.11.013>

Zusammenfassung: – Wir erleben heute den Einsatz künstlicher Intelligenz in vielen wissenschaftlichen und technologischen Anwendungen, einschließlich der Suche nach extraterrestrischer Intelligenz (SETI). Die menschliche Wahrnehmung und Entscheidungsfindung ist jedoch immer noch das letzte Glied in der Kette jeder Datenanalyse oder der Interpretation von Ergebnissen oder Resultaten. Eine der potenziellen Anwendungen der künstlichen Intelligenz besteht nicht nur darin, bei der Analyse großer Datenmengen zu helfen, sondern auch, generell mögliche Künstlichkeit oder Auffälligkeiten in Mustern von Funksignalen, Megastrukturen oder Techno-Signaturen zu erkennen. In dieser Studie prüfen wir die vergleichenden Ergebnisse eines Experiments basierend auf der Erfassung geometrischer Muster und einer

2 „Kalibrierte Jahre vor der Gegenwart“ bedeutet, dass die Schätzungen üblicherweise mittels Radiokarbondatierung durchgeführt wurden. Als „Gegenwart“ wird das Jahr 1950 genommen. Die Kalibrierung ist notwendig, da das atmosphärische Radiokarbonlevel nicht konstant über die Zeiten hinweg blieb (Anm. der Red.).

Wahrnehmungsaufgabe, die von 163 Versuchsteilnehmern sowie einem CNN-ComputermodeLL (artificial intelligence convolutional neural network) durchgeführt wurde. Um das Modell zu testen, haben wir ein Bild der berühmten hellen Flecken des Occator-Kraters auf der Ceres verwendet. Wir wollten erforschen, wie die Suche nach Techno-Signaturen oder Merkwürdigkeiten durch unsere kognitiven Fähigkeiten und unser Bewusstsein beeinflusst sein und ob künstliche Intelligenz bei dieser Aufgabe helfen könnte. In diesem Artikel wird auch erörtert, wie unbeabsichtigte menschliche kognitive Verzerrungen die Suche nach außerirdischer Intelligenz und Techno-Signaturen beeinflussen könnten, verglichen mit Modellen der künstlichen Intelligenz, und wie solche Modelle der künstlichen Intelligenz bei dieser Art von Aufgaben funktionieren könnten. Wir erörtern, wie die Suche nach unerwarteten, unregelmäßigen Merkmalen uns daran hindern könnte, andere seltene und unerwartete Anzeichen in der Nähe oder im Blickfeld zu entdecken. Die Ergebnisse zeigten sehr deutlich, dass ein CNN, das auf die Erkennung von Dreiecken und Quadraten trainiert ist, positive Treffer bei diesen beiden geometrischen Formen erzielte, wie es bei einigen Menschen der Fall war.

Geisshuesler, F. A. (2019). A Parapsychologist, an anthropologist, and a vitalist walk into a laboratory: Ernesto de Martino, Mircea Eliade, and a forgotten chapter in the disciplinary history of religious studies. *Religions*, 10(5), 304. <https://doi.org/10.3390/rel10050304>

Zusammenfassung: – Obwohl das Werk des italienischen Religionshistorikers Ernesto de Martino (1908-1965) häufig mit dem von Mircea Eliade, Claude Lévi-Strauss oder Clifford Geertz verglichen wurde, hat er im anglophonen Bereich bisher kaum Beachtung gefunden. Ausgehend von einer völlig vergessenen Kontroverse zwischen de Martino und Eliade auf einer Konferenz über Parapsychologie in Frankreich im Jahr 1956, soll der Artikel einen Teil dieser Lücke füllen, indem er zunächst das philosophische Universum rekonstruiert, das den Studien des italienischen Denkers zugrunde liegt. Dabei werden dem Leser drei Weimarer Wissenschaftler vorgestellt, die noch nie in den Kanon der Religionswissenschaften eingeordnet wurden, nämlich den Parapsychologen Albert von Schrenck-Notzing (1862–1929), den Anthropologen Leo Frobenius (1873–1938) und den Biologen und Philosophen Hans Driesch (1867–1941). Kontextualisiert man diese Denker in ihrem historischen Zusammenhang, so wird deutlich, dass sie Teil einer größeren wissenschaftlichen Krise waren, die die westliche Welt in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts traf. Schließlich deckt der Artikel überraschende Affinitäten auf, insbesondere die Tatsache, dass der rumänische Denker in seiner Jugend seine ganz eigene parapsychologische Phase hatte.

Gyollai, I., Polgári, M., Bérczi, S., Gucsik, A., & Pál-Molnár, E. (2019). Mineralized biosignatures in ALH-77005 Shergottite – Clues to Martian Life? *Open Astronomy*, 28, 32–39. <https://doi.org/10.1515/astro-2019-0002>

Zusammenfassung: – Der Marsmeteorit ALH-77005 wurde während der Mission des japanischen Nationalinstituts für Polarforschung (1977–1978) in Allan Hills in der Antarktis gefunden. Eine Dünnschliffprobe wurde mittels optischer Mikroskopie auf Mikrotextur und mittels FTIR-ATR-Mikroskopie zur Interpretation von biogenen Mineralien und eingebetteten organischen Materialien untersucht. Die geochemischen Daten (biogene Elemente, $\delta^{13}\text{C}$) des Meteoriten ALH-77005 aus der Literatur, in die die jüngsten Ergebnisse implementiert wurden, wurden mit terrestrischen geologischen Proben verglichen. Der ALH-77005 hat eine poikilitische Textur mit groben Pyroxenen und braunen Olivinen und mit rekristallisierter Schmelztasche. Die grobkörnigen Mineralien enthalten keine Veränderung entlang der Korngrenzen. Schmelztaschen und die Umgebung von undurchsichtigen Mineralien enthalten biogene Signaturen wie faserige, kokkenartige Formen von eisenoxidierenden Bakterien. Die Biosignaturen wurden bestimmt durch 1) kokkoide, faserige Formen, 2) das Vorhandensein von eingebettetem organischem Material, 3) das Vorhandensein von biogenen Mineralien wie Ferrihydrit, Goethit und Hämatit. Die anderen Signaturen für die Biogenität dieses Meteoriten sind eine stark negative $\delta^{13}\text{C}$ -Signatur sowie eine Anreicherung von Fe, Mn, P, Zn in einem Schockschmelze-Zusammenhang. Diese Studie legt das Vorhandensein von mikrobischen Mediationen auf dem Mars nahe.

Harney, E., Nayak, A. [...] Rai, N. (2019). Ancient DNA from the skeletons of Roopkund Lake reveals Mediterranean migrants in India. *Nature Communications*, 10, Article number: 3670. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-11357-9>

Zusammenfassung: – Der Roopkund Lake liegt auf über 5.000 Metern über dem Meeresspiegel im Himalaya-Gebirge und beherbergt die verstreuten Skelettreste von mehreren hundert Individuen unbekannter Herkunft. Wir stellen eine genomweite alte DNA für 38 Skelette aus dem Roopkund-See vor und können sie drei verschiedenen Gruppen zuordnen. Eine Gruppe von 23 Individuen hat eine Abstammung von Vorfahren aus dem Bereich des heutigen Südasiens. Weitere 14 haben eine für das östliche Mittelmeer typische Abstammung. Wir identifizieren auch ein Individuum mit südasiatischer Abstammung. Die Radiokarbondatierung zeigt, dass diese menschlichen Überreste nicht gleichzeitig abgelagert wurden. Stattdessen datieren alle Individuen mit südasiatischen Vorfahren auf ~800 n. Chr. (aber mit dem Nachweis, dass sie zu verschiedenen Zeitpunkten abgelegt wurden), während alle anderen Individuen auf ~1800 n. Chr. datieren. Diese Unterschiede spiegeln sich auch in stabilen Isotopen-Messungen wider, die ein verschiedenes Ernährungsprofil für die beiden Hauptgruppen zeigen.

Jao Keehn, R. J., Iversen, J. R., Schulz, I., & Patel, A. D. (2019). Spontaneity and diversity of movement to music are not uniquely human. *Current Biology*, 29(13), PR621–R622. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.05.035>

Zusammenfassung: – Spontane Bewegung zur Musik findet in jeder menschlichen Kultur statt und ist eine Grundlage des Tanzes. Diese Reaktion auf Musik fehlt bei den meisten Tierarten (einschließlich Affen), tritt aber bei Papageien auf, vielleicht weil sie (wie Menschen und im Gegensatz zu Affen) Vokal-Lernende (vocal learners) sind, deren Gehirn starke auditorisch-motorische Verbindungen aufweist, die anspruchsvolle audiomotorische Verarbeitungsmöglichkeiten bieten. Frühere Forschungen haben gezeigt, dass Papageien synchron zu einem musikalischen Beat den Kopf schütteln oder die Füße heben können, doch Menschen bewegen sich mit einer Vielzahl von Bewegungen und Körperteilen zur Musik. Gilt das auch für Papageien? Wenn dies der Fall wäre, würde es die Theorien darüber, wie die Bewegung zur Musik von Papageienhirnen gesteuert wird, einschränken. Da das Auf- und Abbewegen des Kopfes Teil des Balzverhaltens von Papageien und das Anheben des Fußes Teil der Fortbewegung ist, können dies angeborene, von zentralen Mustergeneratoren gesteuerte Bewegungen sein, die von auditorischen Rhythmen angeregt werden, ohne dass eine komplexe motorische Planung beteiligt ist. Dies wäre anders als beim Menschen, wo die Bewegung zur Musik kortikale Netzwerke einschließlich frontaler und parietaler Bereiche aktiviert. Eine reiche Vielfalt an Papageienbewegung zur Musik würde eine starke Beteiligung der Vorderhirnregionen zu diesem Verhalten nahe legen, möglicherweise einschließlich motorischer Lernregionen, die an die komplexen vokal-lernbezogenen „Shell“-Regionen angrenzen, die für Papageien unter den vokal-lernenden Vögeln einzigartig sind. In diesem Aufsatz zeigen wir, dass ein schwefelhäuptiger Kakadu (*Cacatua galerita eleonora*) auf Musik mit bemerkenswert vielfältigen spontanen Bewegungen reagiert, die eine Vielzahl von Körperteilen miteinschließen, und äußern eine Vermutung, warum Papageien diese Reaktion mit Menschen teilen.

Kayal, H. (2019). HYPER-SETI – a new way of searching for extraterrestrial intelligence. Paper presented at the 70th International Astronautical Congress (IAC), Washington D.C., United States, 21–25 October 2019. Abgerufen von https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/ifex/2019/IAC-19_A4_1_13_x48686_full_paper.pdf

Zusammenfassung: – In diesem Artikel wird eine neue Art der Suche nach extraterrestrischer Intelligenz vorgeschlagen, indem eine einzigartige Kombination aus einer neuen Suchstrategie und modernen Technologien wie maschinelles Lernen verwendet wird, die als „HYPER-SETI“ bezeichnet wird.

HYPER-SETI geht davon aus, dass außerirdische Zivilisationen, die technologisch weiter fortgeschritten sind als unsere, nicht mit Mitteln kommunizieren, die von den klassischen SETI-Instrumenten verwendet werden, nämlich der Suche nach künstlichen und dekodierbaren Signalen in verschiedenen Wellenlängen des elektromagnetischen Spektrums. Die Kommunikation ist auf diese Weise offensichtlich zu ineffektiv (obwohl prinzipiell möglich), da die Geschwindigkeit der elektromagnetischen Wellen begrenzt ist. Dies mag der Hauptgrund dafür sein, dass wir mit den klassischen SETI-Methoden bisher nichts „hören“ oder „sehen“ können. Das Fehlen eines solchen intelligenten Signals ist nicht unbedingt auf die Nichtexistenz von intelligentem Leben zurückzuführen, sondern einfach auf die ungeeignete Technologie, die wir für die Suche verwenden. Unsere Kommunikationsgeräte sind für eine effektive interstellare Kommunikation schlichtweg nicht kompatibel. Auch wenn es einige andere Zivilisationen gibt, die ähnliche Techniken zur Kommunikation verwenden, sind die Chancen, sie zu finden und sogar mit ihnen zu kommunizieren, allein aufgrund der großen Entfernungen gering.

HYPER-SETI verfolgt einen neuen Ansatz und wiederholt nicht, was bisher keine Ergebnisse gebracht hat. Es beginnt vielmehr mit der Frage: Welche Art von Technologie wäre für eine effektive interstellare Kommunikation notwendig, und, was vielleicht noch wichtiger ist, wäre es uns möglich, Zeichen oder zumindest Nebeneffekte einer solch neuen und fantastischen Technologie zu erkennen? Obwohl wir offensichtlich noch nicht über eine solche Technologie und noch nicht einmal über die Physik verfügen, können wir damit beginnen, zu beschreiben, welche Eigenschaften sie haben sollte, und prüfen, ob es Möglichkeiten gibt, Spuren einer solchen interstellaren Kommunikation zu beobachten, auch wenn wir nicht in der Lage sind, direkt in sie einzugreifen, oder gar nicht das Ziel der Kommunikation sind.

Wir müssen also nicht unbedingt die Kommunikation selbst erkennen oder verstehen, sondern es könnte am Anfang genügen, Nebeneffekte oder Begleiterscheinungen zu entdecken, die innerhalb der uns bekannten Physik auf konventionelle Weise mit zwar herkömmlichen Sensoren, aber mit fortgeschrittenen Informationstechnologien beobachtbar sind. Der springende Punkt dabei ist, dass, da uns diese Art von Kommunikationstechnologie unbekannt sein muss, uns auch die Begleitumstände unbekannt oder unerklärlich erscheinen müssen; sonst war es etwas, was wir bereits kennen.

Daher schlägt HYPER-SETI vor, absichtlich nach unbekanntem und unerwarteten Phänomenen innerhalb des elektromagnetischen Spektrums zu suchen, die Zeichen von Kommunikation sein könnten, anstatt nur nach Kommunikationsmustern selbst zu suchen. Diese Art der Suche kann heute durch Methoden des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz unterstützt werden.

Knuth, K. H., Powell, R. M., & Reali, P. A. (2019). Estimating flight characteristics of anomalous unidentified aerial vehicles. *Entropy*, 21(10), 939. <https://doi.org/10.3390/e21100939>

Zusammenfassung: – Mehrere nicht identifizierte Luftphänomene (Unidentified Aerial Phenomena – UAP), auf die militärische, kommerzielle und zivile Flugzeuge stießen, waren den Berichten zufolge strukturierte Flugobjekte, die „unmögliche“ Flugeigenschaften aufwiesen. Wir untersuchen einige gut dokumentierte Begegnungen einschließlich der Begegnungen mit der Nimitz Carrier Group vor der Küste Kaliforniens im Jahr 2004 und schätzen die unteren Grenzen der Beschleunigungen, die das Flugobjekt während der beobachteten Manöver zeigte. Die geschätzten Beschleunigungen reichen von fast 100 g bis Tausende g ohne beobachtete Luftstörungen, ohne Überschallknall und ohne Anzeichen von übermäßiger Hitze, die selbst bei den minimalen geschätzten Energien vorhanden sein müsste. In Übereinstimmung mit den Beobachtungen sind die geschätzten Parameter, die das Verhalten dieser Flugobjekte beschreiben, sowohl anomal als auch überraschend. Die als extrem eingeschätzten Flugeigenschaften zeigen, dass diese Beobachtungen entweder fingiert oder gravierend fehlerhaft sind oder dass diese Flugobjekte eine weitaus fortschrittlichere Technologie aufweisen als alle bekannten Fluggeräte auf der Erde. In vielen Fällen sprechen die Anzahl und die Qualität der Zeugen, die verschiedenen Rollen, die sie bei den Begegnungen gespielt haben, und die Ausrüstung, die zur Verfolgung und Aufzeichnung des Flugobjekts verwendet wurde, für die letztgenannte Hypothese, nämlich dass es sich tatsächlich um technologisch fortschrittliche Flugobjekte handelt. Die beobachteten Flugeigenschaften dieser Flugobjekte stimmen mit den für interstellare Reisen erforderlichen Flugeigenschaften überein, d. h., wenn diese beobachteten Beschleunigungen im Weltraum aufrechterhalten werden könnten, dann könnten diese Flugobjekte leicht relativistische Geschwindigkeiten innerhalb von Minuten bis Stunden erreichen und interstellare Entfernungen in wenigen Tagen bis Wochen in Eigenzeit zurücklegen.

Teixeira, J. C., & Cooper, A. (2019). Using hominin introgression to trace modern human dispersals. *PNAS*, 116(31), 15327–15332. <https://doi.org/10.1073/pnas.1904824116>

Zusammenfassung: – Die Verbreitung der anatomisch modernen menschlichen Populationen aus Afrika hinaus und über einen Großteil der restlichen Welt vor etwa 55.000 bis 50.000 Jahren wird genetisch dokumentiert von den Hominin-Gruppen, denen sie begegnet sind und mit denen sie sich dabei vermischt haben, einschließlich der Neandertaler und Denisovaner. Die Signaturen dieser Introgressionsereignisse³ bleiben im Genom der heutigen Populationen

3 Mit Introgression wird der Übergang eines Gens, Chromosoms oder Genoms von einer Art auf eine andere bezeichnet (Anm. der Redaktion).

erhalten und liefern einen aussagekräftigen Überblick über die Reihenfolge und den Zeitpunkt dieser frühen Migrationen, wobei Asien ein besonders komplexes Gebiet darstellt. Mindestens drei verschiedene Hominin-Gruppen scheinen in Asien beteiligt gewesen zu sein, von denen derzeit nur die Denisovaner bekannt sind. Es wird vermutet, dass mehrere solcher Kreuzungen östlich der Wallace-Linie⁴ stattgefunden haben, was mit archäologischen Beweisen für eine weit verbreitete und frühe Hominin-Präsenz in diesem Gebiet übereinstimmt. Archäologische und fossile Beweise deuten jedoch darauf hin, dass sich archaische Hominine nicht bis auf den Sahul-Kontinent (Neuguinea, Australien und Tasmanien) ausgebreitet haben, wo die jüngsten genetischen Befunde rätselhaft bleiben.

Villarroel, B., Soodla, J., Comerón, S., [...] Ward, M.J. (2019). The vanishing and appearing sources during a century of observations project: I. USNO objects missing in modern sky surveys and follow-up observations of a “Missing Star”. *The Astronomical Journal*, 159(1), 8. <https://doi.org/10.3847/1538-3881/ab570f>

Zusammenfassung: – In diesem Artikel berichten wir über den aktuellen Stand eines neuen Forschungsprogramms. Das Hauptziel des Projekts „Vanishing and Appearing Sources during a Century of Observations“ ist die Suche nach verschwindenden und erscheinenden Quellen unter Verwendung vorhandener Erhebungsdaten, um Beispiele für außergewöhnliche astrophysikalische Transienten⁵ zu finden. Die Implikationen des Auffindens solcher Objekte reichen von traditionellen astrophysikalischen Bereichen bis hin zu den exotischeren Suchen nach Beweisen für technologisch fortgeschrittene Zivilisationen. In diesem ersten Aufsatz stellen wir neue, tiefere Beobachtungen des von Villarroel et al. im Jahr 2016 entdeckten vorläufigen Kandidaten vor. Anschließend berichten wir von der ersten Suche nach verschwindenden Objekten am gesamten Himmel, indem wir 600 Millionen Objekte aus dem Katalog des US-Marineobservatoriums (USNO) B1.0 bis zu einer Grenzgröße von ~20-21 mit dem kürzlich erschienenen Pan-STARRS Data Release-1 (DR1) mit einer Grenzgröße von ~23.4 verglichen. Wir fanden etwa 150.000 vorläufige Kandidaten, die im Umkreis von 30“ kein Pan-STARRS-Gegenstück haben. Diese Objekte sind röter und haben größere Eigenbewegungen als typische USNO-Objekte. Wir untersuchten die Bilder für eine Teilmenge von etwa 24.000 Kandidaten visuell und ersetzten die Studie von 2016 durch eine 10-mal größere Probe. Wir fanden etwa 100 Punktquellen, die in nur einer Epoche im roten Band des USNO sichtbar sind, was bei der Suche nach starken M-Zwerg-Flares, hochrotversetzten Supernovae oder anderen Kategorien von unidentifizierten roten Transienten von Interesse sein könnte.

4 Die Wallace-Linie ist eine biogeografische Linie, die zwischen Borneo/Sumatra und Australien verläuft und die asiatische Fauna von der australischen trennt (Anm. der Redaktion).

5 = kurz andauernde astronomische Ereignisse oder Objekte (Anm. der Redaktion).