

Kunstgeschichte. Im Maximilian-Jahr 2019 wird das „Ambraser Heldenbuch“ neu transkribiert. Die Prunkhandschrift ist nun als haptisch-digitale Adaption zu erleben.

Schriftdenkmal des letzten Ritters

VON ERIKA PICHLER

Wer sich im Leben kein Gedächtnis macht, der hat auch nach seinem Tod kein Gedächtnis.“ Dieser Satz, den Kaiser Maximilian I. als eine Art Motto in einem autobiografischen Werk hinterließ, prägte wohl nicht nur die Politik des berühmten Habsburgers, der Ende des 15. Jahrhunderts den Aufstieg der Dynastie zur Weltmacht einleitete. Der Hang zur Selbstinszenierung Maximilians fand seinen Niederschlag auch in sehr speziellem Kunsthandwerk – von den überlebensgroßen 28 „schwarzen Mandern“ aus Bronzeguss in der Innsbrucker Hofkirche bis zu Münzprägungen mit dem Porträt des Herrschers.

Blumen, Blüten und Tiere

Dass auch das „Ambraser Heldenbuch“, das von Maximilian in Auftrag gegeben wurde, vornehmlich repräsentativen Zwecken diente, ist nicht nur an den Dimensionen ersichtlich (in aufgeschlagenem Zustand ist es fast einen Meter breit), sondern auch an den kostbaren Verzierungen: Die Orna-

LEXIKON

Allografisch ist eine Texttranskription, die alle von einem Autor oder Schreiber verwendeten Schriftzeichen wiedergibt (in der künftigen Innsbrucker Transkription des „Ambraser Heldenbuchs“ beispielsweise die vier verschiedenen Schreibungen des s-Lautes, die Hans Ried verwendete). Allografische Transkriptionen verzichten bewusst auf Vereinheitlichungen oder **Normalisierungen** und unterscheiden sich somit von Texttranskriptionen, die unterschiedliche Schreibweisen eines Autors oder Schreibers vereinheitlichen. Solche Transkriptionen dienen vor allem als Leseausgabe und weniger als Grundlage für wissenschaftliche Untersuchungen.

mente, Blumen, Blüten und Tiere, die die Texte fassen, sind in höchster Qualität ausgefertigt.

Zwölf Jahre lang (von 1504 bis 1516) arbeiteten der Zöllner Hans Ried und mehrere Illuminatoren an dem 500-seitigen Prunkbuch. Dass Maximilian mit dieser Aufgabe einen Zöllner betraute, spricht für die Modernität des „letzten Ritters“. „Maximilian war sehr auf Effizienz in der Verwaltung bedacht und richtete zum Beispiel eine Schreibkanzlei ein. Hans Ried war dort ein fundiert ausgebildeter Schreiber, auch wenn er gleichzeitig beim Zoll in Bozen arbeitete“, sagt der Literaturwissenschaftler und Mediävist Mario Klarer von der Universität Innsbruck.

Abgesehen von ihrem kunsthistorischen Wert ist die Handschrift eines der bedeutendsten Zeugnisse mittelalterlicher Literatur. Unter den 25 Werken des Kodex finden sich Versionen des „Nibelungenlieds“ oder des „Meier Helmbrecht“, aber auch 15 „exklusive“ Werke wie etwa Hartmann von Aue „Irec“, das Heldenepos „Kudrun“ und Ulrich von Liechtensteins „Frauenbuch“, die ausschließlich im „Ambraser Heldenbuch“ überliefert sind.

Diese Textsammlung, die aus konservatorischen Gründen in der Österreichischen Nationalbibliothek unter Verschluss gehalten wird, ist derzeit als haptisch-digitale Installation in Innsbruck zu „begreifen“. In der Sonderausstellung „Was bleibt?“ im diese Woche wiedereröffneten Museum Goldenes Dachl können Besucher virtuell in dem Prunkbuch blättern und werden mit interaktiven Informationen zur jeweils aufgeschlagenen Stelle versorgt. Die Schau ist eines von mehreren Projekten, die ein Großvorhaben der Grundlagenforschung begleiten: die erstmalige Transkription des „Ambraser Heldenbuchs“ – sowohl digital als auch gedruckt (in Vorbereitung ist



Frontispiz des „Ambraser Heldenbuchs“: Granatäpfel als Symbol für Maximilian I. [ONB]

eine Gesamtausgabe in zwölf Bänden) durch Wissenschaftler der Universität Innsbruck. Das von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) geförderte Forschungsprojekt steht (so wie auch die Begleitprojekte) unter der Leitung von Mario Klarer. Die Transkription unterscheide sich von anderen Editionen mittelhochdeutscher Texte in der prinzipiellen Zielsetzung, sagt Klarer.

Allografische Transkription

Man wolle den glücklichen Umstand nutzen, über ein Textkorpus zu verfügen, das aus der Hand eines einzigen Schreibers stamme und als Basis für spätere Editionen von Werken dienen könne, die ausschließlich im „Ambraser Heldenbuch“ überliefert worden seien. „Unser Projektziel ist, den genauen Zeichenbestand des Schreibers zu 100 Prozent exakt abzubilden, um so erstmals für Editionen

und Textrekonstruktionen kanonischer mittelhochdeutscher Texte eine ideale Ausgangsbasis zur Verfügung zu stellen.“

Bisher wurde etwa die Hälfte des „Ambraser Heldenbuchs“ transkribiert, wobei die Innsbrucker Forscher den ursprünglichen Plan fallen ließen, eine Texterkennungsoftware zu verwenden. Verließe man sich bei der Erfassung der mit vielen diakritischen Zeichen versehenen Schriften allein auf Algorithmen, käme dabei nur eine zu ca. 98 Prozent richtige Transkription heraus. Der Sinn einer allografischen (zeichenge-treuen, siehe Lexikon) Wiedergabe würde dadurch verfehlt. Im April wird bei Böhlau der von Mario Klarer herausgegebene Sammelband „Kaiser Maximilian I. und das Ambraser Heldenbuch“ mit neuesten literaturwissenschaftlichen, historischen und kunstgeschichtlichen Beiträgen erscheinen.

Auf der Jagd nach fernen Planeten

Astronomie. Um Himmelskörper außerhalb unseres Sonnensystems beobachten zu können, braucht es viel Glück und modernste Technik. Ein neues Weltraumteleskop wird unter österreichischer Beteiligung die Suche erleichtern.

VON WOLFGANG DÄUBLE

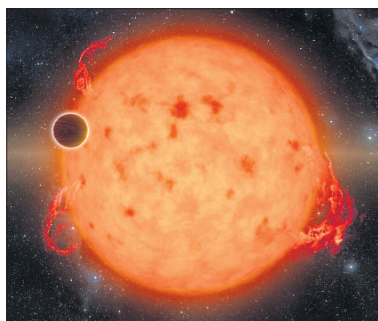
Was nicht selbst strahlt, ist in der Dunkelheit des Weltalls nur schwer auszumachen. Zwar lassen sich unsere allernächsten kosmischen Nachbarn, wie etwa Venus, Mars oder Jupiter, dank zurückgeworfenen Sonnenlichts noch mit bloßem Auge erkennen – doch schon bei Neptun oder Pluto ist Schluss, hier braucht man optische Hilfsmittel. Will man gar über die Grenzen unseres Sonnensystems hinausblicken und Planeten aufspüren, die andere Sterne umkreisen, muss man tiefer in die Trickkiste der Astrophysik greifen.

Gasriesen oder Steinplanet?

„Wenn die Umlaufbahn eines solchen Planeten genau so ausgerichtet ist, dass er zwischen uns und dem Stern durchgeht, dann verdeckt er während dieses Durchgangs einen Teil der Sternoberfläche. Während dieses sogenannten Transits erscheint uns der Stern für einen kurzen Zeitraum ein bisschen dunkler als sonst – diese Hellig-

keitsunterschiede kann man mit Teleskopen detektieren“, erklärt Monika Lendl vom Institut für Weltraumforschung (IWF) in Graz. Die Astronomin hat sich auf die Jagd nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems, den sogenannten Exoplaneten, spezialisiert – 150 davon hat sie bereits gefunden.

Um als Exoplanet zu gelten, müssten zunächst zwei, besser drei Transite beobachtet werden, so Lendl. Anhand der Lichtmenge, die der Planet absorbiert, kann seine Größe bestimmt werden, seine Masse errechnet sich aus minimalen Bewegungen des Sterns, die von der Schwerkraft des Planeten rühren. „Wenn wir Masse und Radius kennen, dann können wir direkt die Dichte ausrechnen. Das heißt, wir verstehen dann sofort, ob es sich bei dem Planeten um einen Gesteinsplaneten wie unsere Erde, um einen Gasriesen oder um ein intermediäres Objekt handelt“, sagt die Astronomin. Selbst die Atmosphäre der oft Tausende Lichtjahre entfernten Himmelskörper kann noch bestimmt werden:



Exoplaneten-Transit, Illustration. [AFP Photo]

Wenn der Planet sich vor die Scheibe des Sterns schiebt, strahlt das Licht zunächst durch seine Gashülle. Dabei kommt es zu winzigen Veränderungen der Wellenlänge, die aber ausreichen, um die Atmosphäre zu analysieren. „Am einfachsten lässt sich das natürlich bei Gasriesen messen, da diese sehr ausgedehnte Atmosphären besitzen, bei kleineren Planeten wird die Sache deutlich komplizierter“, so Lendl.

In Zukunft kann die Wissenschaftlerin bei der Beobachtung der Transits von Exoplaneten auf

ein neues Werkzeug zugreifen: Das Weltraumteleskop Cheops der Europäischen Weltraumorganisation Esa wird ab Herbst dieses Jahres Exoplaneten-Transits in etwa 500 erdnahen Sternsystemen beobachten. Lendl leitet dabei im Rahmen eines von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG finanzierten Projekts ein Team, das Methoden zur Analyse der Cheops-Daten entwickelt. Für ihre Arbeit wurde sie vom Technologieministerium als „FEMtech-Expertin“ des Monats Februar ausgezeichnet – das Programm unterstützt Frauen in Forschung und Technologie.

Wie groß die Chance ist, dass sich ein Exoplanet mit lebensfreundlichen Bedingungen findet, darüber will die Forscherin nicht spekulieren – zu viele Faktoren müssten dafür zusammenkommen. Für Lendl ist die Frage aber ohnehin nebensächlich, denn Exoplanetenforscher suchten nicht nach einer neuen Heimat für die Menschheit – schließlich „ist es deutlich leichter, auf unsere eigene Erde gut aufzupassen.“

Moorbakterien wirken gegen Treibhausgase

Häufige Mikroben stoßen weniger Methan aus.

In Ökosystemen zählt normalerweise die Masse: In großer Zahl vorkommende Spezies haben einen großen Einfluss auf ihre Umgebung, seltene Arten spielen meist nur eine Nebenrolle. Eine Ausnahme für diese Regel konnten Forscher der Universität Wien bei Mikroorganismen in Mooren nachweisen.

Konkurrenz um Nährstoffe

Moore sind Senken für organisches Material und haben daher große Mengen Kohlenstoff gebunden. Viele Mikroorganismen nutzen diese zur Energiegewinnung, dabei scheiden sie CO₂ und das als Treibhausgas 25-mal wirksamere Methan aus. Und das nicht zu knapp: Etwa 30 Prozent der globalen Methanemissionen stammen aus Mooren.

Die Wiener Mikrobiologen Alexander Loy und Bela Hausmann haben die Zusammensetzung der komplexen mikrobiellen Lebensgemeinschaften in Mooren untersucht und sind auf eine unerwartete Wechselwirkung zwischen den Einzelern gestoßen: Eine seltene Bakterienart mit speziellem Stoffwechsel – sie reduziert zur Energiegewinnung die Schwefelverbindung Sulfat zu Sulfid – hemmt ihre Methan produzierenden Nachbarn, indem sie ihnen die Nährstoffe streitig macht. Zwar sind diese Bakterien zahlenmäßig weit unterlegen, betreiben ihre Schwefelatmung aber derart aktiv, dass sie eine ernsthafte Konkurrenz für die Methanerzeuger darstellen und den Austoß des Treibhausgases reduzieren.

Warum sich die Schwefelbakterien trotz des aktiven Stoffwechsels nicht stärker vermehren, erklären die Forscher in ihrer Studie mit dem sauren pH-Wert des Moores, mit dem die Mikroben zurechtkommen müssen und der sie dazu zwingt, mehr Energie in den Erhalt der Zelle als in ihr Wachstum zu investieren. (dau)

NACHRICHTEN

Quecksilber gelangt getarnt durch Plazenta

Das Schwermetall verbindet sich mit schwefelhaltigen Aminosäuren und wird so unbemerkt in das Blut des Fötus transportiert, haben Forscher aus Niederösterreich und Wien in einer neuen Studie gezeigt.

Refluxerkrankung mit Strom behandelt

Mit einer neuen Operationsmethode haben Chirurgen am Wiener AKH 17 Patienten mit fortgeschrittenem Reflux erfolgreich behandelt. Dabei wird der Schließmuskel zwischen Speiseröhre und Magen mit elektrischen Impulsen stimuliert.

Intelligenzgene durch Protein reguliert

Innsbrucker Wissenschaftler haben ein Eiweißmolekül entdeckt, das die dreidimensionale Struktur von DNA-Abschnitten bestimmt, auf denen Gene für Intelligenz liegen – ist es defekt, führt das zu geistigen Beeinträchtigungen.