

## Aufsätze

### Wie die Digitalisierung unseren Umgang mit den Alten Sprachen verändert hat

Sowohl die Digitalisierung im engeren Sinn, d. h. das Erstellen, Verbreiten und Verarbeiten von Digitalisaten, als auch im weiteren Sinn, d. h. der gesamte Prozess der Integration von digitalen Technologien in alle Lebensbereiche, hat auch um die Alten Sprachen keinen Bogen gemacht. Die immer schneller voranschreitende Entwicklung wirkt sich in ihnen ebenso wie in anderen Disziplinen erheblich auf Forschung und Lehre sowie auf deren Wahrnehmung außerhalb der Fachcommunity aus. Zugleich entsteht das Gefühl, dass es eigentlich selbst nicht einmal mehr in nur einem Fachgebiet, z. B. der Latinistik, möglich ist, die zahlreichen Teilbereiche der fachspezifischen Digitalisierung zu kennen, geschweige denn zu verstehen. Der folgende Beitrag – wie auch die sich an diesen Beitrag anschließende Serie – zeigt in acht Thesen auf, wie tief die Digitalisierung die Alten Sprachen bis dato beeinflusst hat und welche Desiderata bestehen.

#### A. Umgang mit der Literatur und anderen Wissensbeständen

##### 1. Digitale Textsammlungen sind schnell verfügbar und unterstützen Lehre und Forschung.

Seit über 20 Jahren dominieren digitale Editionen antiker Texte unsere Lehre und Forschung so sehr wie keine andere Ressource. Ob Epigraphik, Spracherwerb, Sprachwissenschaft oder Literaturwissenschaft – der sekundenschnelle Zugriff auf spezifische Textpassagen ist aus

unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Prominent im Vordergrund stehen hier riesige Korpora mit einheitlicher Nutzungsoberfläche, z. B. die *Bibliotheca Teubneriana Latina* und der *Thesaurus Linguae Latinae*, der *Thesaurus Linguae Graecae* oder das *Corpus Inscriptionum Latinarum*. Sie bieten die Rohtexte der wichtigsten antiken (In-)Schriften in übersichtlicher und kleinteilig organisierter Form an.

Andere Sammlungen gehen noch ein Stück weiter: Auf den *PHI Latin Texts* basiert ein ganzes Referenzierungsschema, das für jeden Autor, seine Werke und deren verschiedene Texteditionen einzigartige Identifikatoren vergibt. Diese können dann, wie vorbildlich in den *Canonical Text Services* umgesetzt, mit den traditionellen werksspezifischen Unterteilungen (z. B. Buch, Kapitel, Abschnitt) kombiniert werden. Dadurch wird es leichter, in Publikationen einheitlich auf Textstellen zu verweisen, insbesondere in verschiedenen Überlieferungsvarianten. Solche Formalisierungen sind das Ergebnis jahrhundertelanger Bemühungen um eine effektive Wissenschaftskommunikation, wie sie sich in nahezu endlosen Abkürzungslisten niederschlagen, etwa im Neuen Pauly.

Doch Referenzierung ist nicht nur für Publikationen wichtig, sondern auch für andere Formen der Vernetzung. Viele Übersetzungen, Kommentare und Lexika nehmen direkt Bezug auf konkrete antike Textstellen. Diesen Umstand macht sich die *Perseus Digital Library* zunutze, indem sie für jeden Text Zusatzma-

terial anbietet. So wird es möglich, mit nur einem Mausklick Texte zweisprachig parallel zu rezipieren, historisch-literarische Interpretationen mit einzubeziehen und für schwierige Vokabeln schnell einen hilfreichen Eintrag im Wörterbuch zu finden. Darüber hinaus werden jüngere Texteditionen oft von vornherein in der Auszeichnungssprache XML angelegt. Somit können Forschende auch typografisch schwer abbildbare Phänomene (z. B. Narrativität in antiken Gnomologien)<sup>1</sup> explizit markieren und maschinell analysieren.

Modernste Editionstechnik geht im Fall von *Tesserae* schließlich sogar so weit, dass Intertextualität, d. h. der systematische Vergleich eines Motivs über Textgrenzen hinweg, automatisch ausgewertet und visualisiert wird. Traditionelle Anforderungen wie das Erstellen von Stemmata werden so ungemein erleichtert, aber auch Fragen der Stilometrie und Übersetzungstheorie erhalten neue methodische Zugänge.

## **2. Digitale Datenbanken ermöglichen schnelle systematische Suchanfragen in großen Text- oder Informationsbeständen, auch über disziplinäre Grenzen hinweg.**

Während die Frage nach der neuesten, hochwertig recherchierten Textedition primär für die philologische Forschung relevant ist, verhält es sich mit Datenbanken grundsätzlich anders. Sie sind zwar oft auch für spezifische Anwendungszwecke angelegt, z. B. die *Année Philologique* und der *Gnomon* zur bibliografischen Recherche. Dabei sprengen sie aber mitunter den vorher eng definierten Nutzungsrahmen oder verstehen sich von vornherein selbst als übergreifende Informationssammlung. So ist etwa der Neue Pauly neben seinem enzyklopädischen Reichtum an Einträgen zur Antike dezidiert auch für deren Rezeptionsgeschichte

gedacht. Ferner betont Spracherwerbssoftware wie *Navigium* oder die Textanalyse des Verlags C. C. Buchner zunehmend den Wortschatz, indem sie beispielsweise Vergleiche eines zuvor definierten Vokabulars mit selbst hochgeladenen lateinischen Texten anbietet.<sup>2</sup> Solche Anwendungsmuster erlauben eine flexible Passung vorhandener Informationsbestände auf die eigenen Interessen in Forschung und Lehre. Doch damit nicht genug: Offen zugängliche didaktische Materialien (auch bekannt als *Open Educational Resources*) erleichtern nicht nur den schulischen Alltag, sondern ermöglichen auch ein orts- sowie zeitunabhängiges, ja sogar autodidaktisches Erlernen antiker Sprachen. Je nach Format der bereitgestellten Ressourcen können diese auch noch weiter angepasst und verfeinert werden. Dasselbe gilt im Bereich der Forschung für Quellcode-Datenbanken. Diese ermöglichen es etwa, neueste Technologien zur Entzifferung beschädigter Inschriften im Detail nachzuvollziehen und ggf. für andere Sprachen nachzunutzen – immer vorausgesetzt, dass man die nötige domänenspezifische Expertise dafür mitbringt.

## **3. Digitale Datenbestände werden vernetzt und für neue Anwendungszwecke kombiniert.**

Unter dem Schlagwort der vernetzten offenen Daten (*Linked Open Data*) können Suchanfragen über verschiedene existierende Ressourcen hinweg gestellt werden.<sup>3</sup> Dadurch werden Potentiale erschlossen, die mit einem einzelnen der involvierten Datenbestände nicht hätten bewältigt werden können. Ermöglicht wird dies durch die gemeinsame digitale Repräsentation, in der ein bestimmtes Element (z. B. einzelne Wortformen) eine grundlegende Scharnierfunktion zur Vernetzung verschiedenartiger Informationen übernimmt. Da viele ältere

Sammlungen nicht oder nur implizit vernetzt sind, erfordert das Herstellen solcher Bezugspunkte entweder große Forschungsinitiativen wie LiLa oder eine aktive Beteiligung der Öffentlichkeit, auch bekannt als *Crowdsourcing* oder – etwas präziser – *Citizen Science*.

Letzterer Ansatz hat im 21. Jahrhundert zunehmend an Bedeutung gewonnen und schlägt sich jetzt in großen Wissenssammlungen wie *Peripleo* nieder. Dort werden historische Quellen und moderne Sekundärliteratur geografisch eingeordnet, so dass unser Wissen zur Antike räumlich und zeitlich veranschaulicht werden kann. Außerdem führt das Projekt besonders gut vor Augen, dass Metadaten (z. B. Entstehungsort und -zeit eines literarischen Werks) zunehmend wichtig werden und neue Zugänge zur Kultur- und Alltagsgeschichte der Antike erlauben. Durch vergleichbare Initiativen wie *ToposText* wird es möglich, komplexe Suchanfragen (z. B. „Was haben altgriechische Autoren im 4. Jh. v. Chr. über die ägyptische Stadt Theben geschrieben?“) effizient, systematisch und empirisch zu bearbeiten.

#### **4. Die maschinelle sprachliche Vorverarbeitung antiker Texte erleichtert den Zugang für Lernende und Forschende.**

Im Gegensatz zur aufwändigen manuellen Kuratierung von Texteditionen, Datenbanken und vernetzten Datenbeständen erfolgt Sprachverarbeitung heutzutage zunehmend maschinell. Motiviert ist diese Entwicklung durch zwei koinzidierende Einflüsse: Erstens erfüllt die sprachliche Aufarbeitung antiker Texte meist eine vorbereitende, dienende Funktion für das eigentliche Ziel, z. B. eine literaturwissenschaftliche Untersuchung, historische Kommentierung oder den Spracherwerb. Dadurch liegt es nahe, diese vielseitig einsetzbare Vorarbeit

möglichst effizient zu gestalten, um schnell hochwertige Ressourcen für fortgeschrittene Anwendungsszenarien bereitzustellen. Zweitens ist unsere sprachwissenschaftliche Wahrnehmung von Texten stark formalisiert und vereinheitlicht: Wir suchen immer wieder nach den Grundformen von Wörtern, nach bestimmten Satzbaustrukturen und Argumentationsmustern. Dies prädestiniert die Sprachverarbeitung für eine maschinell getriebene Automatisierung. So steht beispielsweise mit *LemLat* ein Werkzeug zur Verfügung, das für beliebige lateinische Wortformen die Grundform und eine morphologische Analyse liefert (z. B. Kasus, Numerus, Genus). Dadurch können Anwendungen wie *Diogenes* in ihren Texteditionen per Mausklick komplette sprachliche Analysen für jedes Einzelwort anbieten.

Darüber hinaus zeigen Leseumgebungen wie *Alpheios* nicht nur Übersetzungen zu ganzen Texten, sondern dank einer Alignierung auch die jeweiligen Äquivalente einzelner Wortformen in einem parallelen Textkorpus: Wie genau ist im ersten Buch von Herodots *Historien* das Wort τέλος zu übersetzen? Damit lösen wir uns von den abstrakten, normativen Definitionen in Wörterbüchern und bewegen uns zunehmend in die Richtung kontextsensibler Bedeutungsanalyse. Solche Technologien lassen sich gewinnbringend in der Lehre einsetzen, wo die korrekte fallspezifische Übersetzung antiker Textpassagen als wichtigstes Instrument zur Evaluation von Sprachkompetenz gilt. Jedoch stellen insbesondere diese komplexen, interpretationslastigen Aufgaben für Maschinen nach wie vor eine große Herausforderung dar. Dementsprechend ist die systematische Visualisierung syntaktischer Strukturen in der Praxis bisher noch hauptsächlich an sorgfältig überprüfte Einzelbeispiele gebunden.<sup>4</sup>

## B. Umgang mit dem Spracherwerb

In den Alten Sprachen spielen Erkenntnisse aus der Erwerbsforschung für moderne Sprachen immer noch eine nachrangige Rolle, so dass zwar viel über einzelne Aspekte des Spracherwerbs wie Übersetzen vs. Textverstehen, lernförderliche Methoden, Wortschatzumfang und aufbereitung oder *Latine Loqui* diskutiert bzw. gestritten wird, aber grundsätzliche Fragen wie Progression, Erwerbsstufen oder standardisierte Sprachstanderhebungen kaum (wissenschaftlich) reflektiert werden. Aus diesem Grund erscheint der Spracherwerb in den Alten Sprachen eher als ein zersplittertes Konzept und im Wesentlichen aus der Praxis heraus gestaltet. Folgerichtig sind die durch Digitalisierung möglichen Veränderungen wenig strukturiert und überregional konzipiert.

### 5. Die Digitalisierung fördert einen multimodalen und inklusiven<sup>5</sup> Spracherwerb.

Mithilfe von digital gedachten Lehr-Lern-Settings kann der Spracherwerb in den Alten Sprachen erheblich unterstützt werden, da die verschiedenen Kompetenzbereiche Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben und Übersetzen vielfältig (und wiederholbar) adressiert werden können. Auch wenn im Altsprachlichen Unterricht (AU) keine Interaktion in der Fremdsprache angestrebt wird, ist es doch lernförderlich, Sprache zu hören oder auszusprechen. So ermöglichen verschiedene (digitale) Anwendungen,

- durch eine Audio-Induktionsschleife (sog. *T-Loop*) an Unterrichtsgesprächen teilzunehmen und bei Vorträgen zuzuhören (→ Hören),
- altsprachliche Texte beim Vorlesen aufzuzeichnen, um Aussprache und Betonung zu

üben und den Text als Audiodatei zur Verfügung zu stellen (→ Sehen, Lernen, Sprache, Kranke),

- deutsche Texte mittels *Text-To-Speech*-Software (z. B. Balabolka) automatisch aufzuzeichnen und so einen weiteren Zugang zu den Informationen zu bieten (→ Lernen, Sprache, Sehen),
- aufgezeichnete Texte als Teil des Hörverstehens für lateinische oder griechische Lückentextübungen zu verwenden (→ Sehen),
- die Wortschatzarbeit durch auditive Elemente zu bereichern (z. B. *Loculi Loquentes*) und neue Bewertungskategorien (z. B. gelungene Aussprache) einzuführen (→ Lernen, Sprache),
- Mini-Dialoge oder szenische Darstellungen (z. B. Video „Cicero vs. Catilina“) aufzuzeichnen und mit Untertiteln zu versehen (→ Hören),
- Lösungen von Aufgaben mündlich einzureichen (→ Lernen, Sprache, EmSoz, KME, Kranke),
- Literatur, z. B. Auszüge aus der Odyssee, durch eine Vertonung in ihrer Wirkung auf den Zuhörer zu erleben und so literarisches Lernen zu unterstützen (→ Sehen, Lernen, EmSoz).

Grundsätzlich tragen die Hilfsmittel zur Vertonung und Aufzeichnung erheblich dazu bei, die Alten Sprachen als „echte“ Sprachen wahrzunehmen. Zugleich schaffen sie Optionen der Teilhabe, die durch eine reine Textarbeit für einige Lernende u. U. eingeschränkt wird.

Im AU liegt der Fokus jedoch mehr auf dem Lesen, Schreiben (i. d. R. in deutscher Sprache) und dem Übersetzen. Das Lernen in diesen Kompetenzbereichen kann ebenfalls sinnvoll durch digitale Instrumente unterstützt werden, indem z. B.

- dank *Eye-Tracking* Schwierigkeiten beim Leseverstehen festgestellt und gegebenenfalls Hilfen (z. B. beim Projekt *Hypermind*) oder Vereinfachungen eingeblendet werden können (→ Lernen, Sprache),
- der Zugang zu den Texten durch einfache Anpassung von Zeilenabstand und Schriftgröße (→ Sehen), Schrifttyp (→ Lernen) und Hintergrundfarbe oder Ausblendung unwesentlicher Informationen (→ EmSoz, Lernen) erleichtert wird,
- verschiedene Texterschließungsmethoden (z. B. Gradatim, Kolometrie) für einen Text digital angeboten und schrittweise entfaltet werden können (→ Lernen, Sprache, EmSoz, Hören),
- Übersetzungen mithilfe einer *Speech-To-Text*-Software eingesprochen werden (→ Lernen, Sprache, KME, Kranke),
- Übersetzungen kollaborativ und asynchron vorbereitet werden können (z.B. via *Etherpad mit Versionierungsfunktion*) (→ Lernen, Sprache, EmSoz, Hören, Kranke).

Am besten lassen sich viele dieser Möglichkeiten umsetzen, wenn man sie in einem Lernmanagementsystem (z. B. Moodle) zusammenführt und so mithilfe dieser digitalen Plattform *Blended Learning*, d. h. die Kombination aus (digitalgestützter) Präsenzlehre mit anderen Formen digitalgestützter Lehr-Lern-Settings, ermöglicht.<sup>6</sup> Außerdem kann über diese Lernplattformen der Spracherwerb transparent gestaltet und der individuelle Fortschritt erkannt bzw. gemessen werden. Weitere Vorteile einer zentralen Organisation des Spracherwerbs sind Übersichtlichkeit, eine umfangreiche Materialbörse zur (individuellen) Auswahl (Cloud-Funktion), der Einsatz spielerischer Elemente zur Motivation (*Gamification*) und Verbindlichkeit durch digitale Kontroll- und Feedbackfunktionen.

## 6. Der Spracherwerb kann flexibel und personalisiert gestaltet werden.

Digitalgestützte Lehr-Lern-Settings ermöglichen eine umfangreiche Flexibilisierung des Lernens. Also kann auch der Spracherwerb in den Alten Sprachen hinsichtlich Ort, Zeit, Medien, Tempo, Interaktion und Niveau variabel und dadurch individuell, d. h. personalisiert gestaltet werden. Dies wird aus technologischer Sicht durch die weite Verbreitung von Smartphones und Wearables, durch einen nahezu ununterbrochenen Zugriff auf das Internet sowie durch ein vielfältiges Angebot von Software unterstützt.

Grundsätzlich bieten Flexibilisierung und Personalisierung die Chance, persönliche Arbeitsrhythmen und präferierte Lernorte durch asynchrone Zusammenarbeit zu fördern, (zu vermittelndes) Wissen in viele sehr kleine Lerneinheiten aufzuteilen (sogenanntes Mikrolernen), diese Lerneinheiten auf die Bedürfnisse des einzelnen Lernenden zuzuschneiden (sogenanntes Adaptives Lernen), individuell auszuwerten und die passenden nachfolgenden Lerneinheiten vorzuschlagen (sogenannte *Learning Analytics*). Für den Spracherwerb in den Alten Sprachen ergibt sich daraus z. B. die Möglichkeit,

- die Wortschatzarbeit durch individuelle Ergänzung multimodaler Erklärungen zu bereichern,
- das Lernen von Vokabeln durch eine KI-gestützte Auswertung und eine entsprechend angepasste Vokabelauswahl und Interaktionsart zu personalisieren,
- die Grammatik durch ein differenziertes Angebot im eigenen Tempo zu erarbeiten,
- das Verständnis für die Sprachen durch gestufte, frei wählbare Übungen zu erhöhen,
- Informationen zu Gesellschaft, Geschichte

oder Literatur angeleitet selbst erarbeiten zu lassen,

- außerschulische Lernorte in den AU einzu-beziehen und
- den Wissensstand durch systematische Evaluation von Lernprozessen und -ergebnissen überprüfen zu können.

Mithilfe digitaler Unterstützung ließe sich aber auch vermehrt zum Spracherwerb in den Alten Sprachen forschen, indem z. B. ein Lernerkorpus aus Schülerübersetzungen zusammengestellt und hinsichtlich Fehlertypen untersucht wird. In jedem Fall bieten Flexibilisierung und Personalisierung (bzw. Individualisierung) die Option, den Spracherwerb in den Alten Sprachen zu überdenken und ihn obendrein differenziert, d. h. inklusionssensibel, zu gestalten.

### C. Umgang mit der Öffentlichkeit

Den folgenden beiden Abschnitten sei vorausgeschickt, dass Wissensmanagement und Außenkommunikation (Transfer des Wissens in die Umwelt) – wesentliche Aspekte der sog. *Third Mission* (neben Forschung und Lehre als *First* und *Second Mission*) im Hochschullbereich – weiterhin bestenfalls unsystematisch erfolgen. Dies lässt sich zum einen darauf zurückführen, dass es in diesem Bereich kaum (überdauernde) Ressourcen gibt, die institutionell fest verankert wären. Zum anderen rangiert in der Bevölkerung das öffentliche Interesse an geisteswissenschaftlichen Themen deutlich hinter Fragen aus den Naturwissenschaften, der IT sowie ggf. den Sozialwissenschaften, wodurch die Ressourcenknappheit weiter verstärkt wird.<sup>7</sup> Daher mag es auch nicht verwundern, dass *Social Media*, informelles Lernen und *Open Science* noch zu wenig als Chancen für die Alten Sprachen gesehen werden, gesellschaftlich Einfluss zu nehmen oder doch zumindest stärker präsent zu sein.

### 7. Social Media ermöglichen eine schnelle Interessens- und Wissensvernetzung innerhalb und vor allem außerhalb einer definierten Gemeinschaft.

Die Alten Sprachen, vertreten durch universitäre Institute, Verbände, Verlage, Fachbereiche und Einzelpersonen, nutzen das Internet (d. h. Webseiten) durchaus zur statischen Darstellung ihrer Institutionen oder zur Verbreitung spezifischer Materialien. Allerdings werden die zahlreichen Optionen der sozialen Medien noch zu wenig systematisch ausgeschöpft, obwohl wichtige Argumente – z. B. die Verbreitung dynamischer, d. h. zeitaktueller Inhalte (Wissen, Informationen, Meinungen), deren Multimedialität und Zugänglichkeit, die fach- und schichtübergreifende soziale Interaktion sowie die aktive, kreative und benutzerfreundliche Teilhabe an einem Thema durch engagierte Nutzer (*User-Generated Content*) – für die Nutzung verschiedener sozialer Plattformen sprechen. Hinzu kommt, dass mitunter nicht die Kanäle, die tatsächlich massenwirksam wären (z. B. Facebook, Instagram, Snapchat), sondern in Deutschland weniger verbreitete Kanäle (z. B. Twitter) bedient werden.<sup>8</sup> Dies ist sicherlich insbesondere in Bezug auf die „Vermarktung“ und Wahrnehmung der Alten Sprachen außerhalb der eigenen, häufig durch E-Mail-Verteiler oder traditionelle Kanäle bereits informierten Gemeinschaft bedenklich, wenn die (interessierte) Öffentlichkeit gar nicht adressiert wird.

Selbstverständlich lassen sich aber auch Beispiele für den Einsatz verschiedener Typen von *Social Media* mit Bezug zu den Alten Sprachen finden. Neben Kollektivprojekten (z. B. lat. Wikipedia), Foren (z. B. Latein Forum) oder verstreuten Hashtags und Auftritten in beruflichen Netzwerken (z. B. LinkedIn, Xing) sind Inhalte und Vertreter der Alten Sprachen

insbesondere

- bei Blogs (z. B. Mikroblogging des DAV auf Twitter, Projektblogging des CALLIDUS-Projektes, Themenblogging „Deutsche Wörter aus dem Lateinischen“ bei Superprof),
- in sozialen (akademischen) Netzwerken (z. B. Fachschaft der Klassischen Philologie Kiel auf Facebook; Fachschaft der Klassischen Philologie Tübingen auf Instagram; Prof. Dr. Markus Asper bei Academia; Dr. Monica Berti bei ResearchGate) und
- auf Portalen mit Podcasts (z. B. Pauk mit: Latein), Fotos (z. B. zum Stichwort „Roman Empire“ auf Pinterest) und Videos (z. B. Latine Loqui oder Latein – Sätze übersetzen auf YouTube; „The Roman Forum: A 360 Guided Tour“ auf Vimeo) zu finden.

Auffällig ist jedoch, dass neben einer Mitteilung- und Verteilfunktion (Termine, Publikationen) vor allem Inhalte zum Spracherwerb und hierbei vorzugsweise nutzergenerierte Inhalte, die zwangsweise auch zur Frage nach der inhaltlichen Qualitätssicherung führen müssen, dominieren. Demgegenüber sucht man in den sozialen Medien meist vergeblich nach Erkenntnissen aus der Literaturwissenschaft und Philologie, so dass kaum ein wissenschaftlich fundierter Wissenstransfer in die interessierte Öffentlichkeit und Umwelt erreicht werden kann. Die bisherige Praxis im Umgang mit *Social Media* bietet also durchaus Entwicklungspotential, durch einen bewussteren Einsatz der sozialen Medien mehr Kooperation zwischen Wissenschaft(en), Lehre und Umwelt anzuregen sowie Wissen zu verbreiten und gewinnbringend zu vernetzen.

## 8. Der digitale weltweite Zugang zu und Austausch von Wissen fördert das informelle Lernen und die Open-Science-Bewegung.

Da das Internet allen den Zugang zu Informationen und Wissen über Suchmaschinen ermöglicht, unterstützt es zwar auch das formale, d. h. das institutionelle Lernen, bietet aber seiner Natur nach dem informellen, interessen geleiteten und nicht standardisierten Lernen ein größeres Forum. So findet man, wenn Englisch als Kommunikationssprache einbezogen wird, ein über soziale Medien hinausreichendes, nahezu endlos erscheinendes Angebot, sich mit den Alten Sprachen zu befassen. Im Vordergrund stehen aufgrund der Gewichtung vorausgegangener Suchanfragen i. d. R. zunächst der Spracherwerb (z. B. bei Udemy (nicht kostenfrei): An Introduction to Classical Latin) und kulturhistorische Themen (z. B. bei Coursera (kostenfrei): Roman Architecture, Ancient Philosophy: Plato and His Predecessors), doch diese können ebenso leicht auch zu philologischen und literarischen Inhalten (z. B. YouTube-Channel Tom Mackenzie mit wissenschaftlichen Beiträgen) und Publikationen (z. B. bei Google Scholar) führen.

Von diesem eher zufälligen Angebot unterscheidet sich die *Open-Science-Bewegung* – im Onlinekurs Open Science: Von Daten zu Publikationen erklärt –, zu der alle beitragen können, wobei Forschungsdaten den sog. FAIR-Prinzipien unterliegen, d. h. auffindbar, frei zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar sind. Man kann hierbei sechs Subkategorien unterscheiden, für die auch im Umfeld der Alten Sprachen Beispiele zu finden sind:

- *Open Data*, z. B. Lernerdaten aus digitalen und analogen Studien auf Zenodo
- *Open Source*, z. B. Quellcode der Wortschatzsoftware Machina Callida auf GitLab

- *Open Methodology*, z. B. methodenbezogene Metadaten des IANUS-Projekts
  - *Open Peer Review*, z. B. entsprechende Pilotprojekte von Verlagen wie De Gruyter, Fachzeitschriften wie *American Historical Review* oder Online-Plattformen wie arXiv
  - *Open Access*, z. B. Propylaeum, Digital Classics Online, Pegasus-Onlinezeitschrift
  - *Open Educational Resources* (OER), z. B. die Fachportale Latein und Griechisch des Landesbildungsservers Baden-Württemberg
- Besondere Formen der *Open-Science*-Bewegung sind Projekte, bei denen explizit die Mitarbeit der Nutzer im Sinne von *Citizen Science* gefordert wird, z. B. das Projekt Pleiades.

### Fazit

Es dürfte deutlich geworden sein, dass die Technologien und Methoden der Digitalisierung unterschiedlich tiefgreifend in Lehre und Forschung der Alten Sprachen integriert sind. Dafür sind Ressourcen und Tradition genauso verantwortlich wie die beteiligten Personen, die oft ihre digitalisierungsbezogenen Kompetenzen „nebenher“ erwerben müssen, weil digitale Spezialisierungen noch bis vor kurzem institutionell kaum gefördert wurden. Dementsprechend muss auch konstatiert werden, dass der Mehrwert von Digitalisierung, der weit darüber hinausgeht, analoge Inhalte und Methoden möglichst unverändert in digitale Formate zu übertragen (z. B. vierteljährlicher Newsletter vs. wöchentliche *Social Media*-Beiträge), eher unterschätzt wird. Zugleich erschweren u. U. traditionelle Konzepte der Philologie (z. B. Edition, Kommentar und Übersetzung sind separate Werke), der Literaturwissenschaft (z. B. Bevorzugung der qualitativen Forschung) und des Spracherwerbs (z. B. Grammatik vor Wortschatz) den Zugang

zu digitalen Forschungs- und Lehriansätzen. Diese ermöglichen neue Wege der Erzeugung und Verarbeitung (z. B. maschinelle Sprachverarbeitung), der Auswertung und Darstellung (z. B. Visualisierungsformate wie interaktive Grafiken, Tabellen und Struktogramme) sowie der Nutzung von Daten (z. B. kontextbasierte Wortschatzarbeit), ohne die „alten“ deswegen ad acta legen zu wollen. So könnte man sich bspw. digitale Texteditionen vorstellen, die auf verschiedenen Ebenen den Handapparat, einen Kommentar, mind. eine Übersetzung sowie ggf. Übungen zu ausgewählten sprachlichen oder stilistischen Phänomenen bieten. Einen guten Ansatz verfolgt hier z. B. das *Corpus Medicorum Graecorum*, in dem Text, kritischer Apparat und Übersetzung in übersichtlicher Form kombiniert werden. Darüber hinaus wäre es denkbar, dass qualitative Forschungsfragen der Literaturwissenschaft durch quantitative (linguistische) Methoden der Sprachverarbeitung unterstützt werden, indem z. B. die Suche nach Textbelegen für das Thema „Wahrheit in der Literatur“<sup>9</sup> durch das sog. *Topic Modeling* erleichtert wird, weil maschinell ein größeres Textkorpus erforscht werden kann als eine einzelne Person selbst lesen könnte.

Neben diese individuellen und kulturellen Schwierigkeiten tritt das weite Feld der Ressourcen, das zeitliche, räumliche, materielle, institutionelle, personelle und damit verbunden finanzielle Voraussetzungen und Gegebenheiten einschließt. Dieses Ressourcenproblem lässt sich besonders gut am Einsatz von Software in der Lehre verdeutlichen. Aufgrund der hochgradigen Spezialisierung von Software kann ein Lehrender mit einer Software oft nur einen minimalen Ausschnitt seines Unterrichts abdecken, z. B. wenige Übungsformate im Grammatikunterricht. Diese geringe Flexibilität

zwingt die Lehrkraft, sich für andere Inhalte auf weitere Software einzulassen. Zugleich ist eine etwaige Migration der bereits in einer Software erzeugten Daten, z. B. Vokabeln und Lernhilfen, wegen der fehlenden Interoperabilität zwischen den verschiedenen Softwarelösungen später nicht mehr möglich (sog. *Lock-In-Effekt*), so dass Daten gegebenenfalls mehrfach in verschiedenen Softwareanwendungen gepflegt werden müssen oder sogar ganz verloren gehen, wenn die Software zu existieren aufhört. Allein dieses Alltagsproblem zeigt, wie umfangreich der Ressourcenverbrauch ausfallen kann: Software muss getestet, mit Daten angereichert und gewartet werden. Dazu benötigt die Lehrkraft vor allem Zeit, fachliche, didaktische und digitale Kompetenzen sowie die entsprechende technische Ausstattung. Doch keine der genannten Ressourcen ist kostenfrei zu erhalten, weswegen vielleicht die Digitalisierung trotz verstreuter Bemühungen im Unterrichtsalltag der Alten Sprachen noch weniger angekommen ist als in der Forschung, die dank verschiedener Förderprogramme zumindest hinsichtlich der finanziellen Ressourcen etwas besser dasteht. Insofern würde die Lehre in Universität und Schule auch in dieser Hinsicht von einem stärkeren Wissenstransfer aus der Forschung in die Praxis profitieren, vor allem wenn dieser von einem breiten Fortbildungsangebot begleitet wird, das explizit auf den Erwerb und Ausbau digitalisierungsbezogener Kompetenzen abzielt und den Umgang mit entsprechender Hardware und Software fallspezifisch nahebringt.

Zum Abschluss noch ein Hinweis: Mit diesem Beitrag starten wir eine Serie zum Thema „Digitalisierung in den Alten Sprachen“, in deren weiterem Verlauf wir mit den Spezialthemen Spracherwerb in der Praxis, Digitales Daten-

management, Maschinelle Sprachverarbeitung und Spracherwerb in der Forschung detaillierter darauf eingehen wollen, wie auf sinnvolle Weise das Potential digitaler Technologien und Methoden noch mehr in den Alltag der Alten Sprachen integriert werden kann.



*Alle Links im QR-Code*

**Literatur:**

- ARD & ZDF. (10. 10. 2019): Anteil der Nutzer von Social-Media-Plattformen nach Altersgruppen in Deutschland im Jahr 2019 [Graph]. In Statista, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/543605/umfrage/verteilung-der-nutzer-von-social-media-plattformen-nach-altersgruppen-in-deutschland/> [17.09.2020].
- Beyer, A. (2020): Mehr Synergie: Gemeinsam zu digitalgestützten Lehr-Lern-Settings, in: LGNRW 2/2020, in Vorbereitung.
- Burchard, A. (2016): Third Mission Impossible?, in: Der Tagesspiegel, 11.07.2016, <https://www.tagesspiegel.de/wissen/hochschulen-und-wissenstransfer-third-mission-impossible/13860312.html> [02.10.2020].
- Cordes, L. (2020): Wenn Fiktionen Fakten schaffen. Faktuales und fiktionales Erzählen in den spätantiken Panegyrici Latini. In D. Breitenwischer, H.-M. Häger, & J. Menninger (Eds.), Faktuales und fiktionales Erzählen II. Geschichte – Medien – Praktiken (pp. 31–56). Ergon-Ver-

- lag. <https://doi.org/10.5771/9783956505126-31> [14.10.2020].
- Jordanous, A., Lawrence, K.F., Hedges, M. und Tupman, C. (2012): Exploring Manuscripts: Sharing Ancient Wisdoms Across the Semantic Web, S. 1-12, <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2254129.2254184> [14.10.2020].
- Mambrini, F. (2016): The Ancient Greek Dependency Treebank: Linguistic Annotation in a Teaching Environment, in: G. Bodard und M. Romanello (Hrsg.), Digital Classics Outside the Echo-Chamber: Teaching, Knowledge Exchange & Public Engagement, S. 83-99.
- Mambrini, F. und Passarotti, M. (2019): Linked Open Treebanks. Interlinking Syntactically Annotated Corpora in the LiLa Knowledge Base of Linguistic Resources for Latin. Proceedings of the 18th International Workshop on Treebanks and Linguistic Theories (TLT, SyntaxFest 2019), S. 74-81, <https://www.aclweb.org/anthology/W19-7808.pdf> [14.10.2020]
- Navigium: Digitalisierung im Lateinunterricht, <https://www.navigium.de/latein-unterrichten.html> [14.10.2020]
- Besprochene Seiten:**
- Bibliotheca Teubneriana Latina und Thesaurus Linguae Latinae online, <https://www.degruyter.com/view/db/btlll>
- Alpheios, <https://alpheios.net/>
- American Historical Review, <http://ahropenreview.com/>
- An Introduction to Classical Latin (Udemy), <https://www.udemy.com/course/an-introduction-to-classical-latin/>
- Ancient Philosophy: Plato and his Predecessors, <https://www.coursera.org/learn/plato>
- Année Philologique, <https://about.brepolis.net/annee-philologique-aph/>
- Balabolka, <http://www.cross-plus-a.com/balabolka.htm>
- CALLIDUS-Projekt, <https://www.projekte.hu-berlin.de/de/callidus/blog-2017-2018>
- CALLIDUS-Project (Zenodo), <https://zenodo.org/record/3601182#.X4dPSu2xUaE>
- Canonical Text Services, <http://cite-architecture.org/cts/>
- Cicero vs Catilina (YouTube), [https://www.youtube.com/watch?v=R5vdg\\_2i\\_pU](https://www.youtube.com/watch?v=R5vdg_2i_pU)
- Citizen Science (Bundesministerium für Bildung und Forschung), <https://www.bmbf.de/de/citizen-science-wissenschaft-erreicht-die-mitte-der-gesellschaft-225.html>
- Corpus Inscriptionum Latinarum, <https://cil.bbaw.de/>
- Corpus Medicorum Graecorum, <http://pom.bbaw.de/cm/>
- DAV auf Twitter (@RomAthen), <https://twitter.com/RomAthen>
- De Gruyter Open Peer Review, <https://opr.degruyter.com/>
- Der Neue Pauly, [https://referenceworks.brillonline.com/entries/brill-s-new-pauly/ancient-authors-and-titles-of-works-Ancient\\_Authors\\_and\\_Titles\\_of\\_Works](https://referenceworks.brillonline.com/entries/brill-s-new-pauly/ancient-authors-and-titles-of-works-Ancient_Authors_and_Titles_of_Works)
- Deutsche Wörter aus dem Lateinischen (Superprof), <https://www.superprof.de/blog/lateinische-begriffe-im-deutschen/>
- Digital Classics Online, <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/dco/index>
- Diogenes, <https://d.iogen.es/>
- Entzifferung beschädigter Inschriften (Ancient Text Restoration), <https://github.com/sommer-schild/ancient-text-restoration>
- Etherpad, <https://etherpad.org/>
- Eye-Tracking (Lesediagnostik und Leseförderung), <https://www.lesediagnostik.de/eye-tracking/>
- Fachschaft der Klassischen Philologie Kiel auf Facebook, [https://www.facebook.com/klassphil/?\\_\\_tn\\_\\_=%2Cd%2CP-R&eid=ARDXq-BAnvPxAePqFMxWrKxnFG2nfqzKDwdoHdSg1CBNwBmcZbHwF5f8IWuQZXEOdH6V-KzqzWvUvUzfU](https://www.facebook.com/klassphil/?__tn__=%2Cd%2CP-R&eid=ARDXq-BAnvPxAePqFMxWrKxnFG2nfqzKDwdoHdSg1CBNwBmcZbHwF5f8IWuQZXEOdH6V-KzqzWvUvUzfU)
- Fachschaft der Klassischen Philologie Tübingen auf Instagram, [https://www.instagram.com/fs\\_klassphil\\_tuebingen/](https://www.instagram.com/fs_klassphil_tuebingen/)
- FAIR Principles (Go Fair), <https://www.go-fair.org/fair-principles/>
- Gnomon, <https://www.gbd.digital/metaopac/start.do?View=gnomon>
- Google Scholar, <https://scholar.google.de/>
- Griechisch: Fachportal des Landesbildungsservers Baden-Württemberg, <https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/sprachen-und-literatur/griechisch>
- Hearing Link, <https://www.hearinglink.org/living/loops-equipment/hearing-loops/what-is-a-hearing-loop/>

Homer, Odyssey a1-27 (spoken in reconstructed ancient Greek pronunciation) (YouTube), <https://www.youtube.com/watch?v=MOvV-WiDsPWQ>

IANUS Forschungsdatenzentrum Archäologie und Altertumswissenschaften, <https://www.ianusfdz.de/>

Latein: Fachportal des Landesbildungsservers Baden-Württemberg, <https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/sprachen-und-literatur/latein>

Latein Forum, <http://forum.latein24.de/>

Lateinische Wikipedia (Vicipaedia Latina), [https://la.wikipedia.org/wiki/Vicipaedia\\_Latina](https://la.wikipedia.org/wiki/Vicipaedia_Latina)

LemLat 3.0, <http://www.lemlat3.eu/>

LiLa: Linking Latin, <https://lila-erc.eu/#page-top>

Linked Open Data to Navigate the Past: Using Periplo in Class, <https://medium.com/pelagios/linked-open-data-to-navigate-the-past-using-periplo-in-class-4286b3089bf3>

Linked Data, <https://www.w3.org/standards/semanticweb/data>

Loculi Loquentes (Propylaeum), <https://propylaeum.de/e-learning/historische-aussprache-des-lateinischen-und-altgriechischen>

Machina Callida, <https://scm.cms.hu-berlin.de/callidus>

Markus Asper auf Academia, <https://hu-berlin.academia.edu/MarkusAsper>

Monica Berti auf ResearchGate, [https://www.researchgate.net/profile/Monica\\_Berti](https://www.researchgate.net/profile/Monica_Berti)

Moodle, <https://moodle.org/>

Navigium, <https://www.navigium.de/>

Open Educational Resources Informationsstelle, <https://open-educational-resources.de/>

Open Science: Von Daten zu Publikationen (Onlinekurs), <https://www.kim.uni-konstanz.de/openscience/onlinekurs-open-science-von-daten-zu-publikationen/>

Pauk mit: Latein (BR), <https://www.br.de/alphalernen/faecher/latein/latein-einfach-erklart-100.html>

Pegasus-Onlinezeitschrift, <http://www.pegasus-onlinezeitschrift.de/>

Periplo, <https://periplo.pelagios.org/>

Perseus Digital Library, <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/collection?collection=Perseus:collection:Greco-Roman>

PHI Latin Texts, <https://latin.packhum.org/>

Pleiades, <https://pleiades.stoa.org/home>

Propylaeum, <https://www.propylaeum.de/>

Roman Architecture (Coursera), <https://www.coursera.org/learn/roman-architecture>

Roman Empire auf Pinterest, [https://www.pinterest.de/pin/5418462037462026/?nic\\_v2=1a1anjwxFSchola Laboris \(YouTube\), https://www.youtube.com/channel/UChB8TYnAEtSIL1mY7FuBoQA](https://www.pinterest.de/pin/5418462037462026/?nic_v2=1a1anjwxFSchola Laboris (YouTube), https://www.youtube.com/channel/UChB8TYnAEtSIL1mY7FuBoQA)

SpeechTexter, <https://www.speechtexter.com/>

Tesserae, <https://tesserae.caset.buffalo.edu/>

Test Data from a Study on Latin Vocabulary Acquisition with Beginners (Textbook) (Zenodo), <https://zenodo.org/record/3816709#.X4dPee-2xUaE>

Text 2.0 (YouTube), <https://www.youtube.com/watch?v=8QocWsWd7fc>

Textanalyse C.C. Buchner, [http://lehrerportal.ccbuchner.de/\(X\(1\)S\(hdjsqmvvixijdy1hvnxpp3kp\)\)/Textanalyse/Default.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://lehrerportal.ccbuchner.de/(X(1)S(hdjsqmvvixijdy1hvnxpp3kp))/Textanalyse/Default.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1)

The Roman Forum: A 360 Guided Tour (Vimeo), <https://vimeo.com/ondemand/theromanforum/276706092>

Thesaurus Linguae Graecae, <http://stephanus.tlg.uci.edu/>

Third Mission der Hochschulen (CHE), <https://www.che.de/third-mission/>

Tom Mackenzie auf YouTube, <https://www.youtube.com/channel/UCNW1n7ctSkW3cgYFCzK-PK3A/videos>

ToposText, <https://topostext.org/>

Wie du einen lateinischen Satz übersetzt (YouTube), [https://learnattack.de/latein/saetze-uebersetzen?utm\\_campaign=Learnattack\\_Kanal&utm\\_source=youtube.com&utm\\_medium=social&utm\\_content=saetze-uebersetzen-latein&kanal=youtube#video-wie-du-einen-lateinischen-satz-%C3%BCbersetzt](https://learnattack.de/latein/saetze-uebersetzen?utm_campaign=Learnattack_Kanal&utm_source=youtube.com&utm_medium=social&utm_content=saetze-uebersetzen-latein&kanal=youtube#video-wie-du-einen-lateinischen-satz-%C3%BCbersetzt)

#### Anmerkungen:

- 1) Jordanous, Lawrence, Hedges, & Tupman, (2012), S. 1-12.
- 2) Vgl. <https://www.navigium.de/latein-unterrichten.html>.
- 3) Mambrini und Passarotti 2019, S. 74-81.
- 4) Mambrini 2016, S. 83-99.
- 5) Im Folgenden dient die in Deutschland verwendete Einteilung in Förderschwerpunkte als Referenz auf inklusive Aspekte. Diese Förderschwerpunkte sind: 1. Lernen, 2. Geistige Entwicklung, 3. Emotionale und soziale

Entwicklung (EmSoz), 4. Sprache, 5. Körperliche und motorische Entwicklung (KME), 6. Übergreifende Zuordnung, 7. Hören, 8. Sehen sowie zusätzlich 9. (Langfristig) Kranke.

6) Vgl. Beyer 2020.

7) Vgl. Burchard 2016.

8) Vgl. ARD & ZDF 2019.

9) Vgl. Cordes 2020.

ANDREA BEYER  
KONSTANTIN SCHULZ

## Arma virumque cano –

### Vergils Aeneis als lateinischer Klassiker zwischen wissenschaftlicher Textkritik und Schullektüre in der historischen Bibliothek des Ratsgymnasiums Bielefeld<sup>1</sup>

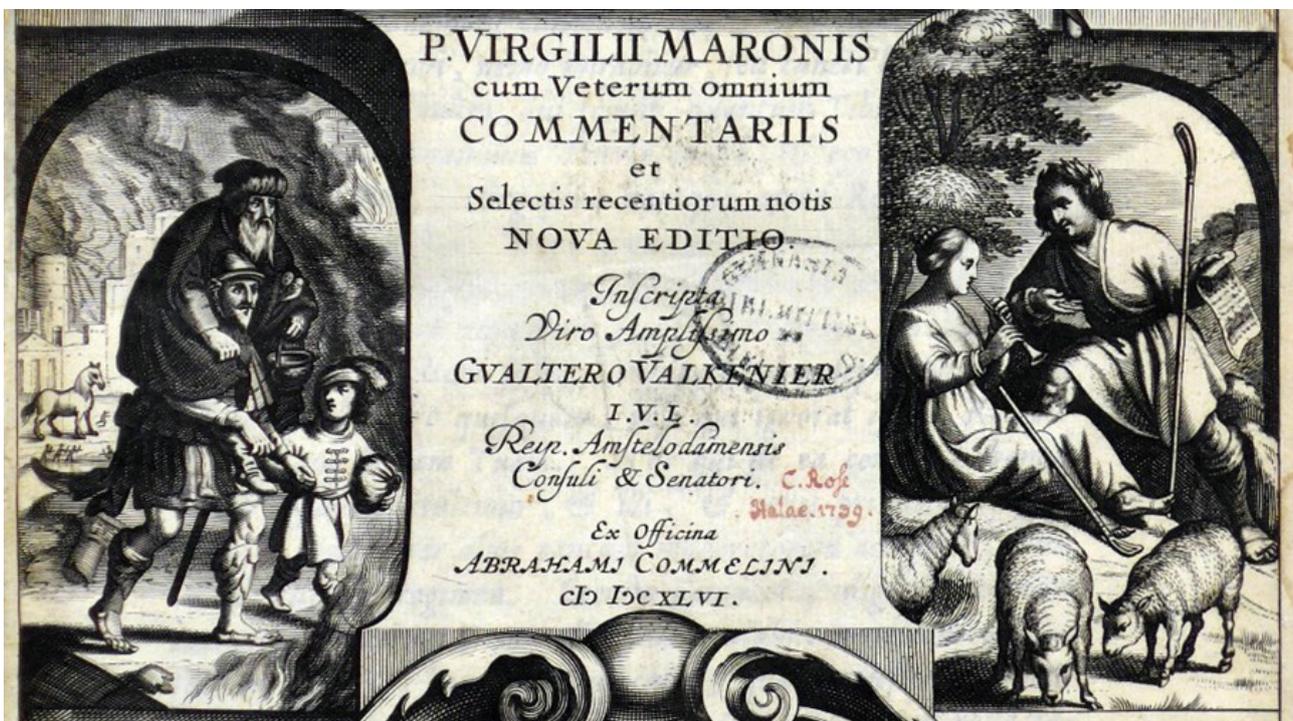


Abb. 1: P. Virgilii Maronis cum Veterum omnium Commentariis et Selectis recentiorum notis Nova Editio inscripta viro amplissimo Gualtero Valkenier, Amsterdam 1646, S. 1

*Arma virumque cano, Troiae qui primus ab oris  
Italiam fato profugus Laviniaque venit  
litora, multum ille et terris iactatus et alto  
vi superum, saevae memorem Iunonis ob iram,  
multa quoque et bello passus, dum conderet urbem  
inferretque deos Latio; genus unde Latinum  
Albanique patres atque altae moenia Romae.*

(Verg. Aen. 1,1-7)