

Homini lupus?

Die bemerkenswerte Geschichte eines digitalen Typenkatalogs
der antiken Münzprägung Kleinasiens an der Universität Düsseldorf

Johannes Wienand

Aber Isegrim hatte sie alle verschlungen; er hatte
Über Not sich beladen, er wollte bersten.
J. W. GOETHE *Reinecke Fuchs* I, 117f.

Zum 1. Januar 1974 erwarb die Universität Düsseldorf ihren ersten eigenen Computer: einen Siemens-Großrechner 4004/45 mit 256 KB Hauptspeicher nebst vier Großplattenspeichern je 29 MB sowie weiteren Peripheriegeräten (Abb. 1).¹ Die Maschine war zuvor vom Rechenzentrum (gegründet 1969) zunächst stundenweise, später ganztägig angemietet worden und wurde zum Zeitpunkt der Übernahme durch die Universität noch immer in den Räumlichkeiten der Firma Siemens AG etwa sechs Kilometer vom Campus entfernt betrieben. Angesichts des rapide steigenden Rechenbedarfs der Institute und der Verwaltung war das Personal des Rechenzentrums erst kurz zuvor erheblich aufgestockt worden, so dass die Abteilung nun etwa 30 Mitarbeiter beschäftigte, darunter neben zwei Akademischen Räten, vier wissenschaftlichen Mitarbeitern, einem Systemprogrammierer, vier Programmierern und fünf Mathematisch-Technischen Assistentinnen auch fünf Maschinenbediener, eine Arbeitsvorbereiterin und fünf Locherinnen. Zudem war erst im Herbst 1973 ein Botendienst eingerichtet worden, mit dem die Rechenanfragen der Nutzer und die Ergebnisse der Datenverarbeitung dreimal täglich zwischen dem Campus und der Rechenanlage befördert werden konnten. Auf dem Campus selbst befanden sich neben den Büros für die Mitarbeiter des Rechenzentrums ein Ablochräum, ein Benutzerarbeitsraum und ein Beratungsraum. Ein eigenes Ausbildungsteam war für die Schulung der Universitätsmitglieder zuständig und bot ab dem Sommersemester 1974 einführende und

1 Für wertvolle Hinweise und Unterstützung danke ich Carsten Binder, Bruno Bleckmann, Ethan Gruber, Volker Heuchert, Jan Knop, Dane Kurth, Harald Laabs, Julius Leonhard, Katharina Martin, Lara Müller, Michael Schellenberg, Antina Scholz, Timo Stickler, Otfried von Vacano, Bernhard Weisser, Felix Wunder und Ruprecht Ziegler. Zur Geschichte des Düsseldorfer Universitätsrechenzentrums für die Jahre 1969 bis 1975 s. Knop 1976. Auf diesen Bericht stützen sich auch die im Folgenden genannten Informationen zur Frühphase der Digitalisierung an der Universität Düsseldorf; s. dazu auch Backhaus 1987. Allgemein zur Bedeutung der frühen Universitätsrechenzentren s. Formella et al. 2009; Busch et al. 2018. Bei den beiden Personen in Abb. 1 handelt es sich laut Auskunft von J. Knop um Herrn Schneider und Herrn Kowalewicz.



Abb. 1: Siemens-Rechenanlage der Universität Düsseldorf mit zwei Mitarbeitern des Universitätsrechenzentrums, 1974.

vertiefende Veranstaltungen etwa zur »Einführung in die Datenverarbeitung« oder zur »Logik der Programmierung« an.

Der rapide Ausbau der datentechnischen Infrastruktur in den Jahren 1973/74 und das Bemühen der Universität um eine Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit ihrer Rechenanlage fällt zusammen mit dem Beginn dessen, was heute als »Digital Humanities« bezeichnet wird:² Nicht weniger als 30 Prozent der Gesamtbetriebszeit des Rechners wurden damals zur Bearbeitung von Rechenanfragen aus der Philosophischen Fakultät aufgewendet – selbst die Naturwissenschaftliche Fakultät wies keine höhere Quote auf. Innerhalb der Philosophischen Fakultät lässt sich eine überschaubare Gruppe maßgeblicher Akteure ausmachen, darunter an vorderster Front Professor Dietmar Kienast (1925–2012), Ordinarius der Alten Geschichte.³ Kienast, zuvor seit 1965 Lehrstuhlinha-

2 Zu den Anfängen der Nutzung von Mitteln der elektronischen Datenverarbeitung in den Geisteswissenschaften siehe Hockey 2004; Dalbello 2011.

3 Zu Kienasts Biographie und akademischem Werdegang s. Ziegler 2013.

ber in Marburg, war im Wintersemester 1971/72 dem Ruf nach Düsseldorf gefolgt. Die Universität war erst wenige Jahre zuvor, im Jahr 1965, aus der Medizinischen Akademie hervorgegangen, die Philosophische Fakultät war zum Zeitpunkt der Berufung Kienasts gerade einmal drei Jahre alt.⁴ Kienast war der erste von bislang drei Ordinarien auf dem Düsseldorfer Lehrstuhl für Alte Geschichte – es folgten 1990 Anthony Birley (1937–2020) und 2003 Bruno Bleckmann, und unter Kienasts Ägide wurde im Sommersemester 1972 überhaupt erst eine Abteilung Alte Geschichte als eigenständige Einheit innerhalb des Historischen Seminars geschaffen.⁵

Als einer der ersten Altertumswissenschaftler überhaupt hat Kienast das Potenzial nicht nur erkannt, sondern auch konsequent zu nutzen versucht, das die elektronische Datenverarbeitung für die altertumswissenschaftliche Forschung bot. Kienasts besondere Aufmerksamkeit galt dabei der antiken Numismatik: In diesem Forschungsfeld hatte er sich bereits einen Namen gemacht,⁶ und gerade der hohe Grad an Serialität sowie die gute Überlieferungslage prädestinierten die antike Münzprägung in besonderem Maße für quantitative Analyseverfahren. Zudem hatten die wiederholten Versuche, die griechische Münzprägung in Printform vollständig zu erfassen und zu systematisieren, bis dato nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt – der schiere Umfang der griechischen Münzprägung und die hohe Vielfalt der Bild- und Textprogramme stellten kaum überwindbare Hürden für herkömmliche Systematisierungskonzepte dar: Vom siebten vorchristlichen bis ins dritte nachchristliche Jahrhundert umspannt die griechische Münzprägung ein ganzes Millennium, in dem schätzungsweise 1 500 Städte und etwa 500 Herrscher ihre eigenen Gepräge herstellen und in Umlauf bringen ließen – insgesamt eine Zahl an Typen und Varianten, die in die Hunderttausende geht. Das Material verteilt sich auf zahllose private wie öffentliche Sammlungen und war (und ist) in Teilen noch immer nicht wissenschaftlich aufgearbeitet. Zudem erweitert sich die Quellenbasis ständig durch archäologisch kontrollierte Neufunde, aber auch über den teils weniger transparenten Handel. Die Zahl publizierter Sammlungskataloge und sonstiger verfügbarer Corpora ist entsprechend über die Zeiten hinweg kontinuierlich angestiegen, mit jeder

4 Zur Geschichte der Universität Düsseldorf s. Plassmann & Süßmuth 2015.

5 Zur Gründung der Düsseldorfer Abteilung Alte Geschichte s. Kienast 1971/1972.

6 Hiervon zeugen zunächst und vor allem Kienasts numismatische Publikationen: K. Kraft & D. Kienast (Hrsg.), *SNGvA, Bd. 7: Karien 2334–2867*. Berlin 1962 (Kienast zeichnete hier für die Aufarbeitung der Nummern 2334 bis 2378 und 2740 bis 2867 verantwortlich); D. Kienast, *Die Fundmünzen der römischen Zeit in Deutschland; Abteilung 3: Saarland*. Berlin 1962; D. Kienast, *Der Münzfund von Ankara (270–310 n. Chr.). Studien zu Besonderheiten des Geldumlaufs im Ostteil und Westteil des Imperiums. Jahrbuch für Numismatik und Geldgeschichte* 12 (1962), S. 65–112; D. Kienast, *Ein punischer Münzfund aus Tunis. Gazette Numismatique Suisse* 15 (1965), S. 25–29. Kienasts Interesse an der Numismatik geht auf seine Zeit als Assistent bei Konrad Kraft (1920–1970) in Frankfurt am Main zurück. Zu Kraft und dem Frankfurter Umfeld s. den Beitrag von George C. Watson im vorliegenden Band.

neuen Publikation dieser Art wuchs aber zugleich die Notwendigkeit, die Informationen zum Zwecke wissenschaftlicher Verwertbarkeit auf sinnvolle Weise zusammenzuführen oder zumindest ein Werkzeug zu entwickeln, das eine zielführende Navigation durch die Informationsfluten zu ermöglichen versprach.

Die Lösung des Problems sah Kienast im Einsatz des Computers, sprich in einer digitalen Erfassung, Systematisierung und Auswertung des Materials mit den Mitteln der elektronischen Datenverarbeitung. Als die Universität mit der Anschaffung des Siemens-Großrechners und der Erweiterung der Personalkapazitäten im Rechenzentrum die Voraussetzungen für den Aufbau einer geeigneten Datenbank und entsprechender Programme zur Dateneingabe und Datenrückgewinnung schuf, zögerte Kienast nicht lange: Gemeinsam insbesondere mit seinem Mitarbeiter Dr. Otfried von Vacano (geb. 1939) entwickelte er mit technischer Unterstützung durch das Rechenzentrum eine speziell auf die typologische Erfassung der antiken griechischen Münzprägung ausgelegte Datenbank.⁷ Das Projekt wurde auf den Namen ISEGRIM getauft. Die Bezeichnung ist das Akronym des etwas sperrigen Projektnamens »Informationssystem zur Erfassung GRIechischer Münzen«. Zugleich ruft der Name (nicht ganz unbeabsichtigt) auch Assoziationen an den Wolf aus der Fabel Reinecke Fuchs hervor – dazu später mehr.

ISEGRIM steht für das früheste und für eines der ambitioniertesten Digitalisierungsprojekte in der Geschichte der Numismatik:⁸ Von den skizzierten Anfängen her wurde über Jahrzehnte hinweg ein digitaler Typenkatalog entwickelt, gepflegt und erweitert, mit dem ursprünglich angestrebt war, die gesamte griechische Münzprägung der Antike zu systematisieren – und der schließlich immerhin einen Großteil der in der Literatur greifbaren Münztypen Kleinasiens verzeichnen sollte. ISEGRIM war dabei als reine Textdatenbank konzipiert. Eine Einbindung von Bilddateien, wie sie für heutige Digitalisierungskonzepte im Bereich des materiellen Kulturerbes typisch ist, wurde ab Mitte der 1990er Jahre zwar angedacht, aber letztlich nie verwirklicht.

Für die Abteilung Alte Geschichte der Universität Düsseldorf stellte ISEGRIM bis in die frühen 2000er Jahre hinein einen integralen Bestandteil des numismatischen Arbeitsbereichs dar, und das Datenbankprojekt dynamisierte in erheblichem Maße den Aufbau der numismatischen Infrastruktur vor Ort: Eine gut sortierte numismatische Bibliothek, eine umfangreiche Sammlung an Auktionskatalogen (die sich seit 2019 in der Universitätsbibliothek Braunschweig befindet) sowie die Diathek (inzwischen ausgemustert), eine umfangreiche Gipsabgusssammlung und mehrere Karteien wurden nicht zuletzt mit Blick

7 Zu Otfried von Vacanos Vater Otto Wilhelm von Vacano (1910–1997) s. Miller 2012.

8 Zu weiteren frühen numismatischen Datenbanken s. Denk 1983; Curtis 1987; Hofbauer 1987; Koelsch 1987; Szaivert 1987; Frías Fernández 1989; Bonincontro & Calabria 1991/1993; Holmberg 1991/1993; Volk 1992–1993; Neussel 1993; Smith 1994; Stumpf 1994. Zu frühen numismatischen Ressourcen im Internet s. u. Anm. 62.

auf ISEGRIM als Forschungs- und Nachweisinstrumente angelegt und kontinuierlich ausgebaut;⁹ auch die projektrelevanten Segmente der Düsseldorfer Universitätssammlung antiker Münzen, die 1972 von Kienast eingerichtet worden war und durch Schenkungen und Ankäufe sukzessive erweitert wurde, wurden in die Datenbank eingearbeitet. Zudem wurde ISEGRIM in der Lehre eingesetzt und bot die Möglichkeit, studentische Hilfskräfte an die numismatische Grundlagenarbeit nicht nur heranzuführen, sondern sie aktiv in die wissenschaftliche Tätigkeit einzubinden und entsprechend auszubilden.

Dieser Beitrag zeichnet die Geschichte von ISEGRIM bis in die Gegenwart nach: eine ebenso wechselhafte wie erstaunliche Geschichte, die inzwischen ein halbes Jahrhundert umfasst, die Vielschichtigkeit des universitären Sammelns und Systematisierens numismatischer Objekte und numismatischer Daten aufzeigt und als Lehrstück über Nutzen und Nachteil datenbankgestützter Quellenauswertung in den Altertumswissenschaften – sowie über Sinn und Unsinn aufwendiger Langzeitprojekte an geisteswissenschaftlichen Abteilungen deutscher Universitäten – dienen kann.

* * *

Die »Datenrückgewinnung« war, in der Diktion der 1970er Jahre gesprochen, die entscheidende Funktion, auf die ISEGRIM als numismatischer Typenkatalog hin ausgelegt wurde. Um die Datenbank mit Informationen füllen (»Dateneingabe«) und die gespeicherten Informationen dann auf spezifische Fragestellungen hin zugleich flexibel und verlässlich auslesen zu können (»Datenrückgewinnung«), wurden eine relationale Datenbanklogik sowie ein spezifisches Erfassungskonzept entwickelt. Die Erfassung und Systematisierung der numismatischen Informationen setzte bei einer eindeutigen »Münznummer« an (für die Nummerierung der Typen, nicht individueller Münzen, wie der Begriff suggeriert); hierarchisch untergeordnet wurden die entsprechende geographisch-chronologische Zuordnung, Sonderinformationen wie Beamtennamen und Stadttitulaturen, sodann eine formal standardisierte Bild- und Textbeschreibung, ferner technische Informationen und schließlich Nachweise und Referenzen erfasst. Jeder Kategorie konnten bestimmte Deskriptoren aus definierten, aber erweiterbaren Listen zugewiesen werden. In einer insgesamt überschaubaren Systematik wurden so die einzelnen Aspekte der Beschreibung festgehalten. Im Detail stellt sich die klassifikatorische Systematik von ISEGRIM wie folgt dar (Abb. 2):¹⁰

⁹ Grundlegend zur Geschichte der universitären Münzsammlung in Düsseldorf s. Wienand 2015.

¹⁰ Die Systematik und die entsprechenden Aspektbezeichnungen wurden von Kienast, von Vacano und Bödefeld in diversen Publikationen wiederholt vorgestellt; vgl. Bödefeld & Vacano 1978, insbes. S. 592–598; Kienast 1982a, S. 40f.; Kienast 1982b, S. 39f.; Vacano 1982, S. 343–345; Vacano 1984, S. 39f.; Vacano 1994, S. 64f.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																	
FNR	:																																																								
MR	:	0	0	0	0	1																																																			
BES	:																																																								
PROV	:	B	I	T	H	Y	N	I	A	:																																															
PO	:	H	E	R	A	C	L	E	I	A	:																																														
TIT	:	N	E	W	K	O	R	W	:																																																
PH	:																																																								
MST	:																																																								
BN	:																																																								
PZ	:	.	2	5	3		B	I	S	.	2	6	8	:																																											
M	:	A	E	:																																																					
GR	:																																																								
GEW	:	0	0	7	,	9	3	:																																																	
ST	:	0	7	:																																																					
VS	:	A	V	P	L	I	G	A	L	L	I	N	O	S	S	E	B	:																																							
VT	:	P	O	R	T	R	A	E	T	M	A	N	N	R	/	G	A	L	L	I	E	N	V	S	:																																
VA	:	K	R	A	N	Z	L	O	R	B	E	E	R	/	G	E	W	A	N	D	/	P	A	N	Z	E	R	:																													
VB	:																																																								
VG	:																																																								
RS	:	H	R	A	K	L	H	A	S	N	E	W	K	O	R	W	:																																								
RT	:	M	A	N	N	S	C	H	R	E	I	T	E	N	D	R	/	H	E	R	A	K	L	E	S	:																															
RA	:	N	A	C	K	T	/	K	E	U	L	E	/	L	O	E	W	E	N	F	E	L	/	K	E	R	B	E	R	O	S	L	I	:																							
RB	:	L	O	G	E	N	:																																																		
RG	:																																																								
ZIT	:	A	U	L	4	5	3	/	L	E	U	1	8	,	1	9	7	7	1	6	4	:																																			
TEXT	:																																																								

Abb. 2: ISEGRIM-Formblatt: Darstellung aus einem Aufsatz von Bödefeld und von Vacano in der alt-
 er-
 tumswissenschaftlichen Fachzeitschrift *Chiron*, 1978.

MR: Münznummer

I. *Räumliche und zeitliche Zuordnung*

ERD: Erdteil

PRO: Provinz, Landschaft

PO: Prägeort, Münzstätte

PH: Prägeherr

PZ: Prägezeit

II. *Aus der Inschrift entnommene Sonderinformationen*

BN_: Beamtennamen

BT_: Beamtentitulatur

TL_: Stadttitulatur

SP_: Spiele

III. *Vorderseite*

VS_: Inschrift

VT: Typ

VA: Accessoires

VF: Im Feld

VG: Gegenstempel

IV. *Rückseite*

RS_: Inschrift

RT: Typ

RA: Accessoires

RF: Im Feld

RG: Gegenstempel

V. *Technische Daten*

M: Metall

ST: Stempelstellung

GR: Größe

GEW: Gewicht

VI. *Literaturangaben*

ZIT: des beschriebenen Stücks

VGL: gleicher Stücke, die nur in technischen Aspekten abweichen

SG: Stempelgleicher Stücke

TEXT: Platz für frei formulierten Text

Jeder »Münznummer«, die den entsprechenden Typ eindeutig identifizierte, konnten bis zu 99 Einzelmünzen zugeordnet werden, die sich unter den Aspekten ZIT, VGL und SG erfassen ließen. Die Einzelmünzen wurden über Referenzen auf Corpora, Auktionskataloge und öffentliche wie private Sammlungen angegeben. Die Literaturverweise wurden in einer standardisierten Kurzform ausgegeben, die Angaben verwiesen auf entsprechende Einträge in einer parallel zum digitalen Typenkatalog angelegten Literaturdatenbank, mit der die Referenzen verwaltet werden konnten. Über die Zeit der aktiven Arbeit an ISEGRIM hinweg wurden in dieser Literaturdatenbank insgesamt 1 861 Titel verzeichnet. Dieser verknüpften Literaturdatenbank kam für das Gesamtkonzept von ISEGRIM eine erhebliche Bedeutung zu, denn ISEGRIM wurde (und wird) nicht zuletzt zur Bestimmung von Münzen und damit zur Auffindung von Verweisen auf Vergleichsstücke in der Literatur eingesetzt: »Die Beschreibung sollte nicht die Publikation ersetzen, sondern zu ihr führen«, wie es von Vacano später formulierte.¹¹ Das Gesamtsystem von ISEGRIM, also die Kopplung der typologischen Systematik mit der Literaturdatenbank, sollte eine möglichst effiziente Recherche in den bestehenden Veröffentlichungen ermöglichen. Als eigenständiger Standard spielt die in der Datenbank hinterlegte »Münznummer« dagegen in der Forschung keine Rolle. ISEGRIM hat sich also nie selbst im eigentlichen Sinne zu einem Referenzcorpus entwickelt.¹²

In der typologischen Datenbank wurden nicht nur die Literaturverweise, sondern auch die Angaben zur räumlichen und zeitlichen Zuordnung sowie die Erfassung der technischen Aspekte standardisiert: Provinz, Prägeort und Prägeherr wurden (in der Regel in latinisierter Form) nach Head et al. 1911 ausgewiesen, die Prägezeit in Form dreistelliger Zahlen angegeben, wobei Datierungen zur Zeit vor Christi Geburt mit einem vorangestellten Minuszeichen zu kennzeichnen waren. Das Metall wurde mit den Abkürzungen AU (Gold), EL (Elektron), AR (Silber), AR SUB (subaerates Silber), AE bzw. BIL (unedles Metall), PB (Blei) und SN (Zinn) vermerkt. Gewicht und Größe wurden in Gramm bzw. Millimeter (drei Vorkomma- und zwei Nachkommastellen) angegeben.

Anspruchsvoller war die Vereinheitlichung der Angaben in den Bereichen Sonderinformationen sowie Bild- und Textbeschreibung. Bei allen oben mit einem Unterstrich gekennzeichneten Aspektbezeichnungen konnte vermerkt werden, ob die entsprechende Legende bzw. der entsprechende Legendenabschnitt in Griechisch (G), Lateinisch (L) oder in einer sonstigen Sprache (S) steht. Die Eingabe erfolgte allerdings stets in einer lateini-

11 Vacano 1994, S. 63. Dies wurde auch als Grund angegeben, weshalb auf die Eingabe leicht zugänglicher und übersichtlicher Publikationen zunächst gezielt verzichtet wurde.

12 Der Fokus auf die bestehende Literatur hat auch bedingt, dass ISEGRIM im Grunde nicht als kritisches Corpus angelegt war: Die systematische Erfassung des Materials aus öffentlichen und privaten Sammlungen bzw. grundsätzlich die Frage der Autopsie spielten eine untergeordnete Rolle.

schen Umschrift, wobei speziell bei den prominent vertretenen griechischen Inschriften bestimmte Transliterationsregeln zur Anwendung kamen.¹³

Eine verlässliche Datenrückgewinnung setzte eine standardisierte Eingabe nicht nur der technischen Aspekte voraus, sondern auch eine einheitliche Beschreibung der Münzabbildungen. Da die Datenbank die Möglichkeit bieten sollte, gezielt nach einzelnen Bildelementen zu suchen (bzw. da sie »eine maschinelle Sortierung erleichtern«¹⁴ sollte), wurde die Beschreibung der Bildprogramme streng normiert. Über präzise definierte Deskriptoren wurden die einzelnen Elemente der Darstellungen und ihre Relationen zueinander verzeichnet. Die Bildprogramme der erfassten Münztypen wurden dabei in den einzelnen Facetten von links nach rechts und von oben nach unten beschrieben.¹⁵ Die einzelnen Deskriptoren, mit denen jeweils ein individuelles Bildelement zu erfassen war, wurden durch einen Schrägstrich (»/«) getrennt. Gängige Deskriptoren waren etwa KOPF, PORTRAET, TIER, MISCHWESEN, KRANZ.¹⁶ Der Deskriptor PORTRAET wurde speziell bei historischen Personen verwendet, der Deskriptor KOPF bei Gottheiten und Personifikationen. R stand für »nach rechts«, L für »nach links«, FR für »frontal«, KL wurde entsprechend für »Kopf links« etc. verwendet, RE und LI für »auf der rechten Seite« bzw. »auf der linken Seite«.

Bei der Dateneingabe wurde zwischen beschreibenden und interpretierenden Deskriptoren unterschieden: Der beschreibende Deskriptor für eine Darstellung der stehenden Athena mit nach links gewandtem Haupt war etwa FRAU STEHEND KL, der interpretierende Deskriptor für dasselbe Bildelement ATHENA. Die beiden Deskriptoren wurden durch einen Schrägstrich getrennt, wobei der beschreibende Deskriptor stets zuerst zu nennen war. Wenn in Folge mehrere gleichartige Bildelemente beschrieben werden sollten, ging ein Sammeldeskriptor voraus. Als Beispiele solcher Sammeldeskriptoren nennt von Vacano etwa PERSONEN 3, MISCHWESEN 2, ANSICHT ARENA.¹⁷ Auf Sammeldeskriptoren dieser Art folgten dann jeweils detailliertere Beschreibungen mit geeigneten beschreibenden und interpretierenden Deskriptoren, in den genannten Fällen also Beschreibungen zu drei Personen bzw. zwei Mischwesen bzw. zu den Details der Arena. Zur Erfassung direkter ikonographischer Bezüge zwischen verschiedenen Bildelementen wurden relationale Deskriptoren wie NEBEN oder DARIN eingesetzt. Attri-

13 Grundsätzlich wurden griechische Buchstaben mit den lateinischen Buchstaben desselben Lautwerts wiedergegeben. Das Omega wurde mit einem W dargestellt, für das Eta wurde das H verwendet. Griechische Diphthonge wurde wie folgt geschrieben: P' = Phi; T' = Theta; C' = Chi; P'' = Psi; S' = Stigma; vgl. Vacano 1994, S. 66.

14 Ibid.

15 Ibid.

16 Diese Beispiele nennt Vacano 1984, S. 42.

17 Vacano 1984, S. 42; Vacano 1994, S. 67.

bute (»wichtige Einzelheiten«¹⁸) wurden gesondert erfasst, wobei auch Details (z. B. KOPF GESENKT, FUSS ERHOBEN¹⁹) vermerkt werden konnten. Bezüge zwischen einzelnen Bildelementen, die durch die rigide Systematik verloren zu gehen drohten, ließen sich (zumindest innerhalb definierter Aspektgruppen) mittels einer Indizierungslogik abbilden: Hierzu wurden die fraglichen Deskriptoren, zwischen denen eine Relation angezeigt werden sollte, mit derselben Indexzahl in runden Klammern versehen. Kommentare, die bei der Suche und Sortierung ignoriert, aber dennoch bei Treffern angezeigt werden sollten, ließen sich in spitzen Klammern anbringen.

Ein typischer Eintrag in ISEGRIM sah demnach wie folgt aus:²⁰

\$«

MR: 036520/03;«

ERD: AM;«

PRO: CARIA;«

PO: APOLLONIA;«

PZ: .253/.268;«

BNG: MENANDR;«

BTG: STRA;«

VSG: AYTOKR KAI POPIL GALLIHNOS B;«

VT: PORTRAET MANN R / GALLIENUS;«

VA: KRANZ LORBEER/GEWAND;«

VF: BST B<?>;«

RSG: APOLLWNIATWN STRA MENANDR;«

RT: TEMPELFRONT VIERSAEULIG(1) / DARIN / PERSONEN 3 / FRAU STEHEND KR(2) / ARTEMIS(2) / MANN STEHEND KL(3) / APOLLO(3) / FRAU STEHEND KL(4)<APHRODITE?>;«

RA: ARCHITRAV GEBOGEN(1) / KOECHER(2) / PFEIL(2) / RABE(3)<?> / SCHALE(4) / FACKEL(4);«

M: AE;«

GR: 027,00(2,3);«

GEW: 010,85(1)/009,72(3);«

ZIT: SNG AUL 2494(1);«

VGL: SLG WEBER 6431(3);«

18 Vacano 1994, S. 67.

19 Vacano 1984, S. 43.

20 Dieses Beispiel hat Vacano 1994, S. 68 gewählt.

SG: ROBERT CARIE 2 S266AM(2,3) / COLL PARIS(2) / SLG WADDINGTON 2251(2);«

TEXT: 036520 AYTOKR KAI POPIL GALLIHNOS B – APOLLWNIATWN STRA MENANDR ---- . RT,ZUM TYP VGL. IMHOOF KM S121,9«

Aus der dargelegten Konzeption von ISEGRIM ergibt sich geradezu zwangsläufig der Anspruch auf eine möglichst umfassende (idealerweise vollständige) Erfassung des numismatischen Materials auf Typenebene und damit verbunden der entsprechenden numismatischen Literatur. Denn da Suchanfragen in beliebiger Kombination der unterschiedlichsten Aspekte einer Münzbeschreibung ermöglicht werden und zur jeweils relevanten Literatur führen sollten, ließ sich das Ergebnis einer entsprechenden Datenbankrecherche nur dann als wissenschaftlich valide Auskunft werten, wenn der erfasste Bestand zumindest keine größeren Lücken aufwies. Als Fernziel wurde daher anfangs die Aufnahme sämtlicher bekannter Typen der antiken griechischen Münzprägung avisiert, letztlich wurde das Projekt aber faktisch, aus pragmatischen Gründen, auf die kleinasiatische Münzprägung begrenzt – gegenüber anderen typologischen Digitalisierungsprojekten zur griechischen Münzprägung ist für ISEGRIM allerdings charakteristisch, dass die Prägetätigkeit der gesamten vorrömischen und römischen Zeit berücksichtigt wird.²¹

Um diesen (noch immer gewaltigen) Bestand zu erfassen, wurde die Datenbank zunächst weitestgehend mit Informationen gespeist, die sich in der publizierten Literatur fanden, also primär in umfangreichen Corpora wie der Sylloge Nummorum Graecorum und weiteren Katalogen privater wie öffentlicher Sammlungen, in Spezialpublikationen zu einzelnen Städten, Herrschern, Regionen oder Nominalen sowie in Fundpublikationen, in Auktionskatalogen und in der sonstigen verstreuten Literatur. Die entsprechende Literatur wurde in Düsseldorf größtenteils angeschafft oder, soweit dies nicht möglich war, in Form von Kopien besorgt. Im Jahr 1986 schrieb von Vacano allerdings, dass sich »aus zeitlichen und ökonomischen Gründen« nicht alle einschlägigen Publikationen erfassen ließen, »zumal ... ständig neues Material publiziert wurde.«²² In die Datenbank sind auch Informationen aus der Gipsabgusssammlung der Düsseldorfer Abteilung für Alte Geschichte eingeflossen, die bereits 1972 parallel zur Sammlung an Originalen angelegt wurde und sich in den 1980er Jahren zu einem wichtigen numismatischen Forschungsinstrument entwickeln sollte. Die Sammlung enthält eine große Zahl an Gipsen unterschiedlichster öffentlicher und privater Sammlungen, die speziell für die Arbeit an ISEGRIM angefragt

21 Anders gehen etwa die typologischen Projekte ARCH (greekcoinage.org/arch-project.html) und CHANGE (greekcoinage.org/change) vor, die sich auf die vorrömische Münzprägung beschränken, und Roman Provincial Coinage Online (rpc.ashmus.ox.ac.uk), das die griechische Münzprägung im römischen Imperium erfasst.

22 Vacano 1986, S. ix.

wurden, zudem hat Ruprecht Ziegler (geb. 1945), später von 1995 bis 2010 Professor für Alte Geschichte an der Universität Duisburg, die Sammlung im Zuge der numismatischen Recherchen für seine Habilitationsschrift speziell im Bereich der kleinasiatischen Münzprägung der Kaiserzeit erheblich ausgebaut.²³ Insgesamt war eine systematische Erfassung von Auktionskatalogen und unpubliziertem Material zwar vorgesehen, ließ sich aufgrund mangelnder Ressourcen letztlich aber nur in eingeschränktem Maße durchführen.²⁴

* * *

Die Vorzüge einer digitalen Bündelung der verstreuten Informationen zur griechischen Münzprägung beschrieben Helmuth Bödefeld und Otfried von Vacano in einem Aufsatz, der im Jahr 1978 in der althistorischen Fachzeitschrift *Chiron* erschienen ist, wie folgt:

Speichert man die Vielzahl der Merkmale von Münzen, die bisher in Karteien festgehalten wurden, maschinengerecht in einen Rechner, so kann aufgrund der Fähigkeit des Computers, in kaum vorstellbarer Geschwindigkeit ermüdungs- und fehlerfrei die eingegebenen Informationen in einer der jeweiligen Fragestellung angepassten Ordnung aufzulisten, das gewünschte Material entsprechend der Fragestellung in kürzester Zeit und unter Ausnutzung aller eingespeicherten Informationen zur Verfügung gestellt werden.²⁵

Der primäre Zweck der Datenbank wurde damit in der Möglichkeit gesehen, die gewaltigen Mengen an objekt- und literaturbezogenen numismatischen Informationen mit geringem Zeitaufwand auf individuelle Fragestellungen hin durchforsten und so die kleinasiatische Münzprägung in ihrer Gesamtheit überblicken, zugleich aber im Detail effektiv analysieren zu können. Kienast und sein Team verstanden ISEGRIM also als elektronische Version eines numismatischen Zettelkastens, der das Potenzial hatte, seine analogen Pendanten (wie etwa die von Clemens Emin Bosch [1899–1955] aufgebaute numismatische Kartei zur antiken Münzprägung Kleinasien, die sich heute im Münzkabinett der Staatlichen Museen zu Berlin befindet) in Nutzungseffizienz und Erfassungstiefe zu überbieten

23 Zieglers Arbeit, publiziert 1993, wurde 1992 ausgezeichnet mit dem Preis der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Zur Düsseldorfer Gipsabgusssammlung s. auch Wienand 2015, bes. S. 96 f.

24 An der Düsseldorfer Abteilung Alte Geschichte wurde zwar von Beginn an eine umfangreiche Sammlung an Auktionskatalogen angelegt, mit der Auswertung aber sind die Projektmitarbeiter angesichts der Massen an im Handel neu erscheinendem Material schlicht nicht nachgekommen. Die systematische Erfassung von Einzelobjekten, wie sie für Roman Provincial Coinage Online vorgenommen wird, war in Düsseldorf nicht möglich.

25 Bödefeld & Vacano 1978, S. 589 f.

(Abb. 3) – abgesehen davon, dass sich in einer analogen Kartei problemlos Abbildungen verwalten ließen, wie etwa in der Numismatischen Zentralkartei am Institut für Numismatik und Geldgeschichte der Universität Wien.²⁶

Nachdem das Beschreibungsformular also in diversen Testläufen angepasst und in seine endgültige Form gebracht worden war,²⁷ wurde die Datenbank schließlich im Jahr 1974 auf dem Großrechner der Universität Düsseldorf eingerichtet und mit der vorrangig für Bibliothekszwecke entwickelten Datenbanksoftware GOLEM betrieben.²⁸ Um das System bekannt zu machen und um Unterstützung zu werben, wurde das Digitalisierungsprojekt

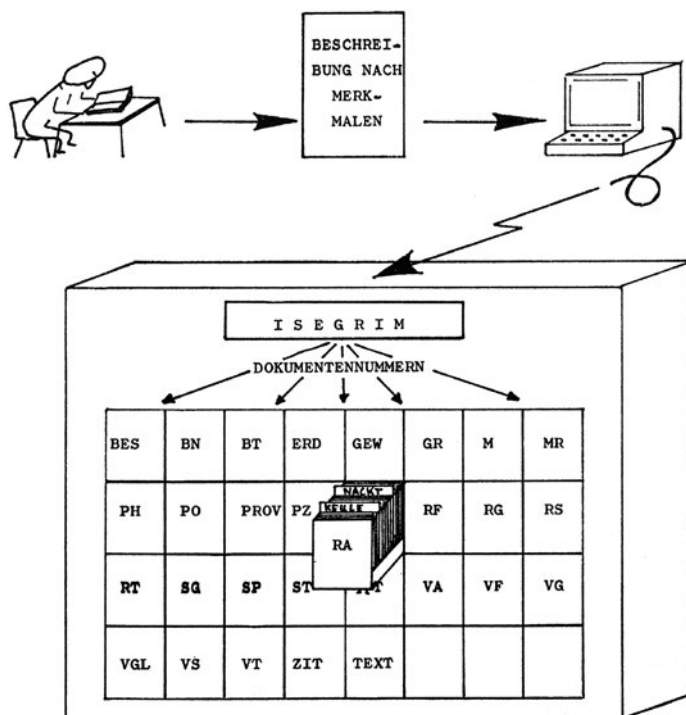


Abb. 3: Der Computer als besserer Zettelkasten: Visualisierung aus einem Beitrag von Vacanos zu den Akten des 9. Internationalen Kongresses für Numismatik, 1982.

²⁶ Zur numismatischen Zentralkartei s. numismatik.univie.ac.at/ueber-uns/einrichtungen/zentralkartei-nzk.

²⁷ Vacano 1994, S. 64.

²⁸ Vacano 1994, S. 63. Der Einsatz der Software GOLEM für Belange der Düsseldorfer Philosophischen Fakultät wurde von Beginn an von Prof. Dr. Norbert Henrichs von der Forschungsabteilung für philosophische Information und Dokumentation wissenschaftlich begleitet; vgl. etwa Henrichs 1967 und Henrichs 1972. Henrichs hat auch den Aufbau der Datenbank ISEGRIM maßgeblich mit unterstützt. Als in Düsseldorf ISEGRIM eingeführt wurde, kam GOLEM bereits am Forschungsarchiv für römische Plastik des Archäologischen Instituts der Universität Köln zur digitalen Erfassung römischer Plastik zum Einsatz; siehe Kölner-Stadt-Anzeiger Nr. 15/20, 18. Januar 1974, S. 23.

im Jahr 1976 im Rahmen eines numismatischen Kolloquiums an der Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik in München erstmals einer breiteren fachwissenschaftlichen Öffentlichkeit vorgestellt. Da damals nur über den Großrechner der Universität Düsseldorf auf die Datenbank zugegriffen werden konnte, war es den Münchner Fachkollegen nicht möglich, das System selbst zu testen, sie erhielten stattdessen filmisch festgehaltene Einblicke in die Arbeit an der Datenbank.²⁹ Aus der Präsentation ging zwei Jahre später der besagte Aufsatz im *Chiron* hervor.³⁰ In den folgenden Jahren schlossen sich weitere Projektvorstellungen an; so wurde die Datenbank von Ziegler und Bödefeld im Jahr 1978 auf einem Fachkongress über den Einsatz des Computers in der Numismatik in London vorgestellt und ein Jahr später erneut durch von Vacano auf dem 9. Internationalen Kongress für Numismatik in Bern präsentiert.³¹

Vom 24.–26. März 1981 führte die Abteilung Alte Geschichte mit Unterstützung der Gerda Henkel Stiftung selbst ein internationales Symposium über »Alphanumerische Datenverarbeitung in der Numismatik« in Düsseldorf durch, bei dem nun erstmals auch die Dateneingabe und Datenrückgewinnung an den mit dem Großrechner verbundenen Terminals praktisch demonstriert werden konnte.³² Dabei wurde den Teilnehmern »Gelegenheit zu einem Dialog mit dem Computer geboten« (Abb. 4).³³ In den Beiträgen, die Kienast 1981 im »AHF Jahrbuch der historischen Forschung« und 1982 im »Jahresbericht der Gerda Henkel Stiftung« veröffentlichte, ist die Zufriedenheit darüber deutlich zu greifen, dass an dieser Präsentation auch »Gäste aus Ost- und Westeuropa sowie aus Australien und den USA« teilgenommen haben – dass nun also mehr als ein halbes Jahrzehnt nach Beginn des Projekts eine regelrecht internationale Öffentlichkeit geschaffen war.³⁴ Die Konferenzteilnehmer zeigten sich beeindruckt und veröffentlichten im Bulletin der Commission Internationale de Numismatique eine Resolution, in der die Arbeit an der Datenbank »als Dienst an der internationalen numismatischen Wissenschaft« bezeichnet und Kooperation wie Unterstützung in Aussicht gestellt wurden.³⁵

Die Jahre von 1978 bis 1982, in die diese Entwicklungen fallen, wurden von den Verantwortlichen in Düsseldorf als goldenes Zeitalter des Digitalisierungsprojektes wahrgenommen. Dies lag nicht nur an den guten Fortschritten und am internationalen Zu-

29 Die Suche des Autors nach dem Filmmaterial verlief bisher ergebnislos.

30 Bödefeld & Vacano 1978.

31 Kienast 1982a, S. 40.

32 Kienast 1982a, S. 40 f. Programm und Teilnehmerliste des Symposiums befinden sich im Universitätsarchiv Düsseldorf, Bestand 4/2 Nr. 323.

33 Kienast 1982a, S. 41.

34 Kienast 1981, S. 42; Kienast 1982a, S. 40 f.

35 Resolution des Internationalen Symposiums »Alphanumerische Datenverarbeitung in der Numismatik« (Düsseldorf, 26. 3. 1981) im Newsletter Nr. 3 der Commission Internationale de Numismatique, September 1981, S. 6. Die Resolution wurde von 24 international tätigen Kollegen unterzeichnet.

spruch zu dem Unternehmen, sondern war auch darin begründet, dass mit einer ersten Systemumstellung im Jahr 1978 die größte technische Hürde der frühen Projektphase bereits genommen war: Das Universitätsrechenzentrum hatte den alten Großrechner zu Gunsten einer neuen Siemens-Maschine ausmustern lassen, wodurch eine entsprechende Anpassung der Datenbank an die neue Umgebung erforderlich geworden war.³⁶ Bereits wenige Jahre nach dem Start des Projekts waren damit bereits die Fähigkeiten eines Diplom-Mathematikers gefragt gewesen, um das System überhaupt weiter betreiben zu können. Die Schwierigkeiten hatten zwar »relativ schnell gemeistert werden« können, wie Kienast in seinen Berichten aus den frühen 1980er Jahren versichert.³⁷ Die Datenbank – programmiert in Assembler und PL 1 – war aber nach wie vor speziell auf das Siemens-eigene Betriebssystem BS 2000 und das Datenrückgewinnungssystem GOLEM ausgelegt, so dass ein Betrieb nach wie vor nur auf Siemens-Großrechnern (und damit nur mit Unterstützung des Rechenzentrums) möglich war.³⁸ Dies stellte zwar damals noch kein Problem dar, sollte aber, wie sich noch zeigen wird, in den 1990er Jahren »erhebliche Schwierigkeiten« machen, als die Datenbank auf den Betrieb mit PCs umgestellt wurde.³⁹

Die Jahre von 1978 bis 1982 standen aber nicht nur durch die breite Unterstützung und die geglückte Systemmigration unter einem guten Stern, das Projekt hat in diesem Zeitraum auch von einer großzügigen Förderung durch die Gerda Henkel Stiftung pro-



Abb. 4: Dateneingabe und Datenrückgewinnung am ISEGRIM-Terminal während des Symposiums »Alphanumerische Datenverarbeitung in der Numismatik«, Historisches Seminar der Universität Düsseldorf, 24. März 1981.

36 Kienast 1981a, S. 41 f. Der damalige Leiter des Rechenzentrums, Jan Knop (geb. 1940), hatte schon 1976 in einem Beitrag zum Jahrbuch der Universität Düsseldorf geschrieben, dass der Siemens-Rechner 4004/45 seine Kapazitätsgrenze erreicht habe und rechenintensive Anfragen zurückgestellt oder über eine Anlage in Köln abgewickelt werden mussten; Knop 1976, S. 148.

37 Kienast 1981a, S. 42; Kienast 1982, S. 40. Die Umstellung der Software nahm der Mathematiker W. Daiser vor.

38 Vacano 1994, S. 72.

39 Vacano 1994, S. 73.

fitieren können. Dadurch war die Abteilung Alte Geschichte damals in der Lage, 60 bis 80 Wochenarbeitsstunden numismatischen Fachpersonals, ebenso viele Arbeitsstunden studentischer Hilfskräfte sowie ungefähr 20 Wochenarbeitsstunden für Programmierung und Datenorganisation für ISEGRIM aufzuwenden.⁴⁰ Der hohe Personaleinsatz der Jahre 1978 bis 1982 hat entsprechende Resultate gezeitigt: Die in ISEGRIM erfassten Daten bildeten bei Ablauf der Förderung die kleinasiatische Münzprägung bereits so umfangreich ab, dass von Vacano auf dieser Grundlage einen »Typenkatalog der antiken Münzen Kleinasiens« in Printform vorbereiten konnte. Die Fertigstellung des Buches wurde zwar durch eine neuerliche Systemumstellung (hierzu unten mehr) verzögert, im Jahr 1986 konnte der »Typenkatalog« aber schließlich vorgelegt werden (Abb. 5).⁴¹ Er stellt im Grunde einen für die Printform optimierten Datenbankauszug aus ISEGRIM dar: Zwar sollte ISEGRIM die Nutzung publizierter Kataloge ja gerade ablösen, auf die Datenbank konnte aber nur in Düsseldorf direkt zugegriffen werden, so dass der Publikation doch eine gewisse Brücken- und Vermittlungsfunktion zukam. Der Printkatalog machte einen breiteren Kreis potenzieller Nutzer mit den spezifischen Ansätzen und Vorzügen des Düsseldorfer Systematisierungskonzepts vertraut und stellte Transparenz hinsichtlich des Bearbeitungsstands und der Literaturerfassung her.

Der »Typenkatalog« dokumentiert, dass Mitte der 1980er Jahre noch deutliche Lücken in der Erfassung der numismatischen Literatur bestanden. Die damals veröffentlichte Literaturliste enthält mit 141 Titeln einen Großteil der einschlägigen Corpora sowie darüber hinausgehende Verweise auf relevante Materialvorlagen, weist aber auch Fehlstellen auf, die sich mit der Begründung einer leichten Zugänglichkeit der fraglichen Titel nur partiell erklären lässt.⁴² Auch blieben 1986 noch ganze Bereiche ausgeklammert. In seiner Einführung zum »Typenkatalog« führte von Vacano als bis dato nicht erfasste Felder »die gut publizierten und leicht zugänglichen Königsprägungen der Attaliden, die kleinasiatischen Lysimachosmünzen und die postumen Alexanderprägungen, die ihre eigenen Probleme haben, sowie die sog. Kistophoren« an.⁴³ Diese Bereiche sollten zu einem späteren Zeitpunkt noch aufgenommen werden, entsprechend war bereits die Publikation eines Ergänzungsbandes zum »Typenkatalog« angedacht (der allerdings nie erscheinen sollte). Wer über den Kontakt mit dem Düsseldorfer Team die Datenbank direkt nutzte, wurde einstweilen gebeten, die fehlenden Publikationen gegebenenfalls anderweitig heranzuziehen, um die Lücken in den aus ISEGRIM gewonnenen Ergebnislisten auf herkömmliche Weise zu schließen.

* * *

40 Vacano 1984, S. 39.

41 Vacano 1986.

42 So wurde anfangs auch begründet, weshalb in der an ISEGRIM angeschlossenen Literaturdatenbank leicht zugängliche Titel teils unberücksichtigt blieben; s. o. Anm. 11.

43 Vacano 1986, S. ix.

LANZENSPITZE			KRAHNZ LORBEER		
LANZENSPITZE	PISIDIA	SELGE	-100/-190 SCHILD	AE SLG WEBER 7633	
			-200/ 000 SCHILD	AE BMC 18 5263,41	
	LANZENSPITZE/IN/KRAHNZ OLIVEN		-300/-275 KOPF MANN R/ZEUS	AE YARKIN NC 1977 5152,3	
	LEANDER	SYANGELA			
	LECTISTERNIUM/KLINE/DARUEBER/BOGEN 2/DARUNTER/TIER	-->PERSONEN 2/MANN SCHIMMEND R/*	PROTOME FR/STIER/ALTAR/DARUNTER/VOGLL/HAHN/TIER/HASE		
	BITHYNIA	NICOREDIA	244/ 247 PORTRAIT MANN R/PHILIPP II	AE SNG AUL 844	
			245/ 248 PORTRAIT MANN R/PHILIPP	AE SNG AUL 832	
	LECTISTERNIUM/KLINE/DARUEBER/BOGEN 2/DARUNTER/VASE/ZWISCHEN/FIGUREN 2		235/ 236 PORTRAIT MANN R/MAXIMINUS	AE MADD RG 5560,344	
	BITHYNIA	NICOREDIA	235/ 236 PORTRAIT MANN R/MAXIMINUS	AE MADD RG 5560,344	
	LECTISTERNIUM/KLINE/DARUEBER/BOGEN 2/DARUNTER/VASE/ZWISCHEN/FIGUREN 2		238/ 244 PORTRAIT MANN R/GORDIAN III	AE MADD RG 5566,370	
LETER	LEDA	NICOMEDIA	238/ 244 PORTRAIT MANN R/GORDIAN III	AE MADD RG 5566,370	
	LETER		-->FRAU STEHEND KR/*/VOGEL LI		
			-->AMPHORA/HEND-->KOPF MANN R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND R/APOLLO/	
			-->MANN SITZEND R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND KL/APOLLO/*	
			-->MANN SITZEND R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND KL/APOLLO/*	
			-->MANN SITZEND R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND KL/APOLLO/*	
			-->MANN SITZEND R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND KL/APOLLO/*	
			-->MANN SITZEND R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND KL/APOLLO/*	
			-->MANN SITZEND R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND KL/APOLLO/*	
			-->MANN SITZEND R/APOLLO/*	-->MANN SITZEND KL/APOLLO/*	
MYRIA	PRUSIAS I	PRUSIAS I/PRUSIAS II	-230/-182 KOPF MANN R/APOLLO	AE MADD RG 5223,18,2	
	APAMEIA		-400/-200 KOPF MANN R/HERMES	AE MADD RG 5226,21,1	
			-400/-200 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5240,10	
			-400/-200 KOPF FRAU R/DEMETRIE	AE SLG MC CLEAN 7443	
			-400/-200 KOPF FRAU R/DEMETRIE	AE MADD RG 5240,10	
			-400/-200 KOPF FRAU R/DEMETRIE	AE MADD RG 5240,10	
			-400/-200 KOPF FRAU R/DEMETRIE	AE MADD RG 5240,10	
			-400/-200 KOPF FRAU R/DEMETRIE	AE MADD RG 5240,10	
			-400/-200 KOPF FRAU R/DEMETRIE	AE MADD RG 5240,10	
			-400/-200 KOPF FRAU R/DEMETRIE	AE MADD RG 5240,10	
TROAS	CALCHEDON		-280/-030 KOEPFE 2/KOPF FRAU L/ARTEMIS/KOPF	AE SNG KOP 18 332	
			MANN L/APOLLO	AE SNG KOP 18 358	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
			-280/-030 KOPF FRAU R/ATHENA	AE MADD RG 5297,44	
AEOLIS	APOLLONIA		-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
			-230/-100 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG AUL 1062	
MYRIA	CYZICUS		-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
			-066/ 096 PORTRAIT MANN R/HERA	AE FRITZE NYSIEN 210	
LESBOS	LAMPACUS		-190/-085 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG KOP 19 95	
	PARIUM		-190/-085 KOPF MANN R/APOLLO	AE SNG KOP 19 95	
	ABYDUS		-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	
			-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	
			-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	
			-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	
			-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	
			-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	
			-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	
			-200/ 000 KOPF MANN R/HERMES	AE SNG WEBER 5122	

Abb. 5: Bucheinband und Katalogeinträge aus von Vacanos *Typenkatalog der antiken Münzen Kleinasiens*.

Im Jahr 1982 lief die Förderphase aus, die für ISEGRIM verfügbaren Mittel gingen damit deutlich zurück. Da die Finanzierung der Arbeiten rund um die Datenbank nur partiell von der Universität übernommen wurde und es Kienast nicht gelungen ist, eine vollumfängliche oder auch nur annähernd umfassende Kompensation der externen Fördermittel über ein Anschlussprojekt zu erwirken,⁴⁴ musste der Personaleinsatz reduziert werden. Die Kosten wurden nun weitgehend über die regulären Finanz- und Personalkapazitäten des Lehrstuhls getragen. Der Anspruch, die Datenbank als nachhaltig relevantes Instrument der Numismatik zu etablieren, wurde aber nicht grundsätzlich infrage gestellt. Angesichts der Diskrepanz zwischen der Zielsetzung und den mit reduzierten Ressourcen erreichbaren Fortschritten nahmen die Beteiligten die Finanzierungslage als angespannt wahr. So zeigen die Lehrstuhllakten etwa, dass sich Kienast nun intensiv darum bemühte, möglichst hohe Quoten bei der Verteilung der Haushaltsmittel innerhalb des Historischen Seminars zu erzielen.⁴⁵

Mit den Personalkapazitäten des Lehrstuhls sollte sich die Arbeit an der Datenbank zwar letztlich bis ins Jahr 2004 hinein fortführen lassen, allerdings zeigte sich schon zu Beginn der 1980er Jahre, dass die Datenbankstruktur so anspruchsvoll und die Konzeption des Projekts so ambitioniert angelegt war, dass sich die ursprüngliche Zielsetzung ohne eine dauerhafte Erhöhung der Grundfinanzierung, die freilich nirgends in Sicht war, nicht erreichen ließ: Die Beschränkung des Vorhabens auf die Münzprägung Kleinasiens (statt der gesamten griechischen Münzprägung der Antike) ließ sich unter diesen Umständen nicht revidieren. Allerdings erwies sich das strukturelle Problem als noch fundamentaler. Denn die Finanzierung eines Vorhabens dieser Art, das ganz spezifische Anforderungen fachwissenschaftlicher und informationstechnischer Art stellt, lässt sich nicht beliebig nach unten kalibrieren: Sie muss nicht nur langfristig gesichert sein; in bestimmten Situationen – etwa dem Wechsel des Betriebssystems – sind auch kurzfristig besondere Ressourcen und Kapazitäten erforderlich. Die Personaldecke, die der Lehrstuhl aus eigener Kraft dauerhaft aufbringen konnte, und die Mittel, die zur Bewältigung punktueller Herausforderungen zur Verfügung standen, waren aber so überschaubar, dass jede weitere Reduktion der Budgets (und jeder Faktor, der einen erhöhten Personalbedarf nach sich zog) das gesamte Vorhaben existenziell gefährden konnte. Unter diesen Voraussetzungen geriet das Datenbankprojekt dann auch tatsächlich durch eine Verkettung ungünstiger Faktoren in erhebliche Schwierigkeiten. Eine Reihe an Dokumenten aus dem

44 Die Lehrstuhllakten dokumentieren die Bemühungen Kienasts um weitere Fördermittel; Universitätsarchiv Düsseldorf, Bestand 4/2 Nr. 312.

45 Eine Aufstellung der Mittel für das Haushaltsjahr 1984 zeigt, dass Kienast für »Maschinen« (3 350,- DM), »Büromaterial« (5 230,- DM) und »Bibliotheksmittel« (7 096,35 DM) jeweils die höchsten Beträge innerhalb des Historischen Seminars erhielt; Universitätsarchiv Düsseldorf, Bestand 4/2 Nr. 312.

Januar 1983 zeigt, wie prekär die Situation damals schon unmittelbar nach dem Ende der Projektförderung war.

Mit Schreiben vom 11. Januar 1983 erfuhr Kienast vom Rechenzentrum, dass der Großrechner auf ein neues Betriebssystem umgestellt werden musste. Damit wurde zugleich erforderlich, die Programmroutinen zur Dateneingabe und Datenrückgewinnung an die neue Betriebsumgebung anzupassen. Kienast sprach in diesem Zusammenhang von einer »von uns nicht erwarteten und nicht zu verantworteten Umstellung«, die »mit Sicherheit erhebliche zusätzliche Arbeit und Zeit erfordern« werde.⁴⁶ Zugleich musste das Historische Seminar in den Jahren ab 1983 auch deutliche Kürzungen der Landesmittel hinnehmen, wodurch sich der Druck auf die Personalstruktur des Historischen Seminars insgesamt und damit mittelbar auch auf das Projekt ISEGRIM empfindlich erhöhte. In den Lehrstuhllakten lässt sich eine aufschlussreiche Episode greifen, die den Druck verdeutlicht, dem sich Kienast in dieser Situation ausgesetzt sah: Um die für die Arbeit an ISEGRIM verfügbaren Hilfskraftstellen im bestehenden Umfang erhalten zu können, nahm er eine erhebliche Konfrontation mit den Kollegen im Professorium des Historischen Seminars in Kauf.

Auf ministeriellen Beschluss hin mussten insgesamt fünf Planstellen vom Historischen Seminar abgezogen werden, namentlich je eine A13, A14 und A15-Stelle sowie zwei C2-Stellen. Das Seminar war gezwungen, noch im Januar des Jahres 1983 selbst Vorschläge zu unterbreiten, welche Stellen gestrichen werden können. Eine Verweigerung der Kooperation hätte dem Minister weitreichende Durchgriffsmöglichkeiten eröffnet. Professor Hans Süssmuth (1935–2020), der erst im Jahr 1980 auf den Lehrstuhl für Neuere Geschichte und Didaktik der Geschichte berufen worden war, sah sich in dieser Situation zur Aufgabe einer an seinem Lehrstuhl verorteten A13-Stelle veranlasst, hat im Gegenzug aber von den Kollegen feste Zusagen für Hilfskraftkapazitäten gefordert, um den Verlust der Stelle (die im Jahr 1984 dann auch tatsächlich gestrichen wurde) zumindest partiell kompensieren zu können. Abgesehen von Kienast waren sämtliche Professoren des Historischen Seminars bereit, anteilig zu dem geforderten Lastenausgleich beizutragen. Um auch Kienast noch ins Boot zu holen und zu einer gemeinsamen Linie zu finden, wurde am 18. Januar ein Gespräch der Direktoren des Historischen Seminars zum Problemkreis »Abgaben von Planstellen und Ausgleich innerhalb des Faches« angesetzt.⁴⁷ Kienast ließ sich allerdings nicht umstimmen. Süssmuth schrieb zwei Tage später merklich frustriert an den damaligen Dekan der Philosophischen Fakultät, den Mediävisten Professor Rudolf Hiestand (1933–2023):

46 Schreiben Kienasts an Molitor vom 17.2.1983 (im Aktenbestand des Lehrstuhls Alte Geschichte, HHU Düsseldorf, o. N.).

47 Dies geht aus dem unten zitierten Schreiben Süssmuths an Hiestand hervor.

Die im Einzelfall fehlende Bereitschaft, einen Ausgleich anteilig mitzutragen, hat zu der Situation geführt, dass in Zukunft innerhalb unseres Seminars die Lasten zunehmend ungleich verteilt sein werden. So würde ich beispielsweise ab Oktober 1984 weder eine studentische noch eine wissenschaftliche Hilfskraft in meiner Abteilung haben. Dieses vorläufige Ergebnis [des Gesprächs der Direktoren] müsste, sofern es ein Dauerzustand würde, das Klima in unserem Seminar aus meiner Sicht erheblich belasten. Ich bedaure es sehr, dass neue Spannungen dadurch geschaffen werden, dass eine einzelne Abteilung ohne Bereitschaft zum kleinsten Ausgleich bleibt. ... Nachträglich wird mir bewusst, dass meine Kompromissbereitschaft ein Fehler ist. Ich muss daher betonen, dass die aus meiner Abteilung stammende A13-Stelle nur dann abgezogen werden darf, wenn vorher der auch von Ihnen unterstützte Ausgleich abgesichert ist. Ich trage erneut die Bitte an Sie heran, doch entsprechend der abgestimmten Konzeption, die sieben der acht Lehrstuhlinhaber mittragen, den Ausgleich herbeiführen zu helfen.⁴⁸

Dennoch erging an Hiestand noch am selben Tag ein Schreiben des damaligen Geschäftsführenden Direktors des Historischen Seminars, Professor Hansgeorg Molitor (1939–2023), mit der Bestätigung, dass die A13-Stelle vom Lehrstuhl VII (Süssmuth) abgezogen werden könne. Molitor schrieb: »Ich erfülle diese schlimme Pflicht nur in der Erkenntnis, dass die Fortsetzung des energischen Widerstandes des Faches, der Fakultät und der Universität [gegen den Ministerialbeschluss] dem Fach und seinen Angehörigen nicht Nutzen, sondern Schaden brächte«. Aus einer Aktennotiz Molitors vom 25. Januar 1983 geht hervor, dass »die Zustimmung zu Inhalt und Verfahren der Zusage an Herrn Süssmuth ... unter Zeitdruck zustande [kam], da der Dekan dem Rektor, der schon mehrfach eine entsprechende Auskunft angefordert hatte, bis Montag, den 24. 1. 1983, vormittags, Bericht erstatten musste. Wäre die Zusage nicht gemacht worden, so hätte dies bedeutet, dass das Historische Seminar dem Minister völlige Freiheit beim Zugriff auf mindestens drei Stellen des Historischen Seminars eingeräumt hätte«. Zwei Kollegen aus dem Professorium des Historischen Seminars hatten bis dahin allerdings nur in persönlichen Gesprächen ihre Zustimmung zu einer Neuverteilung der Hilfskraftstellen innerhalb des Seminars geben können – und Kienast hatte sich der Forderung Süssmuths nach einem Lastenausgleich weiterhin strikt widersetzt.

Das hatte den Geschäftsführenden Direktor des Historischen Seminars allerdings nicht daran gehindert, Süssmuth ebenfalls am 24. Januar »für den Fall, dass der Wissenschaftsminister die Stelle ... A 13 ... an Ihrem Lehrstuhl streicht und Sie diese Stelle deshalb nicht wieder besetzen können ... einen Ausgleich durch das Historische Seminar der Universität

48 Schreiben Süssmuths an Hiestand vom 20. 1. 1983 (im Aktenbestand des Lehrstuhls Alte Geschichte, HHU Düsseldorf, o. N.).

Düsseldorf in der Größenordnung der Kapazität einer Wissenschaftlichen Hilfskraftstelle« zuzusagen.⁴⁹ In der Frage des Lastenausgleichs für den Abzug der Planstellen war Kienast innerhalb des Professoriums nun also vollständig isoliert. Seine kompromisslose Haltung, die er auch gegen jegliche Vermittlungsbemühungen des Direktors und des Dekans durchhielt, begründete Kienast unter Verweis auf das Datenbankprojekt ISEGRIM: Jede noch so begrenzte Reduktion der Personalkapazitäten würde das Projekt existenziell gefährden – eine Argumentation, die Kienast offenbar noch über Wochen hinweg verteidigen musste. Jedenfalls sah er sich noch am 17. Februar genötigt, seine Blockadehaltung zu erläutern. Er schrieb damals an Molitor, dass »die Abgabe einer Hilfskraftstelle ... die Fortführung der bis heute geleisteten Arbeit auf das äußerste gefährden, ja wahrscheinlich unmöglich machen [würde]. Ich fühle mich ... verpflichtet, alles zu tun, um auch unter den gegenwärtigen erschwerten Umständen das begonnene Unternehmen zu erhalten und weiterzuführen. Es ist mir unter diesen Umständen nicht möglich, eine Hilfskraftstelle abzugeben und damit die Verantwortung für ein eventuelles Scheitern unseres EDV-Projektes zu übernehmen. Ich behalte mir im Gegenteil vor, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um ein Scheitern dieses Unternehmens zu verhindern«.⁵⁰

Dass die Datenbank unter dem personellen und finanziellen Druck, der in dieser Episode so deutlich hervortritt, überhaupt weiter gepflegt werden konnte, ist bemerkenswert. Die Arbeit ging nun zwar erheblich langsamer voran. Dennoch enthielt die Datenbank dann im Jahr 1994, gut zehn Jahre nach Ende der Projektförderung, bereits etwa 46 000 Datensätze.⁵¹ Als 1992 das *Corpus Roman Provincial Coinage* (hrsg. von A. Burnett, M. Amandry und P. Pau Ripollès) erschien und in die Datenbank eingearbeitet wurde, waren durch die Aufnahme schon kaum mehr neue Münztypen zusammengekommen. Von Vacano schrieb damals: »Der Typenschatz der kleinasiatischen Prägungen scheint bei uns recht vollständig erfasst zu sein, wenn auch noch nicht alle publizierten Münzen aufgenommen sind«.⁵² Nochmals einige Jahre später, im Jahr 2000, wies die Datenbank etwa 60 000 Datensätze auf.⁵³

49 Schreiben Molitor an Süßmuth vom 24. 1. 1983 (im Aktenbestand des Lehrstuhls Alte Geschichte, HHU Düsseldorf, o. N.).

50 Schreiben Kienasts an Molitor vom 17. 2. 1983 (im Aktenbestand des Lehrstuhls Alte Geschichte, HHU Düsseldorf, o. N.). Mit dieser Haltung bekräftigte Kienast seine Position, die er bereits in einem Schreiben vom 24. 1. 1983 an Molitor (in Kopie an den Dekan der Philosophischen Fakultät, Prof. Hiestand) zum Ausdruck gebracht hatte: »aus gegebenem Anlass erlaube ich mir, Ihnen mitzuteilen, dass ich nach nochmaliger reiflicher Überlegung aus den Ihnen und den anderen Kollegen des Historischen Seminars bereits ausführlich dargelegten Gründen in der Stellenfrage keine Möglichkeit sehe, meine Position aufzugeben oder zu modifizieren« (im Aktenbestand des Lehrstuhls Alte Geschichte, HHU Düsseldorf, o. N.).

51 Vacano 1994, S. 62.

52 Vacano 1994, S. 62 Anm. 1.

53 Vacano 2000.

Die personelle und finanzielle Grundlage, auf der diese Fortschritte erzielt werden konnten, war allerdings äußerst dünn. Über Lehrstuhlmittel ließ sich die Datenerfassung gerade einmal mit wissenschaftlichen Hilfskräften im Umfang von 2×7 Wochenarbeitsstunden und studentischen Hilfskräften im Umfang von 2×9 Wochenarbeitsstunden finanzieren; für die Programmierung und Systembetreuung musste mit einer studentischen Hilfskraftstelle im Umfang von 16 Wochenarbeitsstunden ein gegenüber der Recherche und Eingabe vergleichsweise großer Aufwand betrieben werden.⁵⁴ Die Effizienz des Projektteams wurde durch arbeitsrechtliche Vorgaben eingeschränkt, denn »studentische wie wissenschaftliche Hilfskräfte [durften] nur drei, mit besonderem Antrag vier Jahre beschäftigt werden«; damit fiel »von der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit ständig ein kräftiger Anteil für die Einarbeitung in numismatisches Spezialwissen und die genau festgelegte Grammatik und Sprache der Beschreibungen aus«.⁵⁵ Über die Schwierigkeiten, unter diesen Rahmenbedingungen eine solch anspruchsvolle Datenbank pflegen und erweitern zu können, schrieb von Vacano im Jahr 1994:

Die studentische Hilfskraft, deren Aufgabe die Programmierung und Systembetreuung ist, kommt mit ihren Stunden ... kaum über die Runden. Dabei erfordert die Aufgabe eine besondere Qualifikation: Augenblicklich notwendig ist die Kenntnis der Betriebssysteme BS 2000, DOS, Windows, UNIX, der Programmiersprachen Assembler, PL I, C und der Datenbanksysteme GOLEM, LARS und Oracle. ... Es ist ausgesprochen schwierig, einen Kommilitonen mit so vielen Kenntnissen zu finden, dass er das Fehlende in angemessener Zeit erlernen könnte, – und wer diese Kenntnisse hat, nutzt sie in aller Regel gewinnbringender.⁵⁶

* * *

Mitte der 1990er Jahre – Kienast war inzwischen emeritiert – war das Düsseldorfer Datenbankprojekt erneut in seinen Grundlagen bedroht: Auch der jüngste Großrechner, auf dem die Datenbank schließlich lief, musste abgeschaltet werden. Als Ersatz wurde von der Universität nun erstmals kein neuer Zentralrechner mehr besorgt, sondern ein Verbund an Universitätsrechnern und PCs etabliert.⁵⁷ Die Datenbanken wurden auf ORACLE umgestellt, das unter dem Betriebssystem UNIX lief. Damit war zwanzig Jahre nach dem

54 Vacano 1994, S. 74. Im Jahr 2000 schrieb von Vacano zur Publikation der Datenbank auf der ISEGRIM-Homepage, dass ihm damals für die Datenerfassung und -kontrolle 32 Wochenstunden studentischer Hilfskräfte und für die Programmierung 16 Stunden einer studentischen Hilfskraft zur Verfügung standen.

55 Vacano 1994, S. 74.

56 Ibid.

57 Vacano 1994, S. 73

Start von ISEGRIM eine dritte Systemmigration erforderlich. Über längere Zeit hinweg wurden verschiedene Datenbanksysteme erprobt, um »zumindest eine einigermaßen zufriedenstellende Übergangslösung« finden zu können.⁵⁸ Schließlich wurde die Entscheidung getroffen, ISEGRIM nicht länger im Rechenzentrum anzusiedeln, sondern auf einem am Lehrstuhl betriebenen Windows-PC zu implementieren und damit auch die Verantwortung für den Betrieb der Hardware und für die Konfiguration der Datenbankumgebung zu übernehmen.⁵⁹

Eine tiefgreifende Anpassung der Programmlogik war erforderlich. »Das ganze Programmsystem ISEGRIM, das der Datenüberprüfung vor der Übergabe in die Datenbank diene, muss neu konzipiert und programmiert werden«, schrieb von Vacano im Jahr 1994,⁶⁰ und die Migration der Daten machte »erhebliche Schwierigkeiten«, unter anderem, da »die bisher genutzte ... Indizierungslogik zur Herstellung von Relationen innerhalb einer Zielinformation in verfügbaren Datenbanksystemen« nicht abgebildet werden konnte.⁶¹ Die technische wie konzeptionelle Neuausrichtung von ISEGRIM gelang letztlich, und zwar nicht zuletzt deshalb, da sich eine studentische Hilfskraft mit Programmierkenntnissen fand, die den Herausforderungen des Wechsels auf eine dezentrale Rechnerstruktur gewachsen war.

Die erweiterten Steuerungsmöglichkeiten, die sich mit dem eigenverantwortlichen Betrieb der Hardware ergaben, ermöglichten es nun auch, ISEGRIM für den Zugriff über das Internet vorzubereiten. Während andere numismatische Ressourcen bereits direkt über das Internet zugänglich waren,⁶² mussten bei ISEGRIM bis dato noch sämtliche externen Anfragen vom Düsseldorfer Personalstamm durchgeführt werden; die Ergebnislisten wurden dann ausgedruckt und per Post, ab Mitte der 1990er Jahre vermehrt auch per E-Mail verschickt.⁶³ Auf diese Weise konnte die Datenbank stets auch von außerhalb Düsseldorfs genutzt werden, die Abläufe waren aber umständlich und langwierig, und jede Anfrage bedeutete für die Düsseldorfer Mitarbeiter einen gewissen Arbeitsaufwand. Die Möglichkeit eines direkten Zugriffs von außen versprach nicht nur, die Verfahren zu vereinfachen und die Mitarbeiter in Düsseldorf zu entlasten, sondern auch den Nutzer-

58 Ibid.

59 »Mit nunmehr recht ordentlichen Ergebnissen«, wie Vacano 1994, S. 73 schrieb.

60 Vacano 1994, S. 73.

61 Ibid.

62 Zu numismatischen Ressourcen, die bereits Mitte der 1990er Jahre oder früher über das Internet verfügbar waren, siehe Moline 1989; Reed 1993; Ladouceur 1994; Reed 1994; Sayles 1996. Wolfgang Szaivert hat schon 1987 geschrieben, »dass die Erstellung und Pflege von Datenbanken ein ungeheuer arbeits- und zeitaufwendiger Vorgang ist, so dass der klare Wunsch besteht, solche Datenbanken international verwenden zu können, was sich wegen der leichten Vernetzbarkeit der einzelnen großen Rechanlagen relativ leicht realisieren ließe« (Szaivert 1987, S. 570).

63 Vacano 1994, S. 72.

kreis zu erweitern und damit die Bedeutung der Datenbank zu steigern. 1999/2000 wurde ISEGRIM schließlich ans Internet angebunden. Die Datenbank wurde nun, nach den entsprechenden Umstellungen, mit MySQL, Apache und PHP betrieben.⁶⁴

Mit der Implementierung der Datenbank auf einem PC und der Anbindung ans Internet zeigten sich allerdings auch deutlicher als zuvor die Grenzen der ursprünglichen Datenbankkonzeption. Denn ISEGRIM war für den Betrieb und die Bedienung durch ein überschaubares Team eingearbeiteter Mitarbeiter eingerichtet worden, zur Informationsrückgewinnung und Deutung der Ergebnisse war eine detaillierte Kenntnis der Aspektbezeichnungen, der Erfassungsprinzipien und der Beschreibungssprache nötig. Daran änderte sich auch mit den Umstellungen von 1994 und 1999/2000 nichts, denn die Art und Weise, wie aus ISEGRIM Informationen ausgelesen und wie diese dargestellt wurden, wurde bei der Implementierung auf PC und bei der Anbindung der Datenbank ans Internet im Wesentlichen beibehalten.

So wurden insbesondere keine weiteren Abfragefunktionalitäten eingerichtet, um die Datenrückgewinnung zu vereinfachen – denn mit der Eingabe eines einfachen Suchbegriffs ließen sich keine sinnvollen Treffer erzielen: Weiterhin die größte Hürde für nicht-spezialisierte Nutzer stellten die Abkürzungen der Beschreibungsaspekte dar, die bei den Suchanfragen zwingend in einer spezifischen Syntax mitangegeben werden mussten.⁶⁵ Obgleich die Deskriptoren letztlich auch ins Englische und Französische übersetzt wurden (allerdings weder vollständig noch fehlerfrei), um die Attraktivität der Datenbank im internationalen Forschungsumfeld zu erhöhen, mussten in allen Sprachversionen bei einer Anfrage Suchaspekte eingegeben werden, die als Abkürzungen deutscher Begriffe für nichtdeutschsprachige Nutzer nicht ohne Weiteres verständlich waren (beispielsweise PH für Prägeherr oder BN für Beamtenname). Nur ein versierter Nutzer konnte folglich darauf verzichten, für die Recherche die entsprechenden Listen der Beschreibungsaspekte und ihrer Abkürzungen sowie eine Anleitung zur Suchsyntax zu konsultieren. Trotz ihrer vorrangigen Ausrichtung auf die griechische Münzprägung wurde zudem weiterhin darauf verzichtet, einen griechischen Zeichensatz einzubinden, was in der Konsequenz für die Nutzer des Internet-Suchformulars auch die Beherrschung der entsprechenden Trans-

64 Dies lässt sich einer im Januar 2000 auf der Homepage von ISEGRIM veröffentlichten Information von Vacanos entnehmen, die zum Zeitpunkt der Publikation dieses Beitrags noch abrufbar ist; siehe isegrim.dasr.de/isegrim/isegrim_d.html.

65 Kurth 2021, S. 1 bringt als Beispiel die (auf die englische Sprachversion von ISEGRIM bezogene) Anfrage VT: *portrait man r* VS: *AYRANTWN* RT: *persons 2* RT: *Apollo* RS: *EPI STR* RS: *STRATON* für die Suche nach einer Münze, deren Vorderseite den Kopf des Kaisers zu einer Umschrift zeigt, in der die Buchstabenkombination AYP ANTQN enthalten ist, und deren Rückseite zwei Figuren abbildet, eine davon Apollo, und eine Legende anführt, die ΕΠΙ CTP und CTPATON enthält (entspricht Kurth 2020 Nr. 352 bzw. RPC VI, 4356-temporary).

literationsregeln erforderlich machte.⁶⁶ Immerhin wurde auf der Internetseite, über die ISEGRIM erreichbar war, eine Kurzanleitung mit den wichtigsten Hinweisen zur Bedienung bereitgestellt. Auch wenn diese Anleitung angesichts der hohen Anforderungen an die Bedienung bemerkenswert knapp gehalten war: Sie umfasste noch immer zwölf Seiten.

Die Hürden in der Bedienung der Datenbank sind bereits im Zuge der Düsseldorfer Präsentation von 1981 kritisiert worden, die Schwierigkeiten wurden aber nie systematisch abgebaut: »Ein guter Dialog am Rechner könne nur von gut ausgebildeten Numismatikern geführt werden«, heißt es im Kongressbericht – »Man war sich einig«, so liest man weiter, »dass zwar noch einige Funktionen automatischer Weiterverarbeitung in das System ISEGRIM eingebaut werden könnten, dass man aber nicht zu viel Denk- und vor allem Seharbeit auf die Maschine abwälzen dürfe. Es gelte, den Verlockungen des Perfektionismus zu widerstehen«.⁶⁷ Die Vorstellung, dass ISEGRIM letztlich nur von einem kleinen Kreis eingefleischter Spezialisten zu bedienen sei, blieb also auch im Zuge der Anbindung ans Internet richtungsgebend. Das Grundverständnis einer Datenbank von und für speziell geschulte Spezialisten zeigt sich am deutlichsten darin, dass auf die volle Funktionalität der Suchfunktion nur Zugriff haben sollte, wer sich zuvor personalisiert für die Nutzung registriert hatte. Über einen anonymen Gastzugang ließen sich lediglich eingeschränkte Suchfunktionen nutzen.

Mit dieser restriktiven Politik und den genannten Beschränkungen, die in den datentechnischen Anfängen des Projekts wurzeln, konnte ISEGRIM auch über das Internet letztlich kein größeres Publikum erreichen. Die Nutzungsstatistiken für die Jahre von 1999 bis 2013 lassen sich zwar nicht mehr lückenlos rekonstruieren, die Logfiles bieten dennoch ein aufschlussreiches Bild der externen Nachfrage des Datenbankangebots.⁶⁸ So lässt sich erkennen, dass die Anzahl an Logins von institutsfremden Anwendern über die Jahre hinweg kontinuierlich zugenommen hat, dies allerdings bis ins Jahr 2013 hinein nur auf insgesamt sehr niedrigem Niveau: Von 1999 bis 2004 haben sich lediglich 272 Anwender von außerhalb des Instituts angemeldet und die Datenbank wiederholt genutzt, darunter neben Forschern vor allem Händler. Weitere 150 Personen haben sich einen Account angelegt, das Datenbankangebot dann aber nicht weiter in Anspruch genommen. Mit den 338 Logins durch institutsfremde Anwender im Jahr 2001 gehen 3 539 einzelne Suchanfragen an die Datenbank einher. Für das erste Quartal 2014 verzeichnen die Logfiles 958 Logins mit insgesamt 4 516 Suchanfragen. Die Zugriffszahlen konnte die An-

66 Vacano 1994, S. 66.

67 Newsletter Nr. 3 der Commission Internationale de Numismatique, September 1981, S. 6.

68 Anzahl an ISEGRIM-Logins (jeweils in Klammern) von institutsfremden Anwendern pro Jahr für die Jahre 1999 (28); 2000 (176); 2001 (338); 2002 (267); 2003 (314); 2004 (324); 2005 (415); 2006 (1 123); 2007 (1 336); 2008 (2 359); 2009 (2 090); 2010 (2 333); 2011 (2 217); 2012 (2 260); 2013 (2 512). Ich danke Harald Laabs für die Logfile-Angaben, auf denen diese und die im Folgenden genannten Zahlen basieren.

bindung ans Internet also in einer Weise steigern, wie sie durch die manuelle Bearbeitung externer Suchanfragen durch den Düsseldorfer Personalstamm kaum möglich gewesen wäre. Dennoch blieben die Zugriffszahlen, verglichen mit konkurrierenden Angeboten, doch bescheiden – etwa gegenüber RPC Online, das sich seit 2006 über das Internet abrufen lässt und heute etwa 40 000 Anwender jährlich zählt.⁶⁹ ISEGRIM verfügte stets über einen sehr kleinen, sehr spezialisierten Nutzerkreis. Während sich in der Fachwelt noch im Jahr 2021 die Einschätzung vernehmen ließ, »for the past 20 years, the online Isegrim database was the ›go to‹ place to identify the coins of Asia Minor«,⁷⁰ hat das Angebot in weniger spezialisierten Kreisen kaum Bedeutung gewinnen können.

Auch das Fehlen einer Bilddatenbank wurde seit der Einrichtung des Internetzugangs verstärkt als Manko empfunden. An die Einbindung von Bilddateien war Mitte der 1970er Jahre, als das Datenbankkonzept für ISEGRIM entwickelt wurde, noch gar nicht zu denken gewesen, denn selbst der Speicherbedarf der reinen Textinformationen war gemessen an den gegebenen Möglichkeiten erheblich: Die Datenbank benötigte in der jüngsten Version um die 195 MB Speicherplatz (einschließlich der Indizes), und selbst wenn diese Größenordnung heute recht überschaubar wirken mag: Alle vier Großplattenspeicher der Siemens-Maschine zusammen hätten dies im Jahr 1974 nicht fassen können. Speicherplatz und Rechenleistung sprachen Mitte der 1990er Jahre aber längst nicht mehr grundsätzlich gegen die Ergänzung einer Bilddatenbank, und andere Einrichtungen hatten bereits damit begonnen, einzelne numismatische Datensätze mit Bilddateien und teilweise auch ganze Bilddatenbanken über das Internet zugänglich zu machen.⁷¹ Ab Mitte der 1990er Jahre wurde konsequenterweise auch für ISEGRIM die Einrichtung einer Bilddatenbank »technisch vorbereitet«, aber letztlich nie verwirklicht.⁷²

Dass ISEGRIM 1994 und 1999/2000 zwar technisch adaptiert werden konnte, die Konzeption der Datenbank aber nicht grundsätzlich an die sich wandelnden Rahmenbedingungen datenbankgestützter Forschung und wissenschaftsbezogener Internetnutzung angepasst wurde – und ihr damit im Internetzeitalter auch die erhoffte Bedeutung verwehrt blieb –, hat personelle und strukturelle Gründe: Kienast – der Initiator des Projekts, der sich stets rigoros über alle Widerstände hinweg für die Datenbank eingesetzt und das System sogar weiterbetrieben hat, als dies ohne ausreichende personelle und finanzielle Mittel kaum mehr möglich erschien –, ist bereits 1990 emeritiert worden. Von Vacano konnte die Arbeit an der Datenbank ab 1990 unter Birley und ab 2003 unter Bleckmann

69 Die Zahl lässt sich einer auf rpc.ashmus.ox.ac.uk/news/support veröffentlichten Information vom 18. 7. 2022 entnehmen.

70 Kurth 2021, S. 1.

71 Einen Überblick über die Entwicklung von Bilddatenbanken für die Zeit von Mitte der 1980er bis Mitte der 1990er Jahre bietet Besser 1996 (mit weiteren Literaturhinweisen). Siehe auch die Literatur o. in Anm. 62.

72 Vacano 1994, S. 73.

noch fortsetzen. Allerdings wurde nun immer deutlicher, dass sich das Projekt nie auf ein institutionell eigenständiges und finanziell unabhängiges Fundament würde stellen lassen.

Als entscheidende Grundlage, die von Mitte der 1970er Jahre an über drei Jahrzehnte hinweg – und selbst in Phasen begrenzter Mittel – eine kontinuierliche Entwicklung von ISEGRIM ermöglicht hatte, erwies sich letztlich der spezifische Zuschnitt der akademischen Mittelbaustelle, die von Vacano als maßgeblicher Projektkoordinator bekleiden durfte: Bis zu von Vacanos Pensionierung im Jahr 2004 profitierte ISEGRIM von dieser entfristeten Beamtenstelle, die in den frühen 1970er Jahren eigens als volle numismatische Kustodenstelle mit einem entsprechend geringen Lehrdeputat von vier Semesterwochenstunden eingerichtet worden war und es der Abteilung Alte Geschichte ermöglichte, den numismatischen Arbeitsbereich mit den genannten Ressourcen – einer gut sortierten numismatischen Bibliothek mit umfassender Sammlung an Auktionskatalogen, einer beachtliche Sammlung originaler antiker Münzen, einer Diathek, einer umfangreichen Sammlung an Siegellackabformungen und Gipsabgüssen und eben auch dem Datenbankprojekt ISEGRIM – aufzubauen und kontinuierlich weiterzuentwickeln. Mit der Nachbesetzung nach von Vacanos Pensionierung wurde die Stelle in eine reguläre althistorische Assistenz mit nach oben angepasstem Lehrdeputat umgewandelt – ein Tribut an die geänderten universitären Rahmenbedingungen mit deutlich gestiegenen Studierendenzahlen und einer höheren administrativen Belastung des wissenschaftlichen Personals. Es zeigte sich nun, dass ISEGRIM im Kern stets ein »Projekt« geblieben ist, dem jegliche institutionelle Grundlage fehlte: Die Datenbank war letztlich ein Epiphänomen der von ihren Initiatoren im Rahmen ihrer individuellen wissenschaftlichen Tätigkeit frei gewählten Schwerpunktsetzung im Bereich der numismatischen Grundlagenarbeit.

Als ein in jahrzehntelanger Arbeit entwickeltes Forschungsinstrument, das wie ein Langzeitvorhaben konzipiert war, aber nie ein dauerhaft konservierbares Endprodukt hervorgebracht hat, war ISEGRIM in der strukturellen Matrix personeller Diskontinuität und systemischer Unterfinanzierung geisteswissenschaftlicher Abteilungen an deutschen Universitäten also ein höchst fragiles und potenziell ephemeres Geschöpf. Auf dem Kolloquium zu Ehren des 75. Geburtstages von Kienast, das im Jahr 2000 an der Münchner Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik stattfand – zehn Jahre nach der Emeritierung von Kienast und vier Jahre vor seiner eigenen Pensionierung –,⁷³ hat von Vacano ein entsprechend nachdenkliches Fazit gezogen:

Etwas, das uns zunächst nicht so klar war ... ist die heute meist anerkannte Tatsache, dass der Wert einer Datenbank mit der Aktualität ihres Inhaltes steigt und fällt. Eine

73 Das Programm des Kolloquiums mit Auflistung der Teilnehmer befindet sich im Universitätsarchiv Düsseldorf, Bestand 4/2 Nr. 321.

Datenbank ist also nicht ein befristbares Projekt, das jederzeit abgebrochen werden kann. Es frisst den, der in diesem Projekt arbeitet, eines Tages ganz: Er muss sich entscheiden, ob er seiner Datenbank treu bleibt und sie zum Hauptarbeitsgebiet macht, oder ob er sie fallen lässt unter Verlust der ganzen bisher geleisteten Arbeit. Denn eine Datenbank veraltet technisch sehr schnell, wenn sie nicht ständig an die neuen Programme angepasst wird, und inhaltlich behält sie ihren Sinn nur durch die bereitgestellten, umfassenden Informationen, die die Suche nach den im Internet nebenher gebotenen, ergänzenden Informationen sehr unterschiedlicher Qualität reduziert, diese auf Dauer sogar durch einen gewissen Anspruch an den Standard verbessert.⁷⁴

Das eindrückliche Bild von der Datenbank, die ihre Projektmitarbeiter verschlingt, evokiert den literarischen Namensvetter von ISEGRIM – den gleichnamigen Wolf aus der Fabel Reinecke Fuchs: Nicht ohne hintergründige Ironie hat von Vacano seinen Münchner Bericht überschrieben mit dem Titel »ISEGRIM – der Wolf im Internet«. Als er im Jahr 2004 in Pension ging, wurde nicht nur die inhaltliche Redaktion der Datenbestände, sondern auch die technische Pflege der Datenbank eingestellt. ISEGRIM war nun ein alphanumerisches Relikt früherer Zeiten, das von den unkalkulierbaren Wogen des technischen Fortschritts ins Internetzeitalter gespült worden war, ohne auf dieses Schicksal hinreichend ausgelegt gewesen zu sein. Ein halbes Jahrzehnt später wurde der in die Jahre gekommene PC, auf dem die Datenbank bis dahin noch unverändert weiterlief, abgeschaltet und ausgemustert.

post scriptum

Entgegen aller Wahrscheinlichkeit hat ISEGRIM den Wegfall des Düsseldorfer PCs überdauert und führt seither ein bemerkenswertes »Nachleben«, dessen Verlauf faszinierende Schlaglichter auf die Entwicklung der digitalen Numismatik in den zurückliegenden anderthalb Jahrzehnten wirft – in einer Zeit also, die von der rasant steigenden Bedeutung digitaler Forschungsinstrumente und deren zunehmender Verflechtung im Semantic Web geprägt ist.

Ein zwar kleiner, aber engagierter Kreis treuer Nutzer hat ISEGRIM auch nach der Pensionierung von Vacanos weiter genutzt und wollte den Verlust der wertvollen Resource nicht hinnehmen. Harald Laabs, der 1999/2000 als studentische Hilfskraft die letzte Systemumstellung durchgeführt und die Anbindung ans Internet eingerichtet hatte, stellte im Sommer 2009 auf entsprechende Anfragen hin die Datenbank aus einem Backup wie-

⁷⁴ Vacano 2000.

der her und machte sie mit kleineren technischen Anpassungen in einer geeignet konfigurierten Datenbankumgebung auf einem Server außerhalb der Universität zugänglich.⁷⁵ Eine redaktionelle Betreuung der Inhalte gab es nicht mehr und vorerst auch keine Weiterentwicklung des Datenkonzepts, allerdings bot sich in den Jahren 2014/15 im Anschluss an eine Projektförderung des nordrhein-westfälischen Wissenschaftsministeriums, die auf die Digitalisierung der Düsseldorfer Universitätsmünzsammlung ausgerichtet war, die Gelegenheit, eine ISEGRIM-Abfrageseite nun auch wieder über ein Portal der Universität Düsseldorf anzubieten, wobei die Datenbank selbst weiter auf dem externen Server gehostet wurde. Im Zuge dieser Anpassungen wurde auch der PHP-Code aktualisiert, und die Zugriffsbeschränkungen wurden aufgehoben, so dass ISEGRIM auch ohne vorherige Registrierung genutzt werden konnte.

Bei dieser Gelegenheit wurde auf dem neuen Portal auch ein zusätzliches Suchformular eingerichtet, das – nun mit Blick auf die internationale Nutzerschaft unter dem Akronym GCAM für »Greek Coinage of Asia Minor« – in Ergänzung zur weiterhin bestehenden »Profisuche« eine vereinfachte Datenrückgewinnung ermöglichte; hierzu wurde ein entsprechend angepasster Ableger der eigentlichen ISEGRIM-Datenbank auf einem Server des Rechenzentrums der Universität Düsseldorf eingerichtet, der nun erstmals die griechischen Umschriften auch in einem griechischen Zeichensatz enthielt. Auch der Zugriff auf die vollständigen Literaturangaben, die nun per Mausklick auf die Kurzzitate erreichbar waren, wurde erleichtert.⁷⁶ Weitere Anpassungen, etwa die Vernetzung mit kontrollierten Vokabularen wie der Gemeinsamen Normdatei (GND) im Bereich der Personennamen oder den Georeferenzen von Pleiades, wurden nicht vorgenommen, so dass auch 2014/15 keine grundsätzliche Weiterentwicklung hin zu einer Linked Open Data Resource gelang, obgleich sich die Datenbestände von ISEGRIM durch ihren hohen Grad an Strukturiertheit hierzu grundsätzlich anboten.

Im skizzierten Zustand, mit einer komplexen und einer vereinfachten Abfragemöglichkeit, existierte ISEGRIM bis zum 17. März 2021, als der externe Server, auf dem die Ausgangsversion der Datenbank lief, einen irreparablen Hardwaredefekt erlitt.⁷⁷ Zwar war

75 Die Internetseite lässt sich noch heute über isegrim.dasr.de/isegrim abrufen – allerdings seit März 2021 ohne Zugriffsmöglichkeit auf die Datenbank, s. u. bei Anm. 77.

76 Das Portal ist nach wie vor über gcam.hhu.de erreichbar, allerdings funktioniert seit März 2021 der Zugriff auf den externen Server nicht mehr (siehe die nächste Anm.). Die Seite hat von einer einfachen Stichwortsuche hin zu den komplexen Suchanfragen der ursprünglichen ISEGRIM-Suche ein breites Spektrum verschiedener Suchfunktionen angeboten. Die Anpassungen umgesetzt haben Harald Laabs und Jürgen Freundel. Das fragliche Projekt mit dem Titel »Geschichte prägen«, initiiert vom Autor dieses Beitrags, diente der »Digitalisierung und Open-Access-Publikation der numismatischen Sammlungen an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf« (Laufzeit Oktober 2013 bis Dezember 2014).

77 Harald Laabs veröffentlichte am 17. 3. 2021 auf isegrim.dasr.de/isegrim die Nachricht: »Leider ist es nicht möglich, die alte Version des ISEGRIM Datenbankzugangs weiter bereitzustellen. 20 Jahre sind eine lange Zeit für ein Softwareprojekt, an dem niemand mehr arbeitet«.

der überarbeitete Ableger der Datenbank, der für die vereinfachten GCAM-Suchfunktionen eingerichtet worden ist, davon nicht betroffen, er ist zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Beitrags weiter im Internet erreichbar. Doch die zwar schwieriger zu beherrschenden, aber auch flexibleren und differenzierteren Abfragemöglichkeiten der eigentlichen ISEGRIM-Datenbank ließen sich nicht wiederherstellen.

Zwei unterschiedliche Entwicklungen hat der endgültige Verlust der im Kern noch auf die ursprüngliche Konzeption der 1970er Jahre zurückgehenden ISEGRIM-Datenbank im Frühjahr 2021 angestoßen: Einerseits hat aus dem Kreis der treuen ISEGRIM-Nutzer die Numismatikerin Dane Kurth aus den ISEGRIM-Rohdaten eine xls-Datei erzeugt und diese im Juni 2021 (in einer ersten von inzwischen mehreren Fassungen) frei zugänglich ins Internet gestellt.⁷⁸ Die Datei enthielt im Kern die Daten aus ISEGRIM in einer revidierten englischen Sprachversion, die Inhalte der einzelnen Datenfelder waren auf entsprechende Spalten aufgeteilt, der Gesamtbestand war nach unterschiedlichen Metallen und nach chronologischen Kriterien gegliedert in verschiedenen Tabellenblättern abgelegt, sämtliche Spalten waren indiziert, die Inhalte ließen sich damit über Dropdownlisten oder entsprechende Eingaben sortieren und durchsuchen. Entscheidend ist vor allem, dass Kurth die Daten nicht nur konserviert hat, sie hat den Datenbestand auch gründlich redaktionell überarbeitet und korrigiert, und sie hat die Daten auch substantiell um neue Datensätze ergänzt: Mehr als anderthalb Jahrzehnte nach der Pensionierung von Vacanos fand nun erstmals wieder eine inhaltliche Arbeit am ISEGRIM-Datenbestand statt. In der Dateiversion vom Juni 2021 waren bereits 2 760 neue Datensätze hinzugekommen, in der aktuell jüngsten Fassung der xls-Datei summieren sich die Neuzugänge bereits auf mehr als 10 000 Datensätze – etwa sechzig Prozent davon im Bereich der kaiserzeitlichen Bronzeprägungen, weitere fünfzehn Prozent im Bereich der vorkaiserzeitlichen Bronzeprägungen, nochmals knapp fünfzehn Prozent im Bereich der Gold- und Elektronprägungen sowie weitere Ergänzungen in anderen Bereichen.⁷⁹

Die zweite Entwicklung, die nun parallel hierzu einsetzt, ist im Kontext der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NDFI) situiert und bietet erstmals die Perspektive, den über ein halbes Jahrhundert hinweg aufgebauten numismatischen Datenbestand von ISEGRIM im Semantic Web zu verankern: Innerhalb des Konsortiums NFDI4Objects nehmen es verschiedene Akteure gemeinsam in Angriff, das ISEGRIM-Vokabular

78 Am 18.6.2021 veröffentlichte Kurth auf ihrem ResearchGate-Profil eine zweiseitige Worddatei mit dem Titel »The resurrection in two forms of the Isegrim database of ancient coins of Asia Minor« mit einer kurzen Erläuterung zum Aufbau und zu den Nutzungsmöglichkeiten des Tabellendokuments sowie der Angabe der URL wildwinds.com/Isegrim/Isegrim_allfiles.xls für den Download der xls-Datei. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Beitrags war eine Dateiversion vom 5.8.2024 verfügbar, die auf den Vortag datierte aktualisierte Nutzungshinweise enthielt.

79 Die genauen Zahlen finden sich in der Dateiversion vom 5.8.2024; siehe die vorausgehende Anm.

zu einer Linked Open Data Ressource auszubauen. Der Datenbestand wird nicht nur erstmals mit weiteren relevanten Vokabularen vernetzt, seine Existenz wird damit auch auf ein nachhaltiges Fundament gestellt, das von den personellen Diskontinuitäten und begrenzten Ressourcen im universitären Bereich unabhängig ist.⁸⁰ Der Datenbestand ist so umfangreich und durch die zahlreichen Kontrollroutinen, die bei seiner Erarbeitung durchlaufen wurden, von so hoher Qualität, dass dieser Schritt lohnend erscheint. Wenn dies gelingt, wird ISEGRIM als »Wolf im Internet« quasi im dreifachen Hegel'schen Sinne »aufgehoben« – nämlich erhöht, bewahrt und überwunden. Auch dies wird wohl, wie der Blick auf die bisherige Entwicklung lehrt, nicht das Ende der Geschichte sein.

Objekt- und Abbildungsnachweise

- Abb. 1 Universitätsarchiv Düsseldorf, Bestand 8/19, Nr. 1030. Foto: unbekannt.
 Abb. 2 Bödefeld & Vacano 1978, S. 596, Seminar für Alte Geschichte und Epigraphik, Heidelberg, Sign. XX 96. Scan: Johannes Wienand.
 Abb. 3 Vacano 1982, S. 345, ULB Düsseldorf Sign. ant m 210.b517(1). Fotografische Reproduktion erstellt von der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf.
 Abb. 4 Universitätsarchiv Düsseldorf, Bestand 8/19, Nr. 2046. Foto: Rudolf Haupt.
 Abb. 5 Vacano 1986, ULB Düsseldorf, Sign. his e 98200.v112. Fotografische Reproduktion erstellt von der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf.

Bibliographie

- Backhaus 1987** M. Backhaus (Hrsg.): *20 Jahre Datenverarbeitung/Universität Düsseldorf: Kooperation, Vernetzung, Anwendungen*. Düsseldorf 1987.
Besser 1996 H. Besser: Image Databases: The First Decade, the Present, and the Future. In: P. B. Heidorn & B. Sandore (Hrsg.): *Digital Image Access & Retrieval*. Urbana-Champaign 1996, S. 11–28.
Bödefeld & Vacano 1978 H. Bödefeld & O. von Vacano: Elektronische Datenverarbeitung in der antiken Numismatik. Ein Projekt zur Erfassung griechischer Münztypen am althistorischen Institut der Universität Düsseldorf. *Chiron* 8 (1978), S. 587–604.
Bonincontro & Calabria 1991/1993 I. Bonincontro & P. Calabria: Un'applicazione del modello relazionale ad una banca-dati per la numismatica. In: *Actes du XIe Congrès International de Numismatique*, vol. 4. Louvain-la-Neuve 1993, S. 397–400.
Busch et al. 2018 H. Busch et al.: *Geschichte der Zusammenarbeit der Rechenzentren in Forschung und Lehre. Vom Anfang des Informationszeitalters in Deutschland; Bd. 2: ZKI, Rechnerverbünde, Anwendervereine und Anwendungen sowie Ereignisse, Erkenntnisse und Kurioses*. Münster 2018.
Curtis 1987 J. Curtis: Coins and Computers: Best is Yet to Come. *Numismatic News* (Oktober 1987), S. 46–47.

⁸⁰ Gerade mit Blick auf die Frage der Nachhaltigkeit drängt sich der Verdacht auf, dass der digitale Typenkatalog der antiken Münzprägung Kleinasien, wie er über drei Jahrzehnte hinweg mit gewaltigem Aufwand an der Universität Düsseldorf entwickelt wurde, längst ein vielfach genutztes Referenzwerk der altertumswissenschaftlichen Forschung wäre, wenn er (mit geeigneten Indizes und Abbildungen versehen) in Printform und nicht als Datenbank vorgelegt worden wäre.

- Dalbello 2011 M. Dalbello: A Genealogy of Digital Humanities. *Journal of Documentation* 67/3 (2011), S. 480–506.
- Denk 1983 R. Denk: Analytisches Corpus der griechischen Münztypologie: Das Wiener Projekt. *Litterae Numismaticae Vindobonenses* 2 (1983), S. 7–28.
- Formella et al. 2009 J. Formella et al.: *Geschichte der Zusammenarbeit der Rechenzentren in Forschung und Lehre. Vom Anfang des Informationszeitalters in Deutschland; Bd. 1: Vom Betrieb der ersten Rechner bis zur heutigen Kommunikation und Informationsverarbeitung*. Münster 2009.
- Frías Fernández 1989 J. C. Frías Fernández: La base de datos MONEBIB. Bibliografía monetaria entre 1450 y 1850. In: *VII Congreso Nacional de Numismática*. Madrid 1989, S. 185–194.
- Head et al. 1911 B. V. Head, G. F. Hill, G. Macdonald & W. Wroth: *Historia Numorum: A Manual of Greek Numismatics*. Oxford 1911.
- Henrichs 1967 N. Henrichs: *GOLEM, ein Siemens-Retrieval-System im Dienste der Philosophie*. Düsseldorf 1967.
- Henrichs 1972 N. Henrichs: *Literatur-Dokumentation mit GOLEM*. München 1972.
- Hockey 2004 S. Hockey: The History of Humanities Computing. In: S. Schreibman, R. G. Siemens & J. Unsworth (Hrsg.): *A Companion to Digital Humanities*. Oxford 2004, S. 1–19.
- Hofbauer 1987 P. W. Hofbauer: Einsatz einer Datenbank für die griechische Münztypologie. *Litterae numismaticae Vindobonenses* 3 (1987), S. 555–565.
- Holmberg 1991/1993 K. Holmberg: Use of a PC-based Image Database in Numismatic Applications. In: *Actes du XIe Congrès International de Numismatique*, vol. 4. Louvain-la-Neuve 1993, S. 387–395.
- Kienast 1971/1972 D. Kienast: Abteilung Alte Geschichte am Historischen Seminar. *Jahrbuch der Universität Düsseldorf* 1971/1972 (1973), S. 113–114.
- Kienast 1980/1981 D. Kienast: Alphanumerische Datenverarbeitung in der Numismatik. Bericht über ein Symposium. *Jahrbuch der Universität Düsseldorf* 1980/1981 (1982), S. 241–242.
- Kienast 1982a D. Kienast: Die Erstellung einer Datenbank der antiken Münzen Kleinasiens mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung. Ein Unternehmen der Universität Düsseldorf. *Jahrbuch der historischen Forschung in der Bundesrepublik Deutschland* 1981 (1982), S. 39–42.
- Kienast 1982b D. Kienast: Kleinasiatischer Münzkatalog Projekt ISEGRIM. *Jahresbericht der Gerda Henkel Stiftung* 1982 (1983), S. 37–41.
- Knop 1976 J. Knop: Rechenzentrum der Universität Düsseldorf. *Jahrbuch der Universität Düsseldorf* 1973–1975 (1976), S. 147–149.
- Koelsch 1987 G. Koelsch: Collector's Guide to Computer Software. *Coins* 34/7 (1987), S. 30–42.
- Kurth 2020 D. Kurth: *Greek and Roman Provincial Coins: Lydia*. Loxahatchee 2020.
- Kurth 2021 D. Kurth: The Resurrection in Two Forms of the Isegrim Database of Ancient Coins of Asia Minor. *ResearchGate* 18. Juni 2021 (online: t1p.de/os9w1).
- Ladouceur 1994 Ch. Ladouceur: Coins on the Information Highway, *Canadian Numismatic Journal* 39/9 (1994), S. 448–450.
- Miller 2012 M. Miller: Otto Wilhelm von Vacano (1910–1997). In: G. Brands & M. Maischberger (Hrsg.): *Lebensbilder – Klassische Archäologen und der Nationalsozialismus; Bd. 1*. Rahden 2012, S. 237–252.
- Moline 1989 J. Moline: Linking Information to Objects: A Hypertext Prototype for Numismatists. *Visual Resources* 7/4 (1991), S. 361–377.
- Neussel 1991 H. Neussel: Digitale Bilddatenbank von Münzen des belgischen Galliens. In: *Actes du XIe Congrès International de Numismatique*, vol. 2. Louvain-la-Neuve 1993, S. 47–48.
- Plassmann & Süßmuth 2015 M. Plassmann & H. Süßmuth (Hrsg.): *Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf von der Gründung bis zur Exzellenz*. Düsseldorf 2015.
- Reed 1993 B. Reed: Technology Brings Smithsonian Coins into Collectors' Homes: Viewer Sees Coins from Vaults on TV. *Coin World* 34/1746 (1993), S. 25.
- Reed 1994 P. B. Reed: Internet Computer Coin Network Debuts, *Coin World* 35/1797 (1994), S. 60.
- Sayles 1996 S. A. Sayles: Accessing Ancient Coin Resources on the Internet. *The Celator* 10/9 (1996), S. 36–42.
- Smith 1994 D. D. Smith: Computer Databases and Ancient Coins. *The Celator* 8/8 (1994), S. 14–19.
- Stumpf 1994 G. Stumpf: MultiCoin: The Munich Image Database. *Annotazioni Numismatiche* 4 (1994), S. 331–338.
- Szaivert 1987 W. Szaivert: EDV und Numismatik. *Litterae numismaticae Vindobonenses* 3 (1987), S. 567–573.

- Vacano 1982** O. von Vacano: EDV-Forschungsprojekt Kleinasiatischer Münzkatalog. In: T. Hackens (Hrsg.): *Actes du IXe Congrès International de Numismatique*, vol. 1. Bern 1982, S. 341–349, Taf. 339.
- Vacano 1984** O. von Vacano: ISEGRIM: Informations System zur Erfassung Griechischer Münzen. *Bollettino di Numismatica; Suppl. 1: La numismatica e il computer*. Rom 1984, S. 38–45, 75 f.
- Vacano 1986** O. von Vacano: *Typenkatalog der antiken Münzen Kleinasiens*. Berlin 1986.
- Vacano 1994** O. von Vacano: ISEGRIM: Informationssystem zur Erfassung Griechischer Münzen. In: M. Fell, C. Schäfer & L. Wierschowski (Hrsg.): *Computer und Antike; Bd. 2: Datenbanken in der Alten Geschichte*. St. Katharinen 1994, S. 62–75.
- Vacano 2000** O. von Vacano: ISEGRiM – der Wolf im Internet, Referat, gehalten am 25. August 2000 auf dem Colloquium in München zum 75. Geburtstag von Dietmar Kienast [annotierte Fassung; im Bestand der Lehrstuhllakten, Abt. Alte Geschichte, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf].
- Volk 1992–1993** T. Volk: Learning the Hard Way: 10 Years of Numismatics and Computing. *Nordisk Numismatisk Årsskrift* (1992–1993), S. 132–148.
- Wienand 2015** J. Wienand: Geschichte prägen. Die numismatischen Sammlungen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und ihre Bedeutung für Forschung und Lehre. In: S. Knöll (Hrsg.): *Universitäts-sammlungen. Bewahren – Forschen – Vermitteln*. Düsseldorf 2015, S. 87–104.
- Ziegler 1993** R. Ziegler: *Kaiser, Heer und städtisches Geld. Untersuchungen zur Münzprägung von Anazarbos und anderer ostkilikischer Städte*. Wien 1993.
- Ziegler 2013** R. Ziegler: Dietmar Kienast †. *Gnomon* 85 (2013), S. 477–479.

Sämtliche Verweise auf Internetressourcen in diesem Beitrag wurden vor der Drucklegung geprüft.