

Avancinis "Pietas Victrix". Werkstattbericht zur Erstellung einer computerunterstützten Edition¹

Das neulateinische Drama "Pietas victrix" von Nicolaus Avancini ist in zwei Drucken des 17. Jahrhunderts überliefert. Wir haben uns für den Erstdruck² von 1659 als Textgrundlage entschieden, da der Wiederabdruck in den Gesammelten Tragödien³ zahlreiche Fehler enthält und diese Textfassung außerdem in der Neuedition Flemmings⁴ bereits zugänglich ist. Die erste Ausgabe des Dramas ist mit einer gut lesbaren Type gesetzt und auf Papier von besserer Qualität gedruckt, was uns dazu bewogen hat, den Versuch zu unternehmen, diesen Druck einzuscannen und mit einer optischen Zeichenerkennung aufbereiten zu lassen. Der zweite Druck (die Ausgabe von 1675) eignet sich auch bei verbesserter Zeichenerkennungssoftware und leistungsfähigeren Scannern nicht für das automatisch unterstützte Einlesen – die Typen sind verschmiert, undeutlich im Andruck und die Spatien zwischen den Wörtern oft zu gering, um korrekte Trennungen zu gewährleisten; außerdem ist die Papierqualität miserabel (zu viele Einschlüsse, die als unbekannte Zeichen interpretiert würden).

Texterfassung

Das leistungsfähigste System, zu dem wir Zugang hatten, war der KDEM-Omnifont-Leser von Kurzweil, ein auf Mustererkennung angelegtes, trainierbares

¹ Die Edition, hrsg. von Lothar Mundt, Hans-Gert Roloff, Ulrich Seelbach wird zusammen mit einer deutschen Übersetzung im Paralleldruck voraussichtlich 1992 erscheinen.

² PIETAS VICTRIX SIVE FLAVIUS CONSTANTINUS MAGNUS, DE MAXENTIO TYRANNO VICTOR: ACTA VIENNÆ LUDIS CÆSAREIS AUGUSTISSIMO ROMANOR: IMPERATORI, HUNGARIÆ BOHEMIÆQUE REGI LEOPOLDO, A STUDIO SA JUVENTUTE CÆSAREI ET ACADEMICI COLLEGII SOCIETATIS JESU, MENSE FEBRVARIO, DIE ANNO M.DC.LIX. VIENNÆ AUSTRIÆ, In Officina Typographica Matthæi Cosmerovij, Sacræ Cæsareæ Majestatis Typogr.

³ Tragediac R.P. Nicolai Avancini Soc. Jesu. Coloniae Apud Jo. Wilhelmum Frießen 1675, p. 102-252.

⁴ Pietas Victrix. In: Das Ordensdrama. Hrsg. von Willi Flemming. Leipzig 1930, S. 184-303 (= Deutsche Literatur. Sammlung literarischer Kunst- und Kulturdenkmäler in Entwicklungsreihen. Reihe Barock. Barockdrama 2).

System. Das Ergebnis eines Probetrainings im Zentrum für Datenverarbeitung in Tübingen ist in Abbildung 2 zu sehen (Abbildung 1 zeigt die Vorlage). Die Schwierigkeiten, die sich bei der Anwendung automatischer Buchstabenerkennung älterer Drucke ergeben, sind auf einen Blick zu erkennen: Verwechslung von Schaft-s und f, von e und c, Zusammenziehung wegen zu geringer Spatien zwischen den Wörtern, Trennung von Ligaturen (α als ce, u/\wedge als u/) und Buchstaben (ii für n), Verwechslungen (h und b , o und n) und nicht erkannte Unterschneidungen (Qu); die Tilde (\sim) steht für nicht erkannte (oder nicht trainierte) Buchstaben.

Bei der dann erfolgten Bearbeitung des gesamten Textes wurde das Training verbessert. Dennoch benötigte die Erstausgabe 32 Stunden Eingabe- und Nachbesserungszeit. Von den ca. 150000 Zeichen wurden trotz Nachbesserungen (d.h. Ersetzen der von der Software nicht erkannten Buchstaben durch manuelle Korrektur am Bildschirm) 900 Zeichen fehlerhaft wiedergegeben oder ausgelassen. (Vgl. Abbildungen 3 und 4.) Dies entspricht einer Fehlerquote von 0.6 %. Allerdings teilte uns der Bearbeiter mit, das vollautomatisch vom KDEM-Gerät nur ca. 70 % der Zeichen nach dem Training erkannt worden seien. Das Einlesen alter Drucke mit dem KDEM bietet demnach kaum Vorteile vor der manuellen Eingabe am Bildschirm – auch hier dürfte die Fehlerquote um 0.6 bis 1.0% betragen und der Zeitaufwand zum Abschreiben sogar etwas geringer sein. Nach neuesten Erfahrungen läßt sich die automatisch erkannte Quote bei älteren Drucken (vor 1800) auf ca. 90% erhöhen, wenn die OPTOPUS-Karte und -Software verwendet wird, die als derzeit leistungsfähigstes System gelten kann.⁵ Damit läßt sich auch die Nachbearbeitungszeit erheblich verkürzen.

Der Abdruck der zweiten Ausgabe der "Pietas victrix" durch Flemming im Ordensdrama-Band der 'Deutschen Literatur in Entwicklungsreihen' wurde ebenfalls auf dem KDEM-Omnifont in Tübingen – innerhalb von 4 Stunden – eingescannt und als TUSTEP-Datei auf Diskette ausgegeben (120 Textseiten). Fehler, außer gelegentlichen, unerklärlichen marginalen Textverlusten, sind dabei so gut wie keine aufgetreten – vergessen wurde beim Training, den Unterschied von kursivem Schaft-s und kursivem f festzulegen; dies war jedoch von untergeordneter Bedeutung, da es nur das Vorwort, die Inhaltsangaben und Regieanweisungen betraf. (Vgl. Abbildungen 5 und 6.)

Die OCR-Erfassung alter Drucke (vor dem 19. Jahrhundert) ist nicht wegen der verwendeten Schriften oder abgebrochener Buchstaben problematisch (auch

⁵ Vgl. OPTOPUS. Zeichenerkennung – Made in Germany. (Wiesbaden 1988). Optopus ist zu beziehen über die Firma Makrolog, von-Leyden-Str. 46, 6200 Wiesbaden. Makrolog versickt auf Anfrage regelmäßig das *Makrolog newsletter* mit Informationen über Anwendungen der OCR-Technik und zur Weiterverarbeitung eingelesener Texte. Siehe auch den Artikel über OPTOPUS: Wann ist ein "H" ein "H"? In: MC – Die Mikrocomputer-Zeitschrift 8 (1990), S. 24 f. (S. 32-52 des Heftes zu den Grundlagen von OCR und Tests von Scannern und OCR-Software).

defekte Typen lassen sich korrekt trainieren). Störend wirken sich aus

- a) zu enger Abstand der Buchstaben voneinander (minimale Spatien)⁶
- b) das Durchschlagen des Textes der Rückseite (eventuell durch Kopieren der Vorlage ausgleichbar)
- c) ungleichmäßiger bzw. zu schwacher Andruck
- d) Einschlüsse im Papier
- e) bei der Verwendung von Reader-Printer-Abzügen oder Fotos, was die Regel sein dürfte: zu enge Bindung des Druckes, der zu Schatten oder Verzerrungen bei der Aufnahme führt.⁷

Weiterverarbeitung

Um das Korrekturlesen zu erleichtern und einen Großteil der Fehler automatisch zu erfassen, habe ich aus beiden Eingaben eine normalisierte Fassung des reinen Versbestandes hergestellt. Dies läßt sich mit TUSTEP-Mitteln bequem dadurch erreichen, daß alle Regieanweisungen, Szenenperioden und Sprecherrollen, die sich entweder durch Schrifthanweisungen (Kapitälchen, Kursive) oder Zentrierungsanweisungen vom blanken Versteht unterscheiden, bei dem Kopiervorgang durch Parameterangaben ausgeschlossen werden.

Die so gewonnenen reinen Fassungen der Pietas wurden danach noch automatisch normalisiert (Auflösung der Abkürzungen, i/j-Ausgleich, v vor Konsonant wird zu u ausgetauscht) und konnten so verglichen werden. Sämtliche Abweichungen des Erstdruckes (A) von Flemmings recht genauem Abdruck der zweiten Ausgabe (B) wurden durch das VERGLEICHE-Programm von TUSTEP in einer Liste ausgegeben. Mit dieser Liste konnten so die meisten Erfassungsfehler der (überwachten) OCR-Eingabe des Erstdruckes beseitigt werden.

Durch konventionelles Korrekturlesen mußten allerdings die Textbestandteile, die in der zweiten Ausgabe fehlten, und jene Fehler, die durch einen Vergleich mit der zweiten Ausgabe nicht erkennbar waren (meist Akzente, die in der Ausgabe B fehlten und in der Erfassung von A nicht erkannt wurden), beseitigt werden.

Der vorläufige kritische Text mit ca. 500 Eingriffen gegenüber dem Erstdruck A, die korrigierte Erfassung des Erstdruckes und der Abdruck der zweiten Ausgabe (B) durch Flemming diente dann zur computerunterstützten Erstellung des Apparates. Das VERGLEICHE-Programm von TUSTEP kann auch für diesen Zweck genutzt werden. Durch bestimmte Parameter wird das Bezugswort der kritischen Fassung (eventuell mit Kontext), gefolgt vom Lemmazeichen, der Variante und Versionssigle, mit ausgegeben. Als Referenzen sind die Vers- und

⁶ OPTOPUS bietet hierfür ein Hilfsprogramm (TRENEX).

⁷ Mikrofilmaufnahmen der Drucke im Halbschrittverfahren verhindern weitgehend diese Verzerrungen.

Wortnummer vorgesehen.

Aus diesem vorläufigen Apparat mußten dann nur noch die zusammengehörigen Varianten – z.B. drei aufeinanderfolgende Apparateinträge – manuell am Bildschirm zusammengefaßt werden. Das Vergleiche-Programm von TUSTEP kann also für folgende Arbeitsvorgänge genutzt werden:

- a) Korrektur der Textfassung des zugrundegelegten Textzeugen
- b) Korrektur des kritischen Textes
- c) Erstellen des Roh-Apparates.

Mit TUSTEP-Programmen haben wir noch einmal den Text in zwei Bestandteile zerlegt: a) die Überschriften, Periochen, Personalübersichten und Regieanweisungen, b) die Verse mit den Sprecherrollen. Letztere wurden durch das TUSTEP-Programm KOPIERE in 5er-Schritten durchgezählt. Nach dieser Bearbeitung werden beide Bestandteile wieder ineinandergemischt (SORTIEREN nach Satznummern). Die abgekürzten Sprecherrollen wurden automatisch zur Vollform ergänzt, in Kapitälchen gesetzt und auf Mitte zentriert – wobei unzureichende Angaben der Vorlage zu Fehlern geführt haben, die nachgebessert werden mußten: z. B. bedeutete *Ma.* in der einen Szene *Maximus*, in der anderen *Maxentius*. Da die Sprecherrollen zentriert vor dem Verstehtext stehen, mußte bei den zahlreichen, auf mehrere Sprecher verteilten Versen manuell die richtige Positionierung der Fortsetzungszeilen des Verses eingebracht werden. So weit beherrschen wir die Möglichkeiten von TUSTEP noch nicht, um dieses Problem ebenfalls automatisch zu lösen – sicher aber ist es machbar.

Alle Ergebnisse: die kritische Textfassung, das Verzeichnis der Eingriffe und die Kollation von Druck B wurden mehrfach konventionell korrekturgelesen. Nur deshalb sind wir imstande, einigermaßen zutreffende Aussagen über die Fehlerquoten und -quellen zu machen.

Das TUSTEP-Programm SATZ, das bisher nur auf dem Großrechner verfügbar ist, dient zur Aufbereitung der auf dem Personal-Computer erstellten Textdateien für den Lichtsatz. Die hierfür erforderlichen Steuerzeichen können bereits am PC eingegeben werden und das vorläufige Endergebnis durch eine Satzsimulation auf dem Laserdrucker kontrolliert werden. Die Satzsimulation ersetzt die herkömmlichen Druckfahnen und den Umbruch.⁸

⁸ Vgl. Wilhelm Ott: Vom Manuskript zur Edition. Das Programm SATZ als Baustein in TUSTEP. In: Historische Edition und Computer. Möglichkeiten und Probleme interdisziplinärer Textverarbeitung und Textbearbeitung. Hrsg. von Anton Schwob, Karin Kranich-Hofbauer, Diethard Suntinger. Graz 1989, S. 153-176.

<i>Maxentius.</i>	Huc arma miles , arma & ultorem manu Stringite furorem : congerat cædes chalybs , Fœdentur astra sanguine , reorum natet Cruore tellus. Prodimur ! nostro tumens Incumbit hostis funeri. An ludit sopor Timidum per umbras ? an vigil vidi mei Scenam pavoris ? Nullus hic nostro adstirit Lateri inimicus ? <i>Excub.</i> Nullus. <i>Max.</i> At cur huc pedem Armatus infers ? <i>Excub.</i> Pareo vocanti. <i>Max.</i> Mihi ?	In somno loquitur. Intrat Excubit. Evigilat.
<i>Excub.</i>	Tibi <i>Maxen.</i> Nec nullus visus est ? <i>Excub.</i> Nullus. <i>Max.</i> Sopor Infascinavit lumina. <i>Excubijs</i> suum Armata turba Cæsarem tenuit ? <i>Excub.</i> Tenet.	
<i>Maxentius.</i>	Quieta ? <i>Excub.</i> Solus Cæsar insolitâ fremens Voce inquietat. <i>Max.</i> Nullus armorum fragor Auditus usquam <i>Exc.</i> Nullus. <i>Max.</i> Infuetus tamen Mihi fragor aures perculit. <i>Excub.</i> Timidi fuit Imago somni. <i>Maxen.</i> Somnium tuum argue Infide miles Cæsari. <i>Excub.</i> Vigiles poli Contestor ignes , quæq; taciturno fluunt Sidera rotatu , nullus oppressit sopor Oculos vel artus. <i>Maxen.</i> Quanta jam noctis rotæ	

MAXENTIU/. Huc arma miles, arma & ultorem manu ,r/,
 Stringite -iorem: conge-at cædes chalybs, 1,9';
 . Fcedciitur aftra fanguine-, - rcorum nat-t
 Cruorc tellus. Prodi(nur! noftro tumens E,,b;1.
 . Incumbithuftis funeri. An ludit fopor E...j,1
 Timidum per umbras? an vigil vidimci
 Scenam pavoris? Nullus hic noftro adftitit
 Lateri inimicus? EXCUB. Nullus. MAX. At cLir huc fcdcm
 Armatus infcrs? EXCUB. Pareovocanti. MAX. hTih:.
 EXCUB. Tibi-axen.Nec ullus vifus;ft? Excub.Nullu-.Z-ax.Sopor
 Infa/cinavit lumina. Excubi;s fuum
 Armata turba Cæfarem tenuit? EXCUB. Tenet.
 MAXENTIU/. -ieta?, EXCUB. Solus Cæ-r infolitâ frcmeii-
 Vocc inq-uietat. MAX. Nullus armorum fr?;or
 Auditus ufquam Exc. Nullus. MTAX. Infuetu- tamcn
 Mibi r-ragor aurcs perculit. EXCUB. Timidi fuit
 Imafo fnmni. MAXEN. SonJniLim tuum arguc
 Infidc miles Cæ-ri. EXCUB. Vigiles poli
 Conteftor ignes, quæe-; taciturno fluunt
 Side-a rotatu, nullus opprent fopor
 Oculos vel artus. MAXEN. -anta jam noctis r"t-
 . 63 ---r;

■OC■

ACTVS I. SCENA II.

Furore Tiberis; quodq; si vivus forem;

Ipsc expaverem. Fiat ingentis mali

Frax catena. Tibrim & Erythreum mare

Uno recludam in alveo. Hic post tot neces,

Post innocentium funera, & multas meo

Datas furori victimas, post Imperi

Malè arrogata sceptrâ, post sparsam pio

Cruore terram, mergar in stygem ultimam.

Dæmon.

Sic sic eatur. *Vmb. Phar.* Surge, quid torpes probrum

Vile imperantum? Sceptrâ Pallentium tremunt,

Delubra nutant Numinum, antiquis cadit

Jupiter ab aris, Roma Christiadum Deo

Procidua lunat poplitem, fumant uovis

Altaria sacris, vertici extremum tuo

Fatum minatur; Tibris agglomerat suas

In funus undas: surge, quid lentus stupes?

Hunc bibe cruento sanguinis puri scyphum.

Hoc ferve ab igne. Jam novo fervet novus

Pharao calore. Redde me turbo meis.

Porrigit
scyphum.
Fecem
apprimit.
Excedit.

■OC■

Furore Tiberis; quodxq;, Si vivus forem,,i,
Ipse expaverem. Fiat ingentis mali
Trahax catena. Tibrim & Erythreum mare
Uno ecludam in alveo. hic post tot neces,
Post innocentum funera, & multas meo
Datas furori victimas, post imperi
Male arrogata Sceptra, post sparsam pio
Cruore terram, mergar in Stygem ultimam.
<Dæmon.> Sic hic eatur. . <vmb. Phar.> Surge , quid torpes pro-
brum
Vile imperantum? Sceptra Pallentum tremunt,
Delubra nutant Numinum, antiquis cadit
Jupiter ab aris, Roma Christiadam Deo
Procidua lunat poplitem, fumant uovis
Altaria Sacris, vertici extremum tuo
Fatum Minatur; Tibris agglomerat suas
In funus undas: Surge, quid lentus stupes?
Hunc bibe cruenta sanguinis puri scyphum.
Hoc Berve ab igne. Jam novo fervet novus
Pharao calore. Redde me turbo meis.
<Maxentius .> Huc arma miles, arma & ulcorem manu

Abb. 4

Subacta Romae capita, magnanimos Duces,
 Stratosque fasces Consulium, Romae novum
 Caput vereri. Ludit? an votis Deus
 Ventura signat? Dubia Gradivi alea est,
 Et saepè palmam spondet, & saepe eripit. 5
 Sed honesta belli causa, quâ Martem traho,
 Dubitare prohibet. Non ego Regni ambitus
 Proferre sitio? non superbificâ manu
 Premere innocentes. Publicum servum dies
 Me fecit idem, Caesarem qui me dedit 10
 Post fata Patris. Fine non isto est manus
 Armanda ferro Caesari, alienum ut suae
 Siti cruorem victimet. Quando boni
 Necessitates publici ferrum exigunt;
 Tunc exerendum est. Caeterùm melius teget 15
 Vagina chalibem. Causa, quâ Romam peto,
 Periclitantis urbis infelix status,
 Necessitasque Civium est, quorum caput
 Crudelitatis pondere Tyrannus gravat.
 In hoc praeesse Caesarem imperio decet, 20
 Ut profit idem. Quisquis ad clavum sedet,
 Felicitatis norma, collega est Dei
 Mundum regentis. Ille communi bono
 Intentus astra variat; at nunquam tamen
 Vel in trifulca dexteram tela exerit, 25
 Vel per Cometas orbis exitium parat?
 Nisi cum ruina publici exposcit boni.
 Si causa Coelo displicet, nil hoc mormor:
 Paratus arma ponere, & Martis grave
 Exuere pondus. Causa si nostri Deo , 30
 Belli probatur; nulla me tragicis aget
 Fortuna giris. Quidquid annutu Deus
 Probat, secundo semper eventu beat,
 Et ista forte somnii scena, est Dei
 Probantis index. At quis illustri fragor 35
 E nube tonuit? Sidera abscedunt; senex

186

Subacta Romae capita, magnanimos Duces,
 Stratofque faeces Confulum, Romae novum
 Caput vereri. Ludit? an votis Deus
 Ventura signat? Dubia Gradivi alea est,
 Et saepè palmam spondet, & saepe eripit. 5
 Sed honesta belli causa, quâ Martem traho,
 Dubitare prohibet. Non ego Regni ambitus
 Proferre litio? non superbificâ manu
 Premere innocentes. Publicum servum dies
 Me fecit idem, Caesarem qui me dedit 10
 Post fata Patris. Fine non isto est manus
 Armanda ferro Caesari, alienum ut suae
 Siti cruorem victimet. Quando boni
 Nece sstitates publici ferrum exigunt;
 Tunc exerendum est. Caeterùm melius teget 15
 Vagina chalibem. Causa, quâ Romam peto,
 Periclitantis urbis infelix status,
 Necessitasque Civium est, quorum caput
 Crudelitatis pondere Tyrannus gravat.
 In hoc praeesse Caesarem imperio decet, 20
 Ut profit idem. Quilquis ad clavum ledet,
 Felicitatis norma, collega est Dei
 Mundum regentis. Ille communi bono
 Intentus astra variat; at nunquam tamen
 Vel in trifulca dexteram tela exerit, 25
 Vel per Cometas orbis exitium parat?
 Nisi cum ruina publici exposcit boni.
 Si causa Coelo displicet, nil hoc mormor:
 Paratus arma ponere, & Martis grave
 Exuere pondus. Causa si nostri Deo 30
 Belli probatur; nulla me tragicis aget
 Fortuna giris. Quidquid annutu Deus
 Probat, secundo semper eventu beat,
 Et ista forte somnii scena, est Dei
 Probantis index. At quis illustri fragor 35
 E nube tonuit? Sidera abscedunt; senex