Die ägyptologische Universaldatenbank SESCH

Ein Objekt- und Projektverwaltungs-Modul

Eberhard Holzhäuer & Frank Seliger, Berlin/DASS

Die folgende Abhandlung ist im wesentlichen die modifizierte Übersetzung eines Vortrages, gehalten auf dem 14. Treffen von I&E (Informatique et Égyptologie) in Pisa / Italien, 8.-10. Juli 2002.

Nachdem vor einigen Jahren die **Gesellschaft zur Förderung altägyptischer Forschung** unter der Leitung von Eberhard Holzhäuer das Modul **DASS** (Datenbank Altägyptischer Särge und Sarkophage) aus der **ägyptologischen Datenbank AHA, Berlin** vorgestellt hat, ist der Gegenstand der anschließenden Ausführungen die **ägyptologische Universaldatenbank SESCH**, eine Objekt- und Projektverwaltung.

Die Erstellung dieser speziellen Datenbank zur Aufnahme und Verwaltung von Artefakten verschiedener Denkmälerklassen sowie der digitalen Bearbeitung hieroglyphischer Texte war ein gewagtes Unterfangen.

Dieses Bemühen und den dazugehörigen finanziellen Aufwand haben wir in der Hoffnung auf uns genommen, dass eine Datenerfassung an verschiedenen Standorten aber in einem einheitlichen System zur Dokumentation sowie dem Austausch von Daten zur Erstellung einer überregionalen Datenbank, auch für Museen und Sammlungen geeignet, für die internationale Ägyptologie von Vorteil wäre.

Unsere Absicht war, möglichst vielen Ägyptologen und sonstigen Interessierten, einen Zugang zu einem universellen Aufnahme- und Verwaltungsprogramm mit einem derzeitigen Volumen von ca. 200.000 vernetzten, abrufbaren Worten und Begriffen, teilweise schon in Hieroglyphen, zu ermöglichen.

Die Sprache in der praktischen Anwendung ist z. Zt. die deutsche. Eine Übersetzung in andere Benutzersprachen kann bei Bedarf auf der Grundlage des bekannten Multilingual Egyptological Thesaurus erfolgen, der ein spezielles Modul innerhalb des Programms darstellt, und mit einer eigenen – aber mit der VAN DER PLAS Liste kongruenten – Codierung versehen ist.

Es bot sich an, die schon 1986 für die Aufnahme und Bearbeitung von Artefakten entwickelte "Datenbank altägyptischer Särge und Sarkophage" weiter auszubauen und nicht nur für Apple-Benutzer, sondern auch für MS-Windows-Anwender nutzbar zu machen. Dies wurde nun zwischenzeitlich realisiert (s. den 2. Teil des Beitrages).

Im Verlauf der langjährigen Arbeit an der DASS stellte es sich als ein großer Vorteil heraus, dass die abrufbaren Daten der AHA-Wort-Liste, die durch die Berliner-Wort-Liste des WÖRTERBUCHES DER ÄGYPTISCHEN SPRACHE ergänzt wurde (für die Bereitstellung sei den Verantwortlichen an dieser Stelle nochmals gedankt), zusammen mit den Daten des Lexikons der DASS und sonstigen Informationsquellen bei der Bearbeitung von Texten, nicht nur als integriertes Nachschlagewerk, sondern auch als Schreibmodul genutzt werden konnten.

In dem schon vor Jahren zur Text-Aufnahme in die DASS in Grundzügen programmierten Textverarbeitungsprogramm SESCH wurden u.a. aufgenommen:

- Lemmata in Umschrift mit Übersetzungsvorschlägen und hieroglyphischen Schreibungen in Gestalt einer Wortliste;
- zusätzliche Begriffe organisiert in verschiedenen Wortbedeutungsklassen (z.B. Titel, Götter und deren Epitheta, Könige etc.);
- Phrasen in einem separaten Lexikon (z.B. Opferformeln);
- ein Thesaurus für Flexionsformen.

Diese Thesauren ermöglichen ein rationelles und grammatikalisch nachvollziehbares Erfassen und Übersetzen von Texten.

Bevor das Programm im einzelnen mit seinen Arbeitsschritten vorgestellt wird, sollen in gebotener Kürze die potentiellen Leistungen der SESCH und deren Module erläutert sein. SESCH mit seinen Untermodulen ermöglicht:

- Die hieroglyphische Dokumentation eines Textes durch Abrufen von gespeicherten Einträgen (in Transkription, Transliteration und hieroglyphischen (Varianten-) Schreibungen unter Nennung der Quellen) mit der Möglichkeit einer gleichzeitigen Ergänzung bestehender Einträge wie auch mit der Option der Anlage noch nicht in den Thesauren enthaltener Worte resp. Phrasen in eine codierte und flexible Datensammlung (s.u. die Ausführungen zur TWL / Text-Wort-Listen);
- das problemlose Abrufen eines gespeicherten Eintrages mittels einer differenzierten Suchroutine auf der Grundlage seiner Umschrift, Übersetzung und hieroglyphischen Schreibung;
- die Nutzung der Übersetzungsvorschläge (z.Zt. noch in deutscher Sprache) für den persönlichen Gebrauch;
- die Bestimmung der Flexionsformen oder Wortarten mittels vorgegebenen Auswahllisten;
- die Wort- oder Phrasenzählung eines zu bearbeitenden Textes;

- die Aufnahme und Verwaltung von Artefakten aus (Museums-)Sammlungen (z.B. nach Denkmälerklassen, man vgl. die Arbeiten der DASS) in speziellen Modulen, die auch für eine internationale Vernetzung geeignet sind, oder von Grabungen durch direkte Aufnahme der Daten, z.B. in das Grabungsprogramm GEB;
- umfangreiche Auswertungen der Daten, weil diese codiert und untereinander vernetzt sind.

Das Unter-Modul der TWL (Text-Wort-Listen) ermöglicht dabei dem Nutzer – nach einer Auswahl eines Lemmas aus der AWL (AHA-Wort-Liste) oder aus einer Kategorie des Lexikons – im Bedarfsfall die von SESCH vorgegebene(n) Übersetzung(en) mit der entsprechenden Umschrift und der spezifischen Strukturzeichen-Notierung nach persönlichen Ermessen zu modifizieren, d.h. seine eigene Umschrift (Stichwort z š : z ḫ ꜣ w / Schreiber) bzw. seine eigene Notation (s ḏ m : n f : s ḏ m . n . f) und letztlich auch seine eigene Übersetzungsvorstellung zu realisieren, um ggf. eine Grundlage für eine spätere Veröffentlichung zu erstellen.

Ergänzungen (im Sinne neuer Schreibungen existierender Einträge), Neuanlagen und auch Korrekturen werden in der Text-Wort-Liste für jeden Nutzer von SESCH separat, aber noch ohne Codierung gespeichert. Sie können aber durch Datenaustausch mittels XML, e-mail, Internet etc. durch uns im Hauptprogramm eine Codierung erfahren. Durch diese Art des Datentransfers zwischen mehreren Arbeitsplätze und dem Hauptprogramm, können durch Updates, über XML, externe Programme mit neuen codierten Daten gegenseitig versorgt werden.

Der gegenseitige Vorteil einer solchen Arbeitsweise ist naheliegend: Je mehr Ägyptologen (aber auch kompetente Aussenstehende) sich dieses Projektes annehmen (z.B. für die Erstellung von Magisterarbeiten, Dissertationen und sonstigen Veröffentlichungen wie auch als Lern- und Arbeitsprogramm), desto zügiger wird sich die für die Ägyptologie verfügbare Datenbank wachsen.

Ein letztes Wort in eigener Sache: Unsere Institution soll in Kürze als An-Institut einer Universität betrieben werden. Die Programme sowie das gesamte erarbeitete Material sollen als gemeinnützige Stiftung in dieses An-Institut einfliessen. Die Unternehmung soll sich dann möglichst selbst durch den Verkauf der SESCH und deren Module als CD-ROM tragen und dadurch die Weiterentwicklung der Programme und Datenmengen vorantreiben.

Die in Abb. 1 aufgeführten Tabellenbezeichnungen zeigen auch die Tabellen des Moduls der DASS (w.z.B. Ensembles, Sargtypen usw.), die in Anbetracht der Themenstellung nicht berücksichtigt werden. Der nachstehende Beitrag behandelt somit lediglich die relevanten Tabellen des Hieroglyphen-Schreibprogrammes. Infolge der Aktivierung einer Tabelle erscheint der jeweilige Thesaurus.

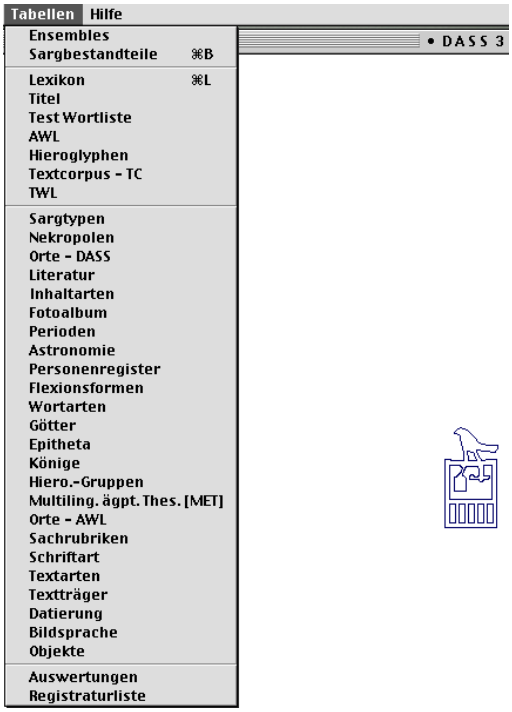


Abb. 1.

Als erstes die Vorstellung der AWL (AHA-Wort-Liste; Abb. 2-4). In diesem Thesaurus sind bisher 17.474 Begriffe, die zum größten Teil schon mit Hieroglyphen versehen sind, eingegeben. Die Gliederung ist wie folgt (v.r.n.l.):

Die **Wort-Corpus-Nummer** (WCN). Jedes in der AWL aufgeführte Lemma wird von einer eigenen Code-Nummer begleitet. Diese definiert folgende Einträge: Die hieroglyphische Schreibung des Lemmas, die Umschrift, die Übersetzungsangebote, die Wortart mit der Zählung der hieroglyphischen Variantenschreibungen und die Quellenreferenz (wobei die in Zukunft codierten Ergänzungen von Einträgen durch Nutzer des Programms mittels XML von uns gesondert mit Nennung der Quelle geführt werden).

Diese Nummer gilt auch für die Gliederung der Ausgaben des Schreibmoduls, dem Textcorpus, abgekürzt TC (s. den Beitrag des 2. Teiles). Die normalen Code-Nummern sind mit den Nummern der WÖRTERBUCH-BWL (BEINLICH- oder Berliner-Wort-Liste) identisch; die Nummern mit einem Minus-Zeichen sind Ergänzungen von SESCH. Weiterhin ist die WCN auch die Bezugsgrösse für eine vorgesehene Übersetzung in eine andere Sprache.

Die **Hieroglyphe(nschreibung)** ist bisher im wesentlichen die Teil-Übernahme der "linken Kolumne" des Wörterbuches. Die SESCH hat diese zur Grundschreibung gewählt, ist aber variabel. Die Eingaben werden fortgeführt.

Die Varianten und Alternativen der Grundschreibung (s.u.) werden gesondert geführt. **Variantenschreibungen** sind durch Definition die Schreibung eines Worteintrages mit von der Grundschreibung unterschiedlichen Hieroglyphen. **Alternativschreibungen** (s.u.) sind von den Variantenschreibungen abgeleitete Schreibungen mit gleichem Hieroglyphenbestand aber in einer anderen Reihenfolge oder einer anderen Anordnung.

Die **Wortart** ist die entsprechende Bestimmung eines Begriffes.

Die **Referenz** nennt die Quelle des Eintrages.

(NB. Phrasen werden ausschließlich über das Lexikon getätigt. Die Flektionsformen mit den Strukturzeichen werden dagegen in der AWL verwaltet, s. Abb. 3.)

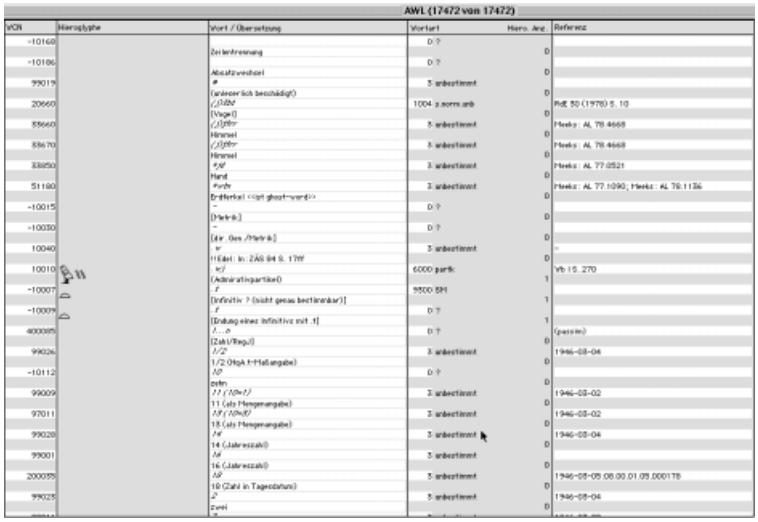


Abb. 2. Ausschnitt aus der AWL mit den mit Minuszeichen versehenden Einträgen der SESCH

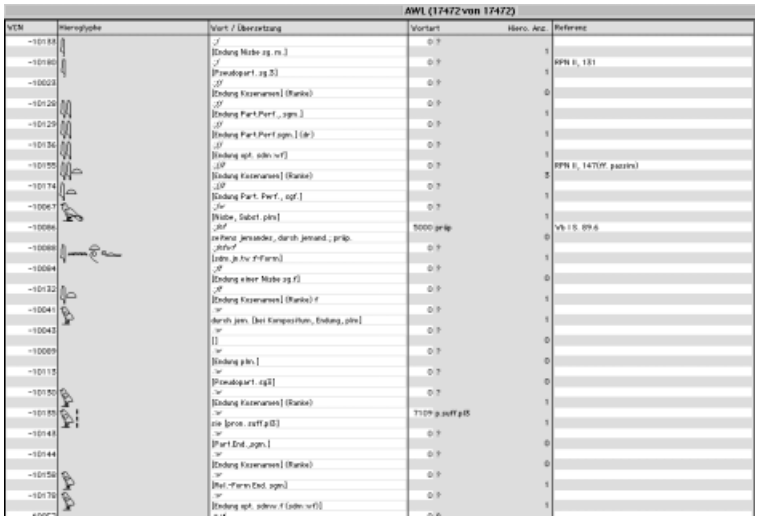


Abb. 3. Ausschnitt aus der AWL mit den Strukturzeichen der SESCH

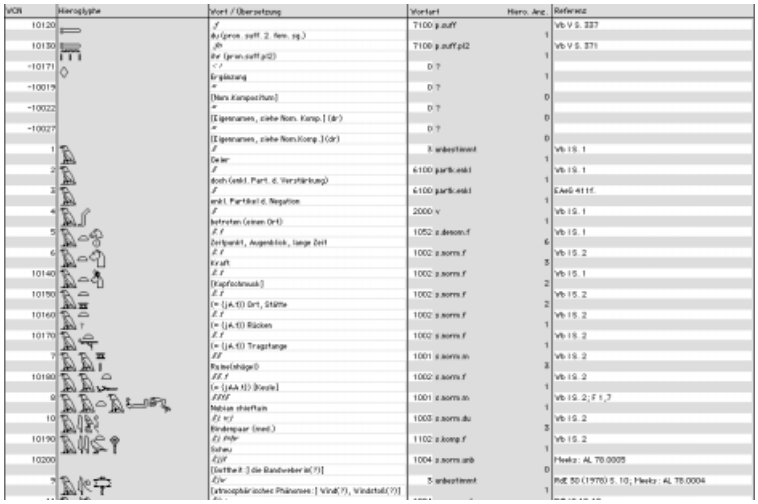


Abb. 4. Ausschnitt aus der AWL mit Einträgen des ‚Wörterbuches' (vgl. MittWb 2 (1993), S.12)

Die SESCH stellt dem Nutzer in der AWL zur Bearbeitung hieroglyphischer Texte eine grosse Anzahl von Begriffen, Lemmata, Flexionsformen etc. zur Auswahl. Die Nutzung der Strukturzeichen der SESCH - wegen der Sortiermöglichkeit erforderlich und über eine normale Tastaturbelegung zu handhaben – ist ratsam aber nicht zwingend. Die persönliche Wahl der Schreibungen kann dabei nur über die **TWL 1** (Text-Wort-Liste, S. 1), dem Formblatt für die Textbearbeitung (s.u. den 2. Teil), erfolgen, weil die entsprechenden Felder für ‚Sortierwort' (i.e. die Umschrift) und ‚Übersetzung' in der AWL gesperrt sind.

Zur Demonstration von einer der diversen Möglichkeiten von SESCH ist im folgenden ein Worteintrag mit Variantenschreibungen ausgewählt worden (Abb. 5 u. 6; zur Suchroutine der Eintragsfindung über das ‚Sortierwort' *rṯnw* (/ *Palästina und Syrien*) mittels der Suchmaske ‚Direkt 2' nach dem anschließenden Beispiel).

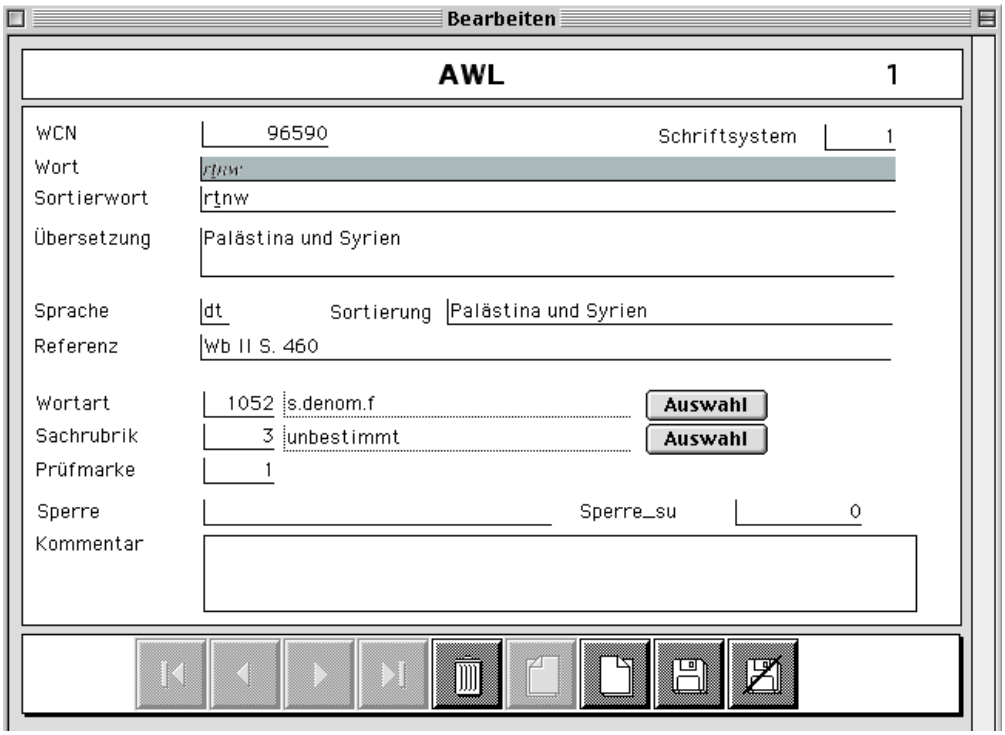


Abb. 5. Eingabemaske der AWL, Seite 1.

Die Beschreibung der AWL-Eingabemaske, S. 1 (v.o.n.u.):

WCN ist die Wort-Corpus-Nummer, die den Eintrag definiert;
Schriftsystem nennt die verwaltete Sprache mit der entsprechenden Schrift (1 steht hier für das Altägyptische mit seinen hieroglyphischen Schreibungen, wobei die Struktur der SESCH z.B. auch die Verwaltung des Koptischen oder der Keilschrift-Sprachen zulässt;

Wort ist die Variante zu ‚Sortierwort' für alternative Umschrift-Systeme (z.B. das des ‚Wörterbuches');
Sortierwort zeigt die genaue SESCH-Umschrift des hieroglyphisch geschriebenen Eintrages;
Übersetzung enthält ein Angebot verschiedener Übersetzungs-Möglichkeiten des für diese WCN bestimmten Begriff.

Sprache, z.Zt. nur für eine Sprache (Deutsch) ausgelegt (Eine zusätzliche Sprache kann ohne weiteres in unser Schema durch Einfügen weiterer Spalten eingefügt werden. Vorbereitungen sind bereits abgeschlossen.);

Sortierung nach dem ersten Wort des Eintrages bestimmt die Reihenfolge beim automatischen ‚Sortieren' des Thesaurus (gesucht werden kann allerdings jeder Begriff, d.h. jede eingegebene Übersetzung);
Referenz nennt die Quelle des Eintrages;
Wortart, Bestimmung erfolgt über ein anhängiges, hierarchisch strukturiertes Auswahl-System (Eine diesbezügliche Liste wurde uns vom WÖRTERBUCH freundlicherweise zur Verfügung gestellt.);

Sachrubrik, Bestimmung erfolgt über einen Thesaurus (Auch hier gilt unser Dank mit dem Überlassen einer Liste dem WÖRTERBUCH.);
Prüfmarke, intern;
Sperre, intern;
Kommentar dient als Feld für kurze Notizen;
Steuerleiste mit den Befehlstasten für z.B. ‚Annulieren', ‚Sichern' oder ‚die nächste Seite' zur Darstellung der hieroglyphischen Grund- und Varianten-Schreibung(en) der 2. Seite (Abb. 6).

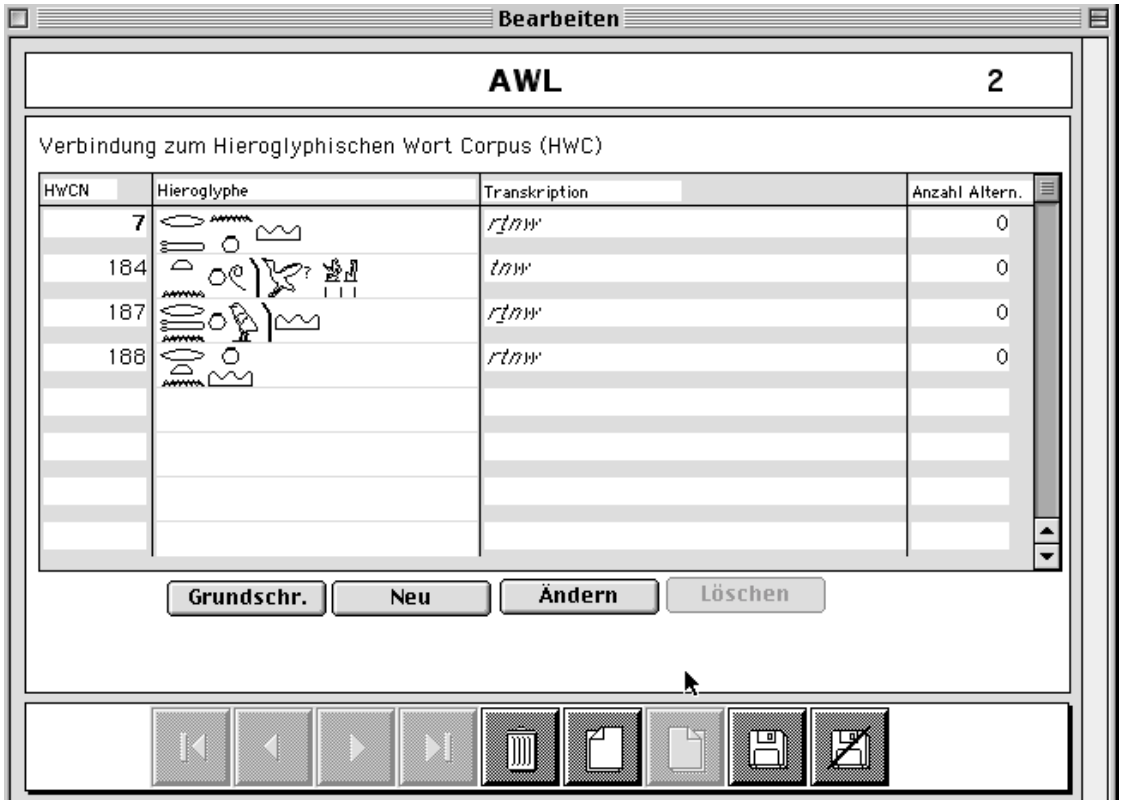


Abb. 6. Eingabemaske der AWL, Seite 2.

Die Beschreibung der AWL-Eingabemaske, S. 2 (v.l.n.r. und v.o.n.u.):

HWCN (Hieroglyphen-Wort-Corpus-Nummer) ist die Codierung der eingegebenen hieroglyphischen Schreibung (wird automatisch in numerischer Reihenfolge der Eingabe vergeben);

Hieroglyphe ist das Wiedergabefeld der Schreibungen des Eintrages;

Transkription (alt für die aktuelle Bezeichnung ‚Umschrift') zeigt die ‚Written-Forms' des Lemmas;

Anzahl Altern(ativen) nennt dem Nutzer im Überblick weitere Schreibungen nach der oben formulierten Definition;

Grundschr(eibung) / Neu / Ändern sind die Tasten der Eingabemodi (**Steuerleiste** mit den Befehlstasten, s.o.).

Die vorläufige Grundschreibung des Eintrages ist die fett gedruckte HWCN 7. Die 2. Seite zeigt zusätzlich 3 Varianten, wobei der Eintrag unter der HWCN 184 mit der Umschrift *tnw* in Hinblick auf das folgende Beispiel eines Suchprozesses zu beachten ist.

Durchgeführt wird dieser Suchprozess mittels der oben angesprochenen Suchroutine ‚Direkt 2' (Abb. 7) als den effektivsten Weg, um einen Eintrag in der AWL zu finden.

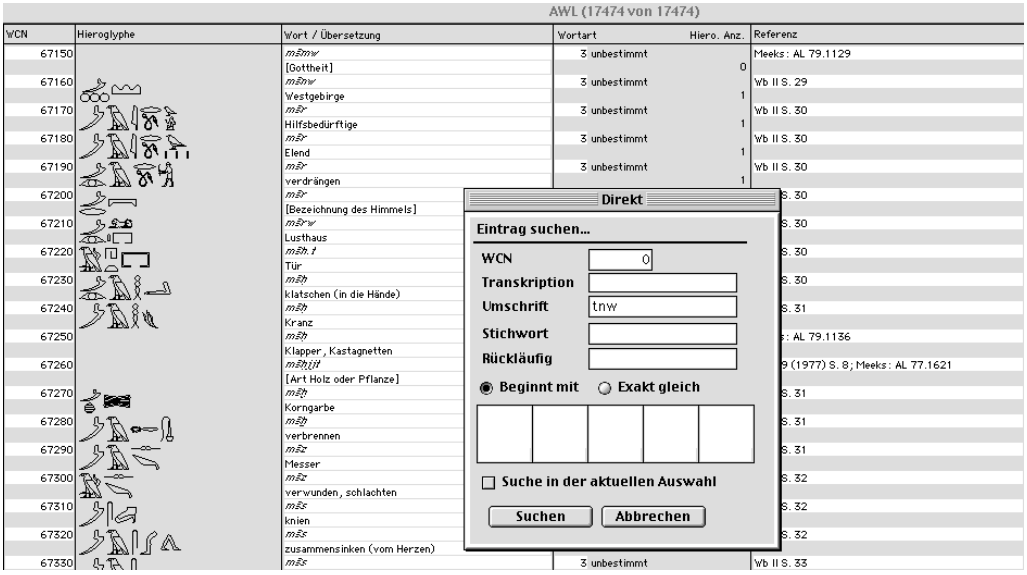


Abb. 7. Eingabemaske der Suchroutine ‚Direkt 2' mit den verschiedenen Such-Optionen.

Die Beschreibung der Suchmaske von ‚Direkt 2' (v.o.n.u.):

WCN (s.o.) als Eingabefeld für einen Nutzer, dem die Nummer des gesuchten Eintrages bekannt ist;

Transkription ist die Variante zur Umschrift (s.o.);

Umschrift als Suchkriterium mit der Eingabe entsprechend der SESCH-Tataturbelegung (im vorliegenden Beispiel mit der Suche nach den AWL-Einträgen, die mit *tnw* anlauten);

Stichwort, hier wird jeder Begriff aus dem Übersetzungsangebot der AWL gefunden;

Rückläufig als geplante, weil noch nicht vernetzte Suchroutine entsprechend des ‚Wörterbuches', Bd. VII;

Beginnt mit vs. **Exakt gleich** als Option um einen Suchprozess effizienter zu handhaben (d.h.: Bei einer Suche nach Einträgen, die aus ein oder zwei Konsonanten bestehen, ist es in Hinblick auf ein überschaubares Suchergebnis ratsam die Einschränkung ‚Exakt gleich' zu wählen);

Fünf Felder für die Suche nach Hieroglyphen (s. Beispiel von Abb. 9);

Suche in der aktuellen Auswahl als eine weitere Option um einen Suchprozess effizienter zu handhaben;

Als Ergebnis des Suchvorganges nach dem Lemma, das mit *tnw* anlautet, erscheint eine Liste mit fünf Einträgen (Abb. 8). Bemerkenswert ist der Eintrag mit der WCN 96590 und dem Lautwert *rtnw*, der als Ergebniswert nicht hätte erscheinen dürfen, womit dem Nutzer angezeigt ist, dass dieser eine Schreibung mit der Lesung *tnw* enthält (vgl.o. Abb. 6).

AWL (5 von 17473)

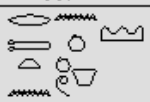
WCN	Hieroglyphe	Wort / Übersetzung	Wortart	Hiero. Anz.	Refe
96590		*rtnw*	1052 s.denom.f		Wb II
		Palästina und Syrien		0	
172390		*tn. w*	3 unbestimmt		Wb V
		Korb		0	
172400		*tn. wy*	3 unbestimmt		Meek
		[Körperteil:] Oberschenkel(?)]		0	
172500		*tnw*	3 unbestimmt		Meek
		schwierig sein		0	
172510		*tnw*	3 unbestimmt		Meek
		Rückenflosse des Synodontis <<s. {xnw}>>		0	

Abb. 8. Liste der Lemmata, die mit der Konsonantenfolge *tnw* beginnen.

Dies als kleine Demonstration für die Wichtigkeit einer hieroglyphischen Dokumentation als Basis der ‚Written-Form'-Lesungen und für die vorteilhafte Verwaltung im Rahmen des SESCH-Programmes.

Ein weiterer Suchmodus über die Eingabemaske ‚Direkt 2' ist die Suche über die Bestimmungsparameter der Hieroglyphen (Abb. 9), d.h. über den Gardiner-Code, den Attributen, den Lautwert usw.. Die Quelle der Hieroglyphen ist die erweiterte Liste der *Hieroglyphica* von D. VAN DER PLAS, J. HALLOF et alii. Die Demonstration erfolgt wiederum anhand des Beispieles von *tnw* / *Palästina und Syrien* über den Suchmodus ‚Schreibung enthält die Hieroglyphen X1, N35, W24 und T14'. Als Ergebnis erhält man die Liste von Abb. 10.

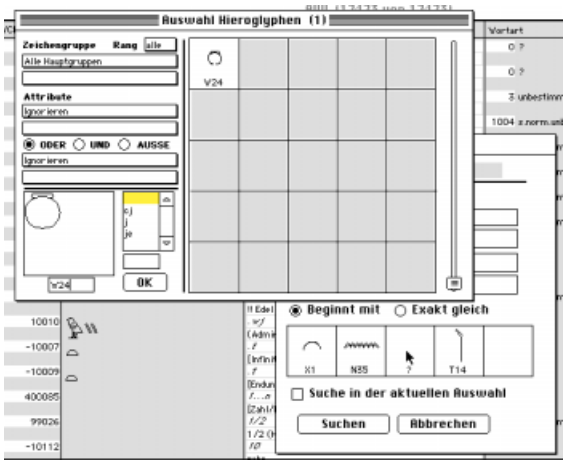


Abb. 9. Eingabemaske von ‚Direkt 2' mit dem Auswahldialog der Hieroglyphen.

AWL (5 von 17473)

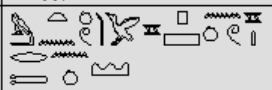
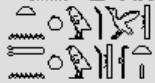
WCN	Hieroglyphe	Wort / Übersetzung	Wortart	Hiero. Anz.	Refe
78010		*mjn=ṯśn*	3 unbestimmt		Wb I
		[Bezeichnung eines Weges]		0	
96590		*rtnw*	1052 s.denom.f		Wb II
		Palästina und Syrien		0	
175020		*ỉwn. w*	3 unbestimmt		Wb V
		Kampfstier		0	
175810		*ỉnw*	3 unbestimmt		Wb V
		Erhabenheit		0	
175880		*ỉnw=rnp.t*	3 unbestimmt		Wb V
		alljährlich		0	

Abb. 10. Ergebnisliste des Suchprozesses.

Ein weiteres Beispiel für die Anlage von Varianten- und Alternativ-Schreibungen soll der Eintrag mit der WCN 100400 *ḥ3.tj* / *Herz* mit z.Zt. 6 Varianten sein (Abb. 11).

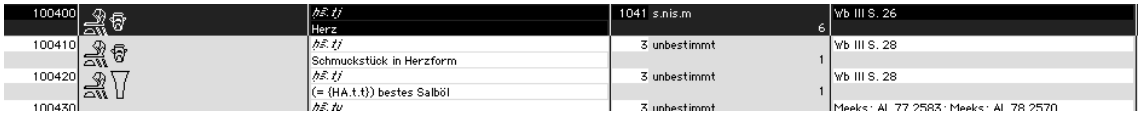


Abb. 11. Ausschnitt aus der AWL mit dem Eintrag *ḥ3.tj* / *Herz*.

Auf der 1. Seite eines AWL-Eintrages erfolgt auch die Bestimmung der Wortart durch den Gebrauch einer hierarchisch strukturierten Auswahlliste; im vorliegenden Fall des Beispieles als Substantiv, Nisbe-; maskulin (Abb. 12).

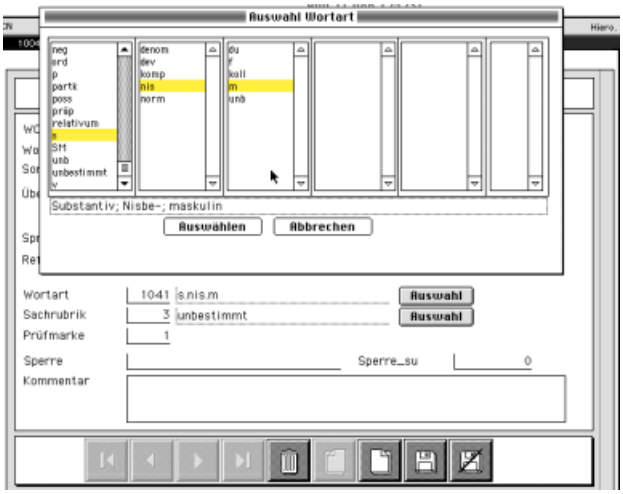


Abb. 12. AWL, Seite 1 mit der Auswahlliste zur Wortart-Bestimmung.

Mit dem Befehl ‚Nächste Seite' kommt man zur 2. Seite der AWL (Abb. 13) mit der vorläufigen Grundschreibung (HWCN 21, fett wiedergegeben) und den fünf Varianten-Schreibungen, deren Verwaltung ebenso durch eigene HWCNn erfolgt.

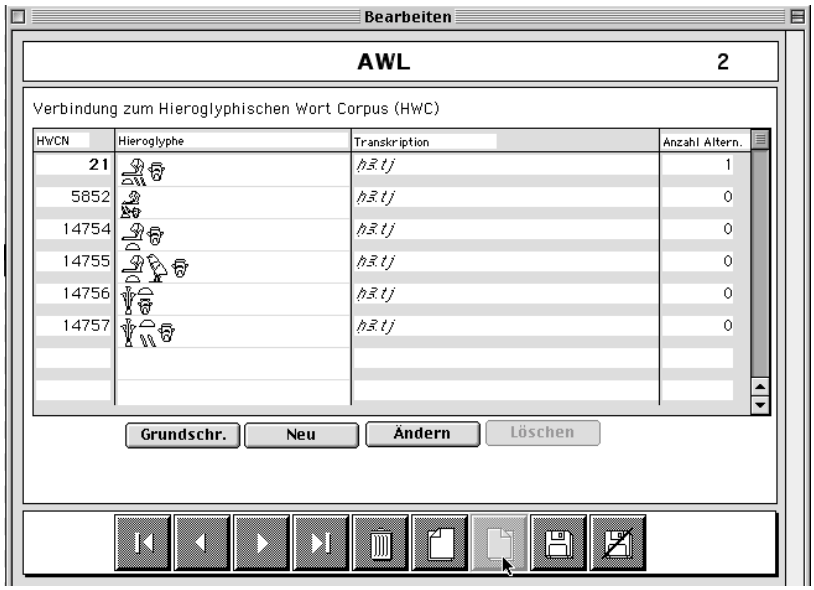


Abb. 13. AWL, Seite 2 mit den Varianten-Schreibungen.

In Abb. 13 erkennt man weiterhin, dass der Eintrag HWCN 21 eine Alternativ-Schreibung aufweist. Aufzurufen ist diese (Abb. 14) über die Markierung des Eintrages HWCN 21 und der Betätigung des Knopfes ‚Ändern', womit man das Formblatt HWC, Seite 1 erhält, wo auch Neuanlagen getätigt werden (durch Betätigung des Knopfes ‚Neu').

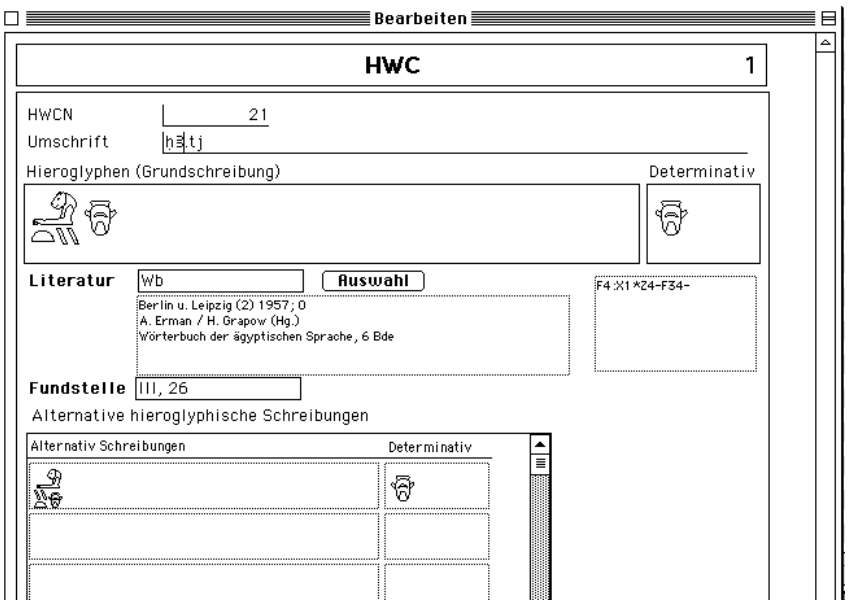


Abb. 14. Formblatt HWC, Seite 1 mit dem Sortier-Determinativ.

Mit Abb. 14 hat man somit ein Beispiel für die Definition von Alternativ-Schreibung: geschrieben mit den gleichen Hieroglyphen aber in einer unterschiedlichen Anordnung. Die Alternativ-Schreibungen führen eine versteckte Code-Nr., die über die AWL - "Direkt" / HWC - AWL - HWCN resp. ‚Alternative Forms' in der Kopfleiste (AWL) zu finden ist.

In Hinblick einer Sortierbarkeit der hieroglyphischen Schreibungen wurde das Feld des sog. ‚Determinatives' installiert, das die Funktion eines abstrakten graphischen Ordnungszeichens in Fällen von identisch geschriebenen Wörtern bei unterschiedlicher Bedeutung erfüllt.

Um die Quelle der Varianten- oder Alternativ-Schreibungen zu erfassen, ist das Formblatt mit dem Thesaurus der Literatur vernetzt. Die automatische Generierung des Literatur-Thesaurus' erfolgt über den Auswahl-Knopf; die Fundstelle wird über die Tastatur direkt eingetragen.

Fakultatives.

Die Universaldatenbank SESCH beinhaltet zwei unterschiedliche Thesauri-Sammlungen, zum einen die sog. Listen-Thesauri, zum anderen die sog. Lexikon-Thesauri. Bis zu diesem Punkt wurden Beispiele vorgeführt, die aus den Listen-Thesauri stammen, in denen Namen und Begriffe verwaltet werden (wozu auch die AWL gehört).

Daneben existieren die umfassenden Lexikon-Thesauri mit der Möglichkeit Komposita, Phrasen etc. in ihre Wortbestandteile aufzuschlüsseln.

Beide dieser Blöcke von Thesauri mit ähnlicher Bezeichnung sind untereinander vernetzt, haben aber unterschiedliche Funktionen und sind in der Struktur auf die jeweilige Kategorie zugeschnitten. Die verschiedenen Gliederungen und deren Untergliederungen bilden die Grundlagen für die sog. Kreuztabellen.

Im Anschluß einige Demonstrationen zu den unterschiedlichen Thesauri, beispielhaft dargestellt anhand der Personennamen und Titel.

In dem **Listen-Thesaurus der Personennamen** (Abb. 15) werden erfasst (v.l.n.r.): Die ID-Nummer (i.e. die ‚Identity-Number' der Person (und somit des Eintrages)), der A- und ggf. B-Name des Inhabers, die möglichen Alias-Namen desselben, das Geschlecht, die Person als Inhaber des Denkmals ... (hier die Ensemble-Nummer der Särge mit dem Sargbestandteil) und die konkrete Quelle.

ID	Name A / B	Alias 1 / 2	m/w	Ensb.	SBT	Quelle
38	(...)s.t=jqr.t		w	0	114	114
216	(Jj)=m=ḥtp:w		m	0	668	668
2676	...=ḥḥ=dw		m	0	0	541
4261	...=s.t		u	1529	881	881
108	...jrj		w	0	0	335
4372	...w=nḫt		m	1600	1819	1819
5153	...Wsr=Mꜣꜥ.t=?		w	2206	6927	6927
4318	...wḏꜣ=jr:s		w	1568	1752	1752
1370	...ḫpr		w	0	6179	6179
1708	...zꜣ=s.t		u	0	7174	7174
4238	ꜣw.t=jb=n=Ḫwj:f=wj		w	0	0	561
2250	ꜣw=jb=Rꜥ		m	60	3104	3104
4017	ꜣprnjs=pꜣ=ḫm		m	1328	826	826
4931	ꜣnff		m	2035	6352	6352
386	ꜣḫ.t=tꜣ:wj		u	0	0	1464
5082	ꜣḫ:j		m	2157	6756	6756
257	ꜣḫ:j		m	0	850	850
2918	ꜣḫ=Mw.t		w	508	1435	1435

Abb. 15. Listen-Thesaurus ‚Personennamen'; Ausdruck Liste.

Mit der Auswahl von z.B. *ꜣḫ:j* mit der ID-Nummer 5082 erscheint das Formblatt des Personennamen-Registers (Abb. 16) mit den Titeln von *ꜣḫ:j*, seinen Beziehungen und den hieroglyphischen Schreibungen seines Namens (aufzurufen über die Aktivierung der einzelnen Karteikarten).

Als Beispiel für einen Eintrag bei ‚Beziehungen': ein anderer *ꜣḫ:j* mit der ID-Nummer 257 (Abb. 17).

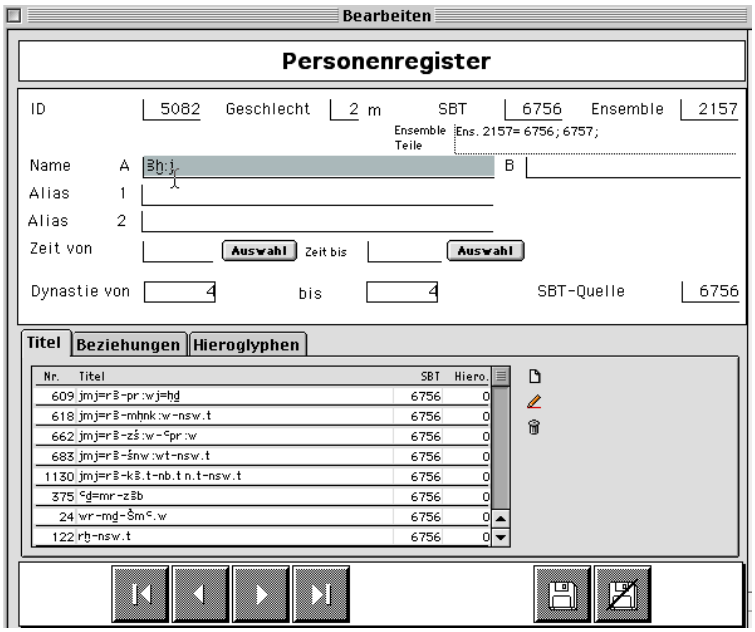


Abb. 16. Formblatt von *ꜣḫ:j* / ID 5082 mit seinen Titeln.

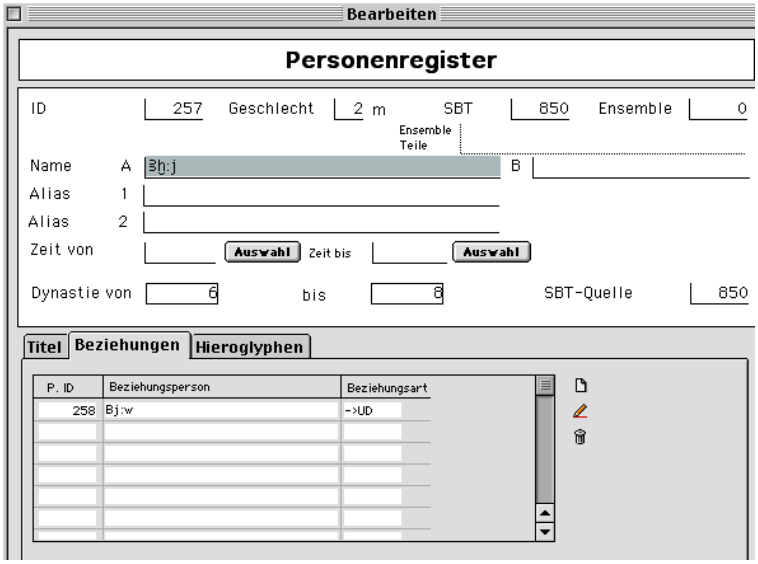


Abb. 17. Formblatt von *ꜣḫ:j* / ID 257 mit seinen Beziehungen (UD: usurpiert durch).

Die folgende Abb. 18 zeigt die beiden Einträge im Layout eines Ausdrucks.

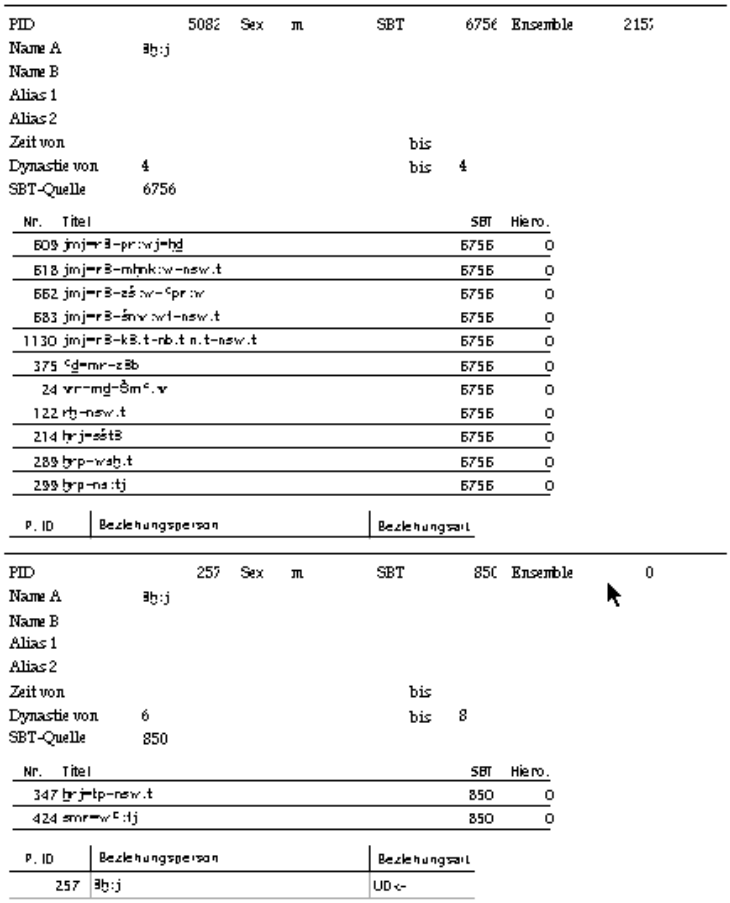


Abb. 18. Listen-Thesaurus ‚Personennamen'; Ausdruck Maske.

Im Anschluß zum Gegenstück: Der **Lexikon-Thesaurus der Personennamen**, dargestellt anhand des Eintrages mit der Code-Nummer 270111 von *Jj=m=ḥtp* (Abb. 19) mit der spezifischen Möglichkeit der Aufspaltung von Komposita oder Phrasen in deren semantische Einheiten in Hinblick auf z.B. lexikographische Studien.

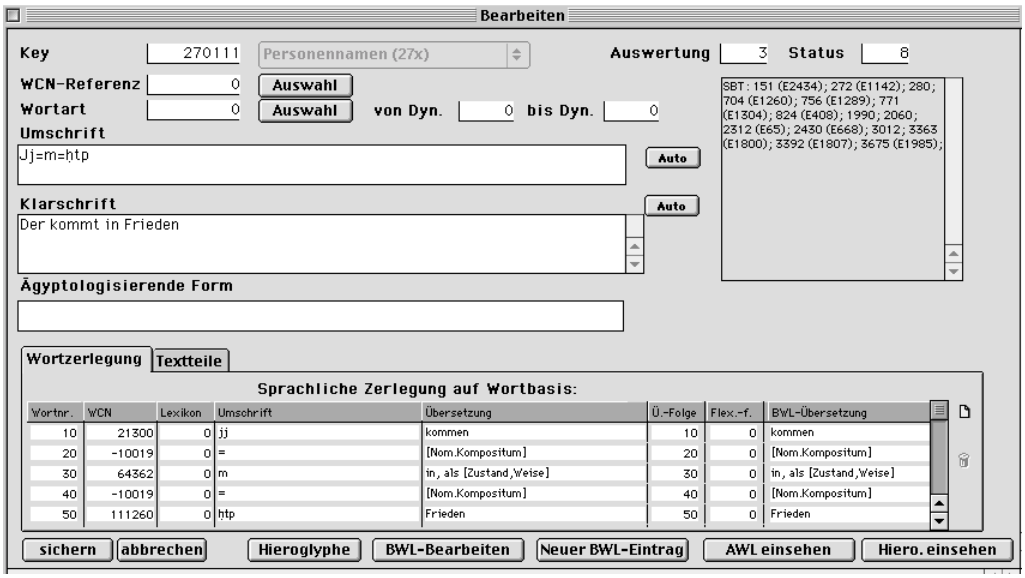


Abb. 19. Lexikon-Thesaurus', Formblatt ‚Personennamen'.

In dem Informationsfeld auf der Seite rechts oben sind die Belege aufgeführt, in denen der Name des Inhabers *Jj=m=ḥtp* lautet (hier die S(arg-)B(estand-)T(eil)- mit den dazugehörigen E(nsemble)-Nummern, wobei auch andere Denkmäler-Klassen auf diese Weise verwaltet werden können).

Durch Drucken ‚Maske' (s. Abb. 21) erhält man eine tabellarische Zusammenstellung der Daten aus der Wortzerlegung (Abb. 20).

Key: 270111 Status: 8
Umschrift: Jj=m=ḥtp

Ägyptologisierende Form:
Klarschrift: Der kommt in Frieden

Dynastie von: 0 bis: 0
sonst: vgl. RPN I, 9.2; II, 337 zu I, 9.2
Sargtexte:
-keine-

Pyramidentexte:
-keine-

Wortnr.	WCN	Lexikon	Umschrift / Ü.-Folge / Flex.-f.			Übersetzung / BWL-Übersetzung
10	21300	0	jj			kommen
			10	0	kommen	
20	-10019	0	=			[Nom.Kompositum]
			20	0	[Nom.Kompositum]	
30	64362	0	m			in, als [Zustand,Weise]
			30	0	in, als [Zustand,Weise]	
40	-10019	0	=			[Nom.Kompositum]
			40	0	[Nom.Kompositum]	
50	111260	0	ḥtp			Frieden
			50	0	Frieden	

Abb. 20. Lexikon-Thesaurus ‚Personennamen'; Ausdruck Maske.

Im Folgenden eine weitere Demonstration zu den beiden Thesauri-Blöcken, nun exemplifiziert an den Titeln und den verschiedenen Layouts, die beim Drucken des Listen-Thesaurus' zur Disposition stehen (Abb. 21): Drucken ‚Liste'(Abb. 22), Drucken ‚Maske' (Abb. 23) und Drucken ‚Maske mit Hieroglyphen und Belegen' (Abb. 24).

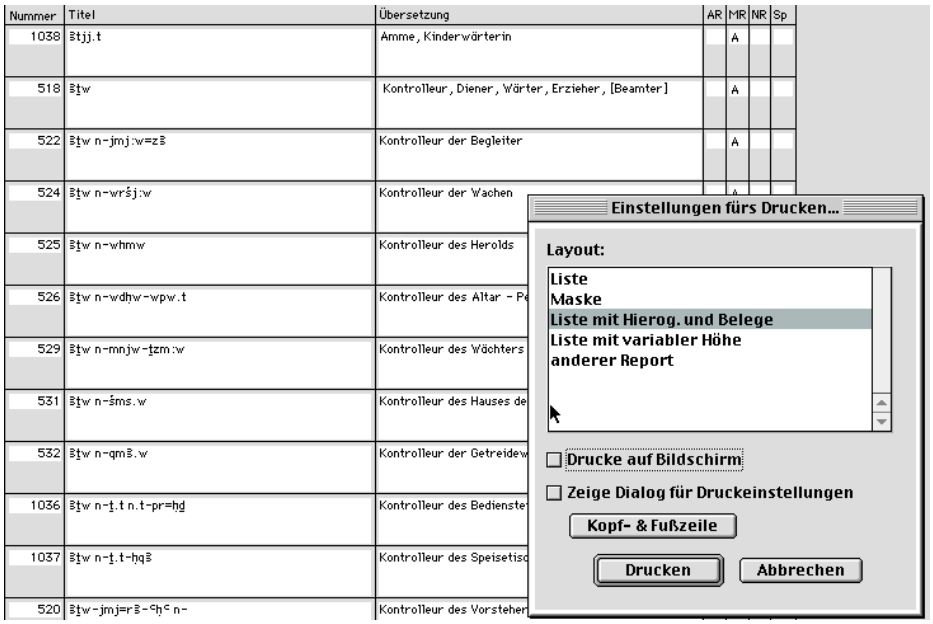


Abb. 21. Listen-Thesaurus ‚Titel' (Ausschnitt) mit den Optionen der Druck-Maske.

Nummer	Titel / Übersetzung
1038	Ꜣtjj.t
	Amme, Kinderwärterin
518	Ꜣṯw
	Kontrolleur, Diener, Wärter, Erzieher, [Beamter]
522	Ꜣṯw n-jmj:w=z3
	Kontrolleur der Begleiter
524	Ꜣṯw n-wrš:w
	Kontrolleur der Wachen
525	Ꜣṯw n-whmw
	Kontrolleur des Herolds
526	Ꜣṯw n-wḏḥw-wpw.t
	Kontrolleur des Altar - Personals
529	Ꜣṯw n-mnjw-ṯzm:w
	Kontrolleur des Wächters der Hunde

Abb. 22. Listen-Thesaurus ‚Titel', Formblatt (Ausschnitt) von Drucken ‚Liste'.

Nummer	1038				
Titel	Ꜣtjj.t				
Übersetzung	Amme, Kinderwärterin				
Auftreten		AR	MR	NR	Sp
	Amtstitel		A		
	Ehrentitel				
Nachweis	W.				
Beschreibung					

Abb. 23. Listen-Thesaurus ‚Titel', Formblatt von Drucken ‚Maske' eines Titels.

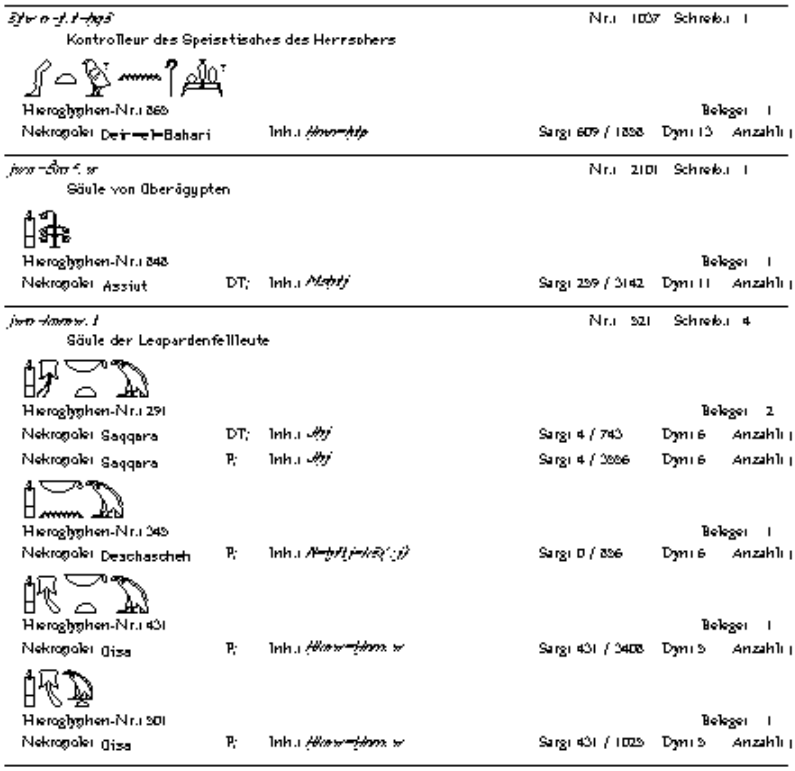


Abb. 24. Listen-Thesaurus ‚Titel', Formblatt (Ausschnitt) von Drucken ‚Maske mit Hieroglyphen und Belegen' (hier Sargbestandteile).

Abschließend zum Vergleich zwischen den Listen-Thesauri und Lexikon-Thesauri ein konkretes Beispiel zur unterschiedlichen Darstellung aus der Kategorie ‚Titel': *smr=wˁ:tj*. Zunächst der Eintrag aus dem Listen-Thesaurus (Abb. 25; Beschreibung v.o.n.u.): **Nummer** des Eintrages, **Titel** in Umschrift und **Übersetzung**, darauf folgt die Angabe zum chronologischen **Auftreten** mit der Unterscheidung zwischen **Amts-** oder **Ehrentitel**, dann der **Nachweis** des Titels (hier J. für JUNKER, Giza) und abschließend die **Beschreibung** (hier der Quellenverweis für die hieroglyphischen Schreibungen mit Bezug auf die Sargbestandteile).

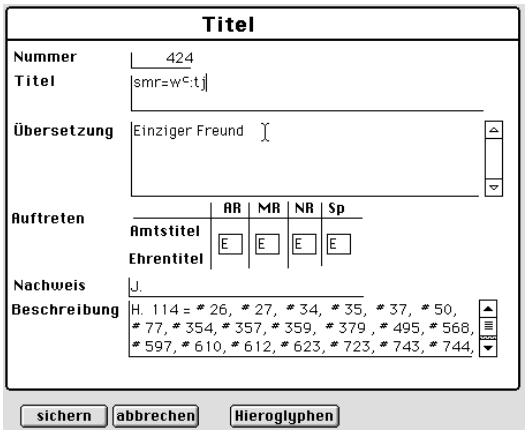


Abb. 25. Listen-Thesaurus ‚Titel', Formblatt von *smr=wˁ:tj*.

Mit der Aktivierung des Knopfes **Hieroglyphen** erscheint die 2. Seite der Anlage mit den Schreibungen des Titels (Abb. 26).

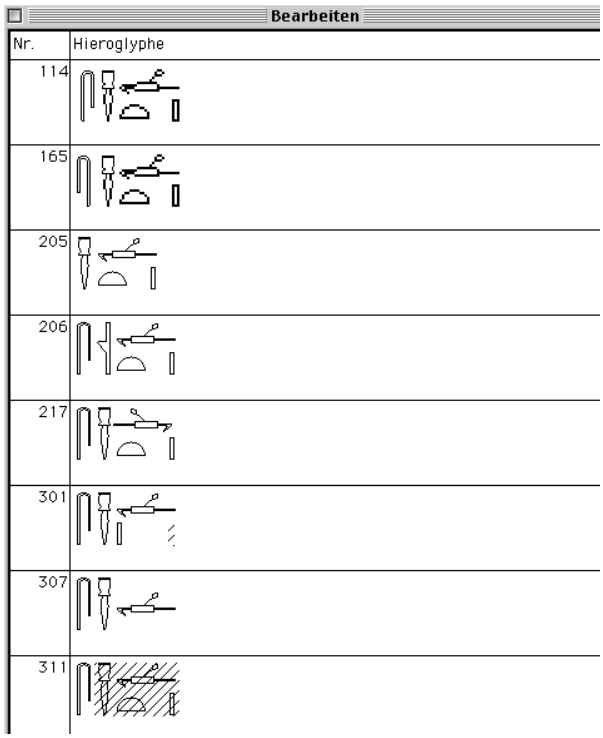


Abb. 26. Listen-Thesaurus ‚Titel', Formblatt, Seite 2 mit den Alternativ-Schreibungen von *smr=wˁ:tj*.

Nun der entsprechende Eintrag von *smr=wˁ:tj* in der Verwaltung des Lexikon-Thesaurus‘ (Abb. 27). Zunächst ist die Key-Nummer 260424 zu beachten: Die ersten beiden Ziffern stehen für die Kategorie (26 = Titel), die folgenden für die Titel-Nummer (s.o. Abb. 25; womit an dieser Stelle erwähnt sei, dass die gleichlautenden ‚Basiswerte‘ nur einmal eingetragen werden, und diese dann automatisch in den entsprechenden ‚Parallel-Thesaurus‘ generiert werden).

Weiterhin ist zu beachten, dass der Titel eine WCN-Referenz – also zur AWL – aufweist und dass die ‚ägyptologisierende Form‘ bei Eigennamen in der Übersetzungspraxis Anwendung findet.

Wie oben schon erwähnt, steht hier die Möglichkeit der Wortzerlegung im Vordergrund (vgl. Abb. 19).

(Eine Anmerkung zur Arbeit der DASS: Z. Zt. sind alle bekannten hieroglyphischen Titelschreibungen, die man auf den Särgen / Sarkophagen des Alten Reiches und der 1. Zwischenzeit findet, eingegeben. Die aktuellen Arbeiten dienen der Erweiterung des Titel-Corpus‘ – auch unter Einbeziehung anderer Quellen als den Särgen / Sarkophagen – bei gleichzeitiger Aufnahme der hieroglyphischen Schreibungen und deren Belege.)

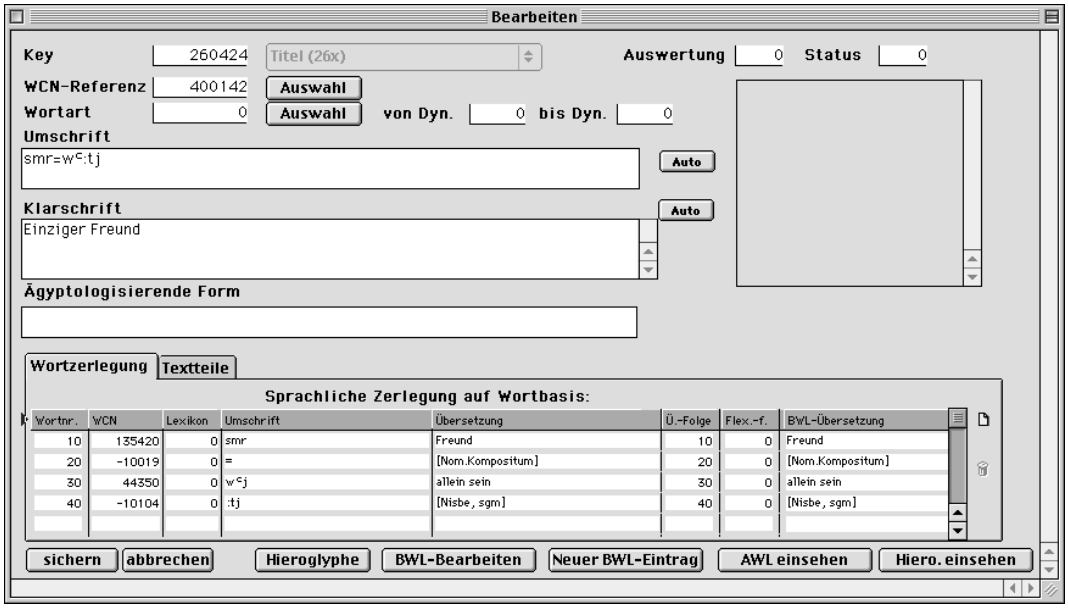


Abb. 27. Lexikon-Thesaurus ‚Titel‘, Formblatt von *smr=wˁ:tj*.

Am Ende des 1. Teiles des Beitrages noch einige abschliessende Anmerkungen zum Modul ‚Lexikon‘.

Alle Thesauri sind in codierten Kategorien organisiert (Abb. 28). Die vorliegenden Kategorien können, bei Aufnahme neuer Denkmälerklassen, jederzeit erweitert werden und sind über die Kreuztabellen besonders leicht auswertbar, da diese untereinander vernetzt sind.

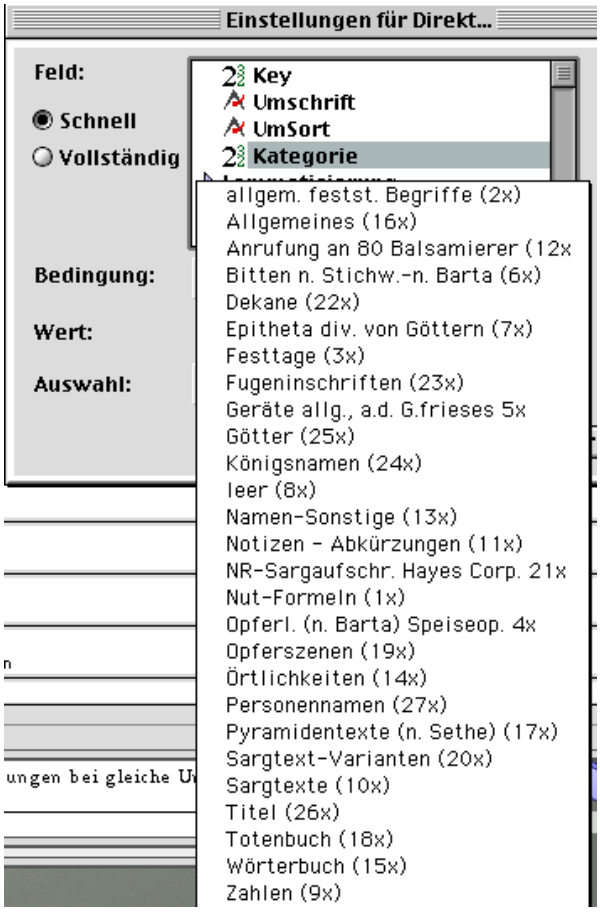


Abb. 28. Modul Lexikon-Thesauri; tabellarische Übersicht der Kategorien.

Die Basisdaten der Lexikon-Thesauri einer jeden Kategorie sind: Key-Nummer, Umschrift, Übersetzung und die hieroglyphische Schreibung. Diese Basisdaten können und sollten durch den Programm-Nutzer in der sog. TWL (Text-Wort-Liste, s. 2. Teil der Abhandlung) erweitert werden, und zwar Sinne eines Beitrages zur Vervollständigung der Thesauri als laufende Arbeit.

Einige Kategorien sind z.B.:

- Könige mit den verschiedenen Namen (Horus-, Herrinnen-, Goldhorus-, Thron-, Eigennamen, inkl. Angaben zur Regierungszeit);
- Götternamen (inkl. Angaben zu deren Morphologie und Attributen);
- Götterepitheta (in der Bewertung als Phrasen, die den entsprechenden Göttern zugeordnet sind);
- Personennamen mit Bezug auf die im Modul ‚Artefakte' eingegebenen Denkmäler (inkl. Angaben zur Genealogie);
- Nekropolen mit Gau-Angaben und dem Zeitraum der Belegung;
- Geräte aus den Gerätelisten;
- Opferbitten aus den Opferlisten etc.;

- Zahlen und Ziffern als eigener Thesaurus (z.B. in Mengenangabe oder Jahreszahlen, angelegt um die AWL nicht zu ‚überfrachten');
- Festtage;
- Pyramidentexte (nach K. SETHE, allerdings nur in Übersetzung);
- Astronomie mit Dekanen (in Umschrift und hieroglyphischen Variantenschreibungen);
- Fugeninschriften usw.

Zu diesen Thesauren gehört auch die Kategorie der allgemein feststehenden Begriffe. Zu diesen zählen u.a. Opfer-Formeln, *jm3ḫ*-Formeln und Begriffe in verschiedenen Schreibungen, die in Verbindung mit der ‚Wortzerlegung' (i.e. die Lemmatisierung) zur Auswertung in den Kreuztabellen vorgesehen sind (s.u.).

Wie eingangs bemerkt war es unsere Absicht, ein rationell arbeitendes Programm vorzulegen. Die Erfassung und Wiedergabe hieroglyphisch geschriebener Worte oder Phrasen als ‚Einheit' bedurfte einer differenzierten Struktur bei der Programmierung.

Dazu gehört, dass jedes in der AWL hieroglyphisch geschriebene Lemma oder jede Phrase des Lexikons eine eigene HWCN, die Hieroglyphen-Wort-Corpus-Nummer, besitzt. Eine Phrase muss dabei ihrerseits in einzelne Lemmata mit den dazugehörigen HWCNn gegliedert werden können.

Hierzu dient die ‚Wortzerlegung', die Lemmatisierung. Diese bildet gleichzeitig die Grundlage der Vernetzung für die Kreuztabellen. Alle Begriffe aus dieser Gliederung können automatisch miteinander in Bezug gesetzt werden.

Als Beispiel für die Lemmatisierung einer Phrase ist die Abb. 29 mit der Lexikon-Eingabemaske zu vergleichen. Über diese universelle Maske hat man den Zugriff auf alle Begriffe, die in SESCH angelegt sind.

(‚Phrase' definiert sich als kleinste abgeschlossene Sinneinheit (die in aller Regel formal den FECHTschen Regeln für ein Kolon entspricht); übergeordnete Sinneinheiten bilden ‚zusammengesetzte Phrasen' (entsprechen somit in etwa Versen oder Verspaaren).)

Beschreibung von Abb. 29 (v.o.n.u.):

- Die Key(-Nummer) 2.0937 ist die Code-Nummer des Eintrages und definiert diesen. Die 2 kennzeichnet die Kategorien-Zugehörigkeit (‚allgemeine, feststehende Begriffe'). Die 0937 ist die automatisch vergebene numerische Eingangs-Nummer.
- Die WCN-Referenz zeigt einem Nutzer, dass in der AWL der vorliegende Eintrag existiert. Die Key-Nummer des Lemmas aus der AWL wird über den nebenstehenden Auswahl-Knopf gesucht und generiert (kommt bei Phrasen nicht vor; vgl. Abb. 27).
- Die Wortart-Bestimmung erfolgt mittels einer hierarchisch strukturierten Auswahlliste, aktiviert durch den nebenstehenden Auswahl-Knopf (entfällt bei Phrasen; vgl. Abb. 12).

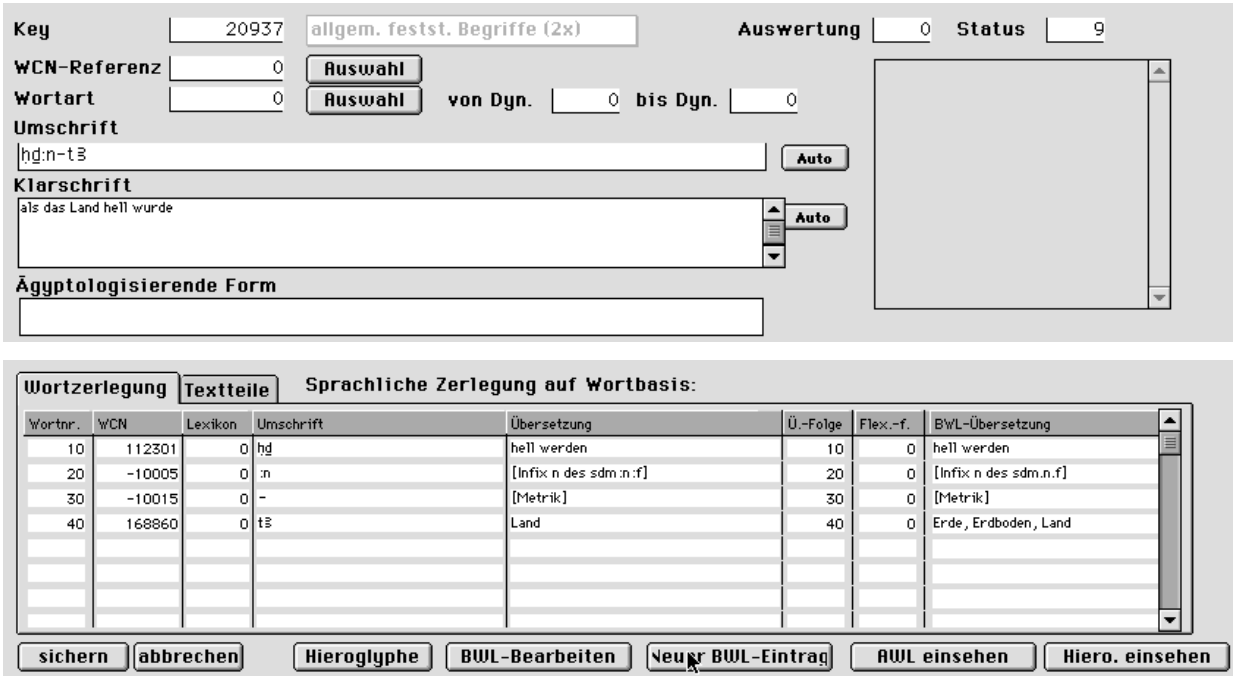


Abb. 29. Lexikon-Thesaurus; Formblatt ‚allgemein feststehende Begriffe'.

- Die Umschriften-Generierung erfolgt über den nebenstehenden Knopf ‚Auto', der die einzelnen Umschriften der Wortzerlegung automatisch zusammenfasst. Eingaben können im Ausnahmefall auch über die Tastatur getätigt werden, ansonsten gilt die Regel: Ergänzungen und Änderungen sind nur über die TWL möglich.
- Die Klarschrift unterliegt denselben Bedingungen.
- Die ägyptologisierende Form findet z.B. bei Personennamen Anwendung

Bezüglich der Spalten der Wortzerlegung ist anzumerken (v.l.n.r.):

- Die Wortnummer ist gleichzeitig die Zeilennummer.
- Die WCN zeigt den Code des aus der AWL gewählten Eintrages.
- Die Spalte ‚Lexikon' ist reserviert für die Key-Nummern ausgewählter Lexikon-Einträge.
- Die Umschrift ist das automatische Generierungsfeld des aus der AWL oder dem Lexikon importierten Eintrages.
- Gleiches gilt für die Spalte ‚Übersetzung', wobei handisch eine Auswahl aus einem Übersetzungsangebot getroffen werden kann (vgl. den Eintrag der Wortnummer 40).
- Die Ü(bersetzungs)-Folge bestimmt die Sequenz der Einzeleinträge bei der automatischen Generierung ins Feld der Um- und Klarschrift. Die Zahlen sind handisch umschreibbar, so dass Einschübe nachträglich möglich sind.
- Die Flex(ions)f(orm) bei Bedarf für grammatikalische Untersuchungen.
- Die Spalte ‚BWL-Übersetzung' ist das Generierungsfeld der Übersetzungsangebote aus der AWL bzw. dem Lexikon.

Über die Schaltflächen kommt man:

- Mittels der Taste ‚Hieroglyphe' zu den Schreibungen des Eintrages, die inkl. Glyph-Code (automatisch) und Quelle-Verweis verwaltet werden.
- Durch die Aktivierung der anschliessenden Tasten werden dem Nutzer Möglichkeiten der Prüfung (existiert der Eintrag an anderer Stelle?), der Spezifikation (weitere Übersetzungsvorschläge zu bestehenden), der Anlage neuer hieroglyphischer Schreibungen und Einträge in die Hand gegeben, wobei zu beachten ist, dass der Nutzer die letztgenannten Optionen in der Text-Wort-Liste (TWL) des Text-Corpus (TC) realisiert.

Diese Realisierung in der Praxis des Schreibprogrammes ist das Thema der folgenden Ausführungen des 2. Teiles.