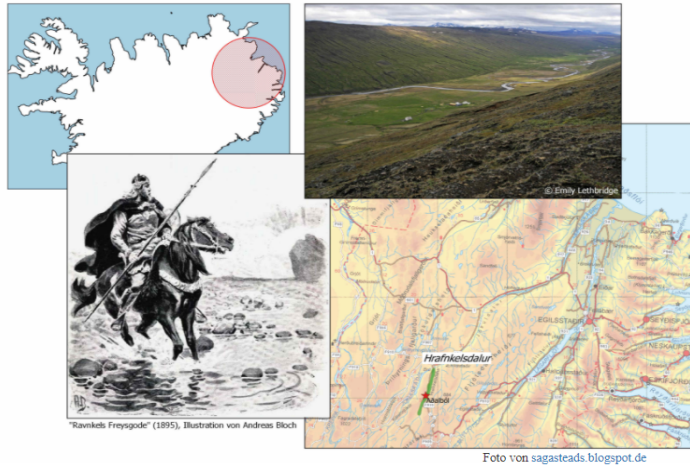


IM STILLEN KÄMMERLEIN. ZUR DIGITALEN LESEAusGABE DER ›HRAFNKELS SAGA FREYSGOÐA‹

FABIAN SCHWABE

HRAFNKELS SAGA FREYSGOÐA



UNIVERSITÄT
TÜBINGEN
Zum eScience-Center



Kontakt: Fabian Schwabe
fabian.schwabe[at]uni-tuebingen[dot]de



Download der Saga
als XML-Datei

Abb. 1: Landingpage der Leseausgabe
(<http://ecenter.uni-tuebingen.de/hrafnkels-saga/start.html>)

Edieren und digitales Edieren

Wissenschaftliche Editionen erscheinen mittlerweile als digitale Editionen regelmäßig online. Gedruckte Editionen hingegen sind heutzutage häufig nur noch eine Zugabe zu einer Online-Edition¹ bzw. das Ergebnis kleinerer Editionsprojekte², bei denen

1 Bspw. Alfred-Escher-Briefedition: <https://www.briefedition.alfred-escher.ch/>. Parallel dazu wurden die Briefe bisher in sechs gedruckten Bänden publiziert: <https://www.alfred-escher.ch/publikationen/> [zuletzt besucht am 26.05.2017].

2 Bspw. Gesine Mierke (Hg.): Die Crecentia-Erzählung aus der »Leipziger Kleinepikhandschrift Ms 1279, in: Saxofodina. Fundstücke zur Literatur- und Kulturgeschichte Sachsens in Mittelalter und Früher Neuzeit 1, Chemnitz 2013.

während der Bearbeitung der technische Aufwand einer digitalen Edition vermutlich gescheut wurde, und man sich auf die philologische Arbeit konzentrierte.

In der Editionsarbeit lässt sich also ein Paradigmenwechsel erkennen. Während gedruckte Editionen sehr häufig nur einen Herausgeber haben, entstehen digitale Editionen fast ausschließlich in Zusammenarbeit mit Spezialisten für die einzelnen Arbeitsbereiche, ins besondere für die technische Infrastruktur. Diese Arbeitsteilung ist sinnvoll und hat natürlich ihre Vorteile, bringt aber zugleich mit sich, dass kleinere und weniger prominente Texte nur sehr selten als digitale Edition bearbeitet werden. Gerade wenn der von Patrick Sahle als ›digitale Dekanonisierung³ bezeichnete Prozess, der der Forschung neue zuverlässige Grundlagentexte zur Verfügung stellt, seine volle Wirkung entfalten soll, ist es nötig, die Arbeit an digitalen Editionen neben den großen Projekten, die natürlich einen wichtigen Vorbildcharakter für die Forschung haben können, im Allgemeinen voranzutreiben.

In den letzten Jahren entstanden unter anderen auch mehrere digitale Editionen von einem oder mehreren Texten, die ihren Fokus nicht auf die Wiedergabe von einzelnen Handschriften oder die Zugänglichkeit zu neuem Material legten, sondern die Vernetzung von verschiedenen Forschungsergebnisse bzw. die Integration von zusätzlichem (linguistischen) Material zum Ziel hatten.⁴ Diese Editionen lassen sich sehr gut für die Vermittlung von Wissen einsetzen, selbst wenn dies nicht unbedingt das angestrebte Ziel war. Zudem demonstrieren sie den enormen Vorteil, den eine annotierte digitale Lesefassung gegenüber einem herkömmlichen Druck als »studentische Leseausgabe« hat.

Die digitale Editionsphilologie kann durch die heutigen Webtechnologien und mit einfachen Arbeitsprozessen nach kurzer Einarbeitungszeit auch von Philologen ohne dezidierten Informatikhintergrund bewältigt werden. In diesem Zusammenhang sollte man jedoch nicht Herman Brinkmans Mahnung über die Zweckgebundenheit einer Edition vergessen:

»Die wissenschaftliche Edition von heute ist kein Selbstzweck, kein Denkmal für die ältere Literatur oder für das sprachliche Erbe einer Nation. An erster Stelle ist sie ein Arbeitsinstrument für die Wissenschaft. Die Edition soll dem Forscher dienstbar sein.«⁵

3 Patrick Sahle: Digitale Editionstechniken, in: Digitale Arbeitstechniken für die Geistes- und Kulturwissenschaften, hg. von Martin Gasteiner und Peter Haber, Wien 2009, S. 231–249 [insbesondere S. 231–33].

4 Als Beispiele möchte ich folgende drei Websites mit digitalen Editionen bzw. Leseausgaben nennen, die trotz unterschiedlichen Fokus viele Ähnlichkeiten aufweisen:

1. Sammlung von Texten verschiedener Sprachen: Perseus Digital Library (seit 1995), gehostet von der Tufts University (<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/collections> [zuletzt besucht am 26.05.2017])
2. die gotischen Bibel (2004), gehostet von der Universiteit Antwerpen (<http://www.wulfla.be/gothic/browse> [zuletzt besucht am 26.05.2017])
3. altenglische Lesetexte zu Peter Bakers Introduction to Old English, gehostet von der University of Virginia (<http://www.oldenglishaerobics.net/anthology> [zuletzt besucht am 26.05.2017])

5 Hermann Brinkman: Dilemmata der Dienstbarkeit. Editionen mittelniederländischer Texte im Spannungsfeld zwischen Literatur- und Sprachgeschichte, in: Edition und Sprachgeschichte. Baseler Fachtagung 2.–4. März

Übertragen auf die Leseausgabe eines Textes hieße dies, dass es sich um ein Arbeits- oder Lerninstrument für die wissenschaftliche Ausbildung handelt, und die Leseausgabe dem Studierenden bzw. Lernenden dienstbar sein soll. Diesem Ansatz wurde in der Arbeit an der hier vorzustellenden Leseausgabe der ›Hrafnkels saga Freysgoða‹ gefolgt.

Die Saga und ihre Überlieferung

Die ›Hrafnkels saga Freysgoða‹ (dt. ›Die Saga vom Freyspriester Hrafnkell‹) ist »eine kurze, literar[isch] aber wohl die bedeutendste Isländersaga«⁶, die in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts entstanden und deren Handlung im 10. Jahrhundert in Ostland angesiedelt ist.

Die titelgebende Hauptperson ist der mächtige und arrogante Gode Hrafnkell, der seinen Totschlag des Schafhirten Einar nicht büßen will, weil jener unerlaubt sein Pferd geritten ist, das er dem Gott Freyr geweiht hat, und nur von ihm selbst geritten werden durfte. Hrafnkell fühlt sich lediglich seinem Gelöbnis, nicht aber dem isländischen Recht verpflichtet. Nachdem Einars armer Vater ein sehr großzügiges Kompensationsangebot abgelehnt hat, überredet er seinen gesetzeskundigen, aber gesellschaftlich unbedeutenden Neffen Samr, auf dem Althing einen Prozess gegen Hrafnkell anzustrengen. Dank der Hilfe eines westisländischen Brüderpaars gelingt es Samr, den Goden zu ächten, in dessen Folge Hrafnkell seinen Besitz und das Godentum einbüßt, aber von Samr das Leben geschenkt bekommt. Samr übernimmt darauf den Hof und das Amt, während Hrafnkell sich in einem anderen Tal ein neues Leben aufbauen muss, was ihm schnell gelingt. Aus Vergeltung tötet er schließlich Samrs Bruder, überfällt Samr, der sich daraufhin Hrafnkell unterwerfen muss, und übernimmt wieder seinen Hof und das Godentum. Die Ausgangssituation der Saga ist wiederhergestellt.

Im Online-Katalog handrit.is, in dem die Arnamagnäanische Sammlung und weitere isländische Handschriftensammlungen erfasst sind, werden insgesamt 42 Handschriften aufgelistet⁷, die die Saga in Teilen oder komplett wiedergeben. Hinzu kommen mindestens drei weitere Handschriften, die heute in Uppsala, Stockholm bzw. London aufbewahrt sind.⁸ Die Saga ist mit – Ausnahme eines einblättrigen Pergamentfragments (AM 162 I fol., um 1500) – nur in Papierhandschriften aus dem 17. Jahrhundert und später überliefert. Man unterscheidet in der Überlieferung mehrere Redaktionen, die – wenn auch mit unterschiedlicher Nähe – alle auf AM 162 I fol. zurückgeführt werden können.

2005 (Beihefte zu Editio 26), hg. von Michael Stolz, Robert Schöller und Gabriel Viehhauser, Tübingen 2007, S. 185.

6 Rudolf Simek und Hermann Pálsson: Lexikon der altnordischen Literatur, Stuttgart 2007, S. 189.

7 <https://handrit.is/is/search/results/FSmkVP> [zuletzt besucht am 26.05.2017].

8 Jón Helgason (Hg.): Hrafnkels saga Freysgoða (Nordisk filologi A, 2), København 1964, S. VIII.

Der Hauptzeuge der häufig als A bezeichneten Redaktion ist AM 156 fol. Weitere indirekte Abschriften des Pergamentfragments sind AM 158 fol. und AM 443 4to sowie AM 496 4to (unvollständiger Text), die Unterschiede zu AM 156 fol. und Gemeinsamkeiten untereinander aufweisen (B-Redaktion). Eine vierte und von AM 162 I fol. recht unabhängige Handschrift ist AM 551 c 4to (C-Redaktion). Ihr schlechter Zustand mit vielen Textlücken kann durch AM 451 4to (Anfang des 18. Jh.) aufgefüllt werden.⁹ Die bedeutende Saga wurde mehrmals ediert¹⁰ und in mehrere moderne Sprachen übersetzt¹¹.

Die Idee zur Leseausgabe

Die Arbeit an der Leseausgabe zur ›Hrafnkels saga Freysgoða‹ entstand als eine spontane Idee des Kursleiters eines Lektürekurses der Tübinger Skandinavistik, zu dem der Autor dieses Artikels als Gast eingeladen wurde. Für diesen Kurs – wie für jeden anderen Lektürekurs alter Sprachen auch – bereiteten sich die Teilnehmer auf die Sitzungen vor, indem sie den aktuellen Textabschnitt hinsichtlich Morphologie, Syntax und Lexik Wort für Wort durcharbeiten, um den Abschnitt in der kommenden Sitzung vor Ort nach Möglichkeit *ad hoc* übersetzen und auf Fragen des Kursleiters hinsichtlich morphologischer und syntaktischer Phänomene antworten zu können. Für jedes Wort müssen die grammatikalische Bestimmung der vorliegenden Wortform und das Lemma zur Ermittlung der Wortbedeutung in einem Wörterbuch bestimmt werden. Diese zum Teil zeitraubende Arbeit der Teilnehmer sollte nach Systematisierung und Vereinheitlichung der Angaben bzw. ermittelten Informationen weiter nutzbar gemacht werden.

Die zentrale Idee war also, die Teilnehmer des Lektürekurses für die inhaltliche Bearbeitung des Sagatextes zu gewinnen. Die grammatikalische Bestimmung der Wortformen durch die Teilnehmer stand dabei im Vordergrund. Am Ende zeigte sich jedoch, dass die Vorbereitung der Teilnehmer bei weitem nicht so einheitlich und genau war, wie es für das Vorhaben nötig gewesen wäre. Die grammatikalisch exakte Bestimmung von Wortformen bürdete allen Teilnehmer mehr Arbeit auf, als sie bisher in ihrer Vorbereitung

9 Jón Helgason [Anm. 8], S. V–VII.

10 Die wichtigsten wissenschaftlichen Ausgaben sind: Peder Thorsen und Konráð Gíslason (Hgg.): *Sagan af Hrafnkeli Freysgoða*, København 1839. Jakob Jakobsen (Hg.): *Austfirðinga sögur* (Samfund til udgivelse af gammel nordisk litteratur (= STUAGNL) 29), København 1903. Jón Helgason (Hg.): *Hrafnkels saga Freysgoða* (Nordisk filologi A, 2), Reykjavík 1950. Jón Jóhannesson (Hg.): *Austfirðinga sögur* (Íslensk fornrit XI), Reykjavík 1950. Walter Baetke (Hg.): *Hrafnkels saga freysgoða*. Mit Einleitung, Anmerkungen und Glossar (Altnordische Textbibliothek 1), Halle a. Saale 1952. Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Editionen, die zumeist unkommentiert sind und den Charakter einer Leseausgabe haben.

11 Gängige deutsche Übersetzungen sind: Die Geschichte vom Freyspriester Hrafnkel, in: *Sieben Geschichten von den Ostland-Familien* (Thule. Altnordische Dichtung und Prosa 12), hg. und übs. von Gustav Neckel, Jena 1913, S. 75–101. Die Hrafnkels Saga, in: *Sagas aus Ostisland. Die Hrafnkels Saga und andere Geschichten von Macht und Fehde* (Saga Bibliothek der altnordischen Literatur) hg. und übs. von Dirk Huth, München 1999, S. 71–101. Andreas Vollmer (Üb.): Die Saga von Hrafnkell Freysgoði, in: *Die Isländersagas in 4 Bänden mit einem Begleitband*, 4. Bd., hg. von Klaus Bödl, Andreas Vollmer, Julia Zernack, Frankfurt am Main 2011, S. 177–212.

gemacht hatten. Darüber hinaus erforderte die Mehrarbeit einen sicheren Umgang mit grammatikalischen Kategorien und der Kodierung für die Speicherung der Information. Dies führte nach und nach zum Ausstieg einzelner Teilnehmer aus der projektrelevanten Mehrarbeit. Am Ende wurden nur die Wortformenbestimmung und Lemmatisierung der ersten beiden Kapitel der insgesamt 20 Kapitel von Studenten vorgenommen.

Weil aber das Konzept der Leseausgabe weit fortgeschritten war und viele Arbeitsprozesse zur HTML-Fassung des Sagatextes schon automatisiert waren, wurde das Projekt nicht verworfen. Aus der ursprünglichen angesetzten Gruppenarbeit mit studentischer Beteiligung wurde schließlich ein klassisches geisteswissenschaftliches Ein-Personen-Projekt im ›stillen Kämmerlein‹.

Vom digitalen Text zur digitalen Leseausgabe

Für die Umsetzung der digitalen Leseausgabe konnte auf mehrere Vorarbeiten Dritter zurückgegriffen werden. Da es sich nicht um die Anfertigung einer Edition auf Basis handschriftlicher Textzeugen handelte, konnte die Frage nach der Textgrundlage pragmatisch beantwortet werden. Der Sagatext liegt im Web in mehreren Fassungen (Altisländisch, Neuisländisch) und in Übersetzungen vor. Als Ausgangstext wurde der von Guðni Jónsson 1945 herausgegebene altisländische Text von heimskringla.no gewählt.¹²



Abb. 2: Auflistung der externen Quellen der digitalen Leseausgabe

12 Guðni Jónsson (Hg.): *Hrafnkels saga Freysgoða* (Islendinga sögur 8), Reykjavík 1945. Die Edition ist selbst eine unkritische Leseausgabe. Der digitale Text der Edition ist auf http://heimskringla.no/wiki/Hrafnkels_saga_Freysgo%C3%B0a [zuletzt besucht am 26.05.2017].

Der Text wurde zunächst in ein selbst definiertes und zu 100% TEI-konformes XML-Format umgewandelt, so dass er schließlich als Vertikaltext – also ein Wort pro Zeile – mit wenigen, die Struktur des Textes betreffenden Metadaten vorlag. Die zeitlich aufwendigste Arbeit war die grammatikalische Bestimmung der insgesamt 9230 Wortformen und die Angabe des Lemmaansatzes nach dem Kopenhagener Wörterbuchprojekt ›Ordbog over det norrøne prosasprog / Old Norse Prose (ONP). Diese Bestimmung ermöglicht die Verknüpfung der einzelnen Wortformen des Textes mit den externen digitalen Quellen, den beiden Wörterbüchern von Cleasby/Vigfusson¹³ und Fritzner¹⁴ sowie der Grammatik von Noreen¹⁵.

Die Normalisierung des Ausgangstextes orientiert sich am späteren Altnordischen aus der Mitte des 14. Jahrhunderts und verwendet die im Neuisländischen gebräuchlichen Buchstaben. Die Leseausgabe hingegen soll der normalisierten Orthographie des ONP folgen¹⁶, weil sich dessen Normale hoffentlich als quasi verbindliche Standardisierung durchsetzen und die verschiedenen älteren Ansätze ablösen wird.

Hallfreðr kom út ok reisti bú dt. Schönhaar

Þat var á dögum Haralds konungs **ins härfa**ra, Halfdanarsonar ins svarta, Guðrøðarsonar veiðikonungs, Halfdanarsonar ins milda ok ins matarilla, Eysteinnssonar frets, Ólafssonar trételgiu sviakonungs, at sá maðr kom skipi sinu til Íslands í Breiðdal, er Hallfreðr hét. Þat er fyrir neðan Fljótsdalsherað. Þar var á skipi kona hans ok sonr, er Hrafinkell hét. Hann var þá fimmtán vetra gamall, mannvænn ok gerviligr.

Hallfreðr setti bú saman. Um vetrinn andaðisk útlend ambátt, er Amþrúðr hét, ok því heitir þat síðan á Amþrúðarstöðum. En um vátit fórdi Hallfreðr bú sitt norðr yfir heiði ok gerði bú þar, sem heitir í Geitdal.

Ok eina nátt dreymdi hann, at maðr kom at honum ok mælti: „Þar liggir þú, Hallfreðr, ok heldr óvarliga. Fór þú á burt bú þitt ok vestr yfir Lagarfljót. Þar er heill þin qll.“

Eftir þat vaknar hann ok fórir bú sitt út yfir Rangá í Tungu, þar sem síðan heitir á Hallfreðarstöðum, ok bjó þar til elli. En honum varð þar eftir góltr ok hafr, ok inn sama dag, sem Hallfreðr var í brott, hljóp skriða á húsin, ok týndusk þar þessir gripir, ok því heitir þat síðan í Geitdal.

Abb. 3: Das erste Kapitel der Leseausgabe

- 13 Richard Cleasby und Gudbrand Vigfusson: An Icelandic-English Dictionary, Oxford 1874. Digital aufgearbeitet von Sean Crist, http://lexicon.ff.cuni.cz/texts/oi_cleasbyvigfusson_about.html [zuletzt besucht am 26.05.2017].
- 14 Johan Fritzner: Ordbog over det gamle norske sprog, 4 Bde, Kristiania 1883-96. Digital aufgearbeitet von Eining for digital dokumentasjon (EDD), <http://www.edd.uio.no/per1/search/search.cgi?appid=86&tabid=1275> [zuletzt besucht am 26.05.2017].
- 15 Adolf Noreen: Altisländische und altnorwegische Grammatik. Laut- und Flexionslehre unter Berücksichtigung des Urnordischen (Sammlung kurzer Grammatiken germanischer Dialekte A, 4), Halle a. Saale 1923. Als HTML-Version umgearbeitet von Andrea de Leeuw van Weenen, <http://www.arnastofnun.is/solofile/1016380> [zuletzt besucht am 26.05.2017].
- 16 http://onp.ku.dk/english/onp_access/orthography/ [zuletzt besucht am 26.05.2017].

Mittels einer XSL-Transformation wurde das XML-Dokument in mehrere, voneinander abhängige HTML-Dokumente (Kapitel) und HTML-Codeschnipsel (Wortannotationen) umgewandelt, die mit Hilfe von JavaScript-Funktionen miteinander verbunden sind. Das Layout der Website fußt auf dem CSS-JavaScript-Framework Bootstrap¹⁷ und eigenen Stilangaben.

Für die fertige Leseausgabe wurde ganz bewusst ein schlichtes Layout gewählt, das trotz Annotationen und mehreren Ebenen in der Edition zunächst ein druckähnliches Äußeres haben soll. Bis auf eine dezente Hintergrundfarbe von einzelnen Wortgruppen, die durch die Hoverfunktion auf Übersetzungshinweise als HTML-Tooltip aufmerksam macht, und die seitenweise Darstellung der einzelnen Kapitel unterscheidet sich die Präsentation des Sagatextes nicht von einem gedruckten Werk.

Alle weiteren Annotationen, die zum Textverständnis beitragen können, werden als Popup präsentiert. Der Leser muss hierzu auf das betreffende Wort klicken. Er erhält zunächst die Wörterbuchform, Informationen zur Wortklasse (mit weiterer Kategorisierung bei Substantiven und Verben) und die genaue grammatikalische Bestimmung der Wortform. Mit einem weiteren Klick im Popup-Fenster kann er die das Lemma oder die Grammatik betreffende Inhalte der externen Quellen abrufen. Als blitzschnelle Lesehilfe,

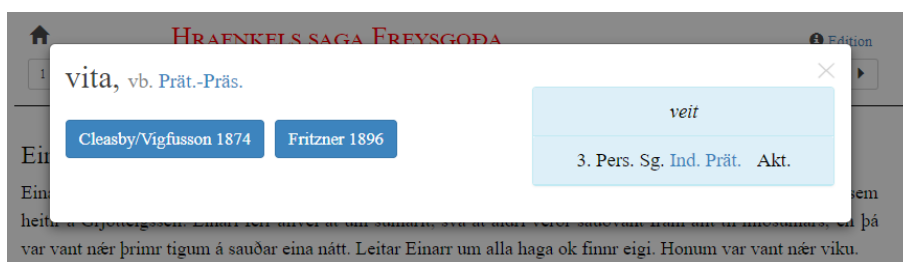


Abb. 4: Popup-Fenster zur Wortform *veit*

wenn man die Bedeutung eines Wortes nicht weiß, ist diese Aufteilung der Information natürlich nicht sonderlich bequem, aber dies ist auch nicht die Intention dieser Aufteilung.

Die Leseausgabe versteht sich vielmehr als ein Hilfsmittel, um Altnordisch zu erlernen, und nicht um altnordische Texte schnell durchzulesen. Dem Leser soll die Möglichkeit geboten werden, den betreffenden Wörterbuchartikel genau zu lesen, um die geeignetste Übersetzung ermitteln und so einen eigenen differenzierten (passiven) Wortschatz aufbauen zu können. Das Nachschlagen in der externen Grammatik hat ebenfalls den Zweck, das Wissen des Lesers zu festigen und zu erweitern. Die punktuelle Einbindung

¹⁷ <http://getbootstrap.com> [zuletzt besucht am 26.05.2017].

der externen Quellen zielt also darauf ab, diese zu konsultieren und zu einer auf den Satz abgestimmten Übersetzung zu gelangen.

Der Arbeitsprozess

Wie oben angedeutet, unterteilte sich die Arbeit an der digitalen Leseausgabe in mehrere Teilarbeitsprozesse (*workflows*), auf die – insbesondere, wenn sie vollständig oder teilweise automatisiert werden konnten – nun näher eingegangen wird.

Die Umwandlung des Ausgangstextes in einen Vertikaltext mit XML-Kodierung erfolgte unter Verwendung Regulärer Ausdrücke (*regular expressions*), durch die die Textstruktur mit nur wenigen manuellen Anpassungen überführt wurde. Für die XML-Kodierung des Sagatextes (Textstruktur, grammatikalische Annotation) wurden lediglich sieben Elemente und vier Attribute der TEI im Zieldokument im Bereich `<text>` / `<body>` benötigt.

Element	Beschreibung
<code><div></code>	Kapitel
<code><head></code>	Überschrift
<code><p></code>	Absatz
<code><q></code>	Wörtliche Rede
<code><seg></code>	Wortgruppe
<code><w></code>	Wort
<code><pc></code>	Satzzeichen

Attribut	Beschreibung
<code>@lemma</code>	Form des Wörterbucheintrags
<code>@ana</code>	grammatikalische Bestimmung
<code>@type</code>	Kategorisierung
<code>@n</code>	Übersetzung einer Wortgruppe

Die Überführung des altisländischen Ausgangstextes in die gewünschte normalisierte Orthographie ließ sich nur teilweise automatisiert vornehmen, da die Zeichen und Zeichenkombinationen nicht immer uneindeutig waren. Die Normalisierung des Textes nach den Vorgaben des ONP konnte erst während der grammatikalischen Bestimmung abgeschlossen werden und blieb in erster Linie Handarbeit, die nur minimal durch den Computer unterstützt wurde.

1. æ => æ oder ó
2. ö => o oder ø
3. -st und -zt in Verbindungen => -sk bzw. -zk
4. á|ó|ú+l+f|g|l|m|p|s => a|o|u+l+f|g|l|m|p|s
5. kleinere Unterschiede in der Lemmaansetzung
6. kleinere Unterschiede in flektierten Formen

Obwohl die XML-Struktur nach der automatisierten Umwandlung bereits nahezu fehlerfrei vorlag, wurde in einer Schemadatei der Aufbau des XML-Dokumentes definiert. Anders als bei den Kodierungsvorschlägen der TEI oder von The Medieval Nordic Text Archive¹⁸ (Menota), einem weiteren XML-Standard, auf den zurückgegriffen wurde, wurde ein sehr restriktives XML-Schema gewählt, um die Richtigkeit von Hand vergebener Werte bestmöglich kontrollieren zu können. Neben einfacheren Beschränkungen (`<xs:restriction>`) wie etwa der Festlegung von akzeptierten Satzzeichen und der Definition von Werten durch `<xs:enumeration>` wurden mit `<xs:pattern>` und Regulären Ausdrücken zwei eigene Datentypen für die formale Überprüfung der ONP-Normalen und der grammatikalischen Analyse definiert.

Mit dem Datentyp `normaliseONP` können die Werte in `<w>` und `@lemma` auf die Richtigkeit der verwendeten Zeichen überprüft werden. Dies gibt natürlich keine Gewissheit, ob die eingegebenen Werte tatsächlich eine korrekte altnordische Wortform angeben. Für eine solche Überprüfung bräuchte man eine Liste mit allen korrekten Wortformen. Der Aufwand, eine nur annähernd brauchbare Liste zu erzeugen, ohne direkt nutzbare Vorarbeiten Dritter, wäre zu groß.

```
<xs:simpleType name="normaliseONP">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[A-ZÆÍÓÚÝÞǼǾǿǿ]*(-)?([A-ZÆÍÓÚÝÞǼǾǿǿ])*[a-zæíóúýþǽǿǿ]*"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="msaMenota">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern
      value="(x(UA|IM|IT|CC|CS|VP|RP))|(x(N[CP](i(A|I|O|U|IA|IO|JA|WA|JO|WO|AN|ON|JN|IN|R|ND|RT|UA)) g[MFNU]
      n[SPU] c[NGDAU] s[IDU] |A\ r[PCSU] g[MFNU] n[SPU] c[NGDAU] s[IDU] |PE p[123U] ( g[MF])? n[SDPU] c[NGDA]
      (eE)? |PE c[GDA] | (D[PD] |P[QI]) g[MFNU] n[SPU] c[NGDAU] |AT g[MFNU] n[SPU] c[NGDAU] |N[AO] ( g[MFNU] n[SPU]
      c[NGDAU])? |VB i(S([1-6])? |W([1-4])? |RD|PP|U) f((I( tPT)? | (F t(P[ST]|U) p([1-3]|U) n[SPU] m(IN|IP|SU|U)) |
      (P tP([ST]|U) g[MFNU] n[SPU] c[NGDAU] s[DI])) v[AR] |AV r[PCSU] |AP y[GDAU]))"/>
    </xs:pattern>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

Abb. 5: Definition der Datentypen `normaliseONP` und `msaMenota`

18 <http://menota.org> [zuletzt besucht am 26.05.2017].

Der Datentyp `msaMenota` für die grammatikalische Bestimmung der Wortformen in `@ana` wurde dicht an das Kodierungssystem Menota angelehnt. Die XML-Kodierung von Menota ist eine Erweiterung der TEI mit Hinblick auf eine sprachwissenschaftlich orientierte Kodierung für mittelalterliche Handschriften. Für die zulässigen Werte der Menota-eigenen Spezifizierung `@msa:ana` (*morpho-syntactical analysis*) existieren konkrete Vorgaben¹⁹, die wiederum auf die Verwendung im Zusammenhang mit Handschriften abgestimmt sind. Für einen normalisierten Text mit grammatikalischen Informationen zu Lemma und Wortform, die von außen an den Text herangetragen werden, musste das Kodierungssystem erweitert werden. Gerade die Verknüpfung mit einer Grammatik erforderte eine Bestimmung, die die morphologische Vielfalt der Verben und Substantive im Altnordischen adäquat einfängt. Für Verben unterscheidet Menota zwischen starken und schwachen Verben sowie Präteritopräsenzien und ehemals reduplizierenden Verben. In

```
<text>
  <body>
    <head>
      <w lemma="Hrafn-kell" ana="xNP iA gM nS cG sI" type="person">Hrafnkells</w>
      <w lemma="saga" ana="xNC iON gF nS cN sI">saga</w>
      <w lemma="freys-goði" ana="xNP iAN gM nS cG sI">Freysgoða</w>
    </head>
    <div type="chapter" n="1">
      <head>
        <w lemma="Hall-freðr" ana="xNP iUA gM nS cN sI" type="person">Hallfreðr</w>
        <w lemma="koma" ana="xVB iS4 fF tPT p3 nS mIN vA">kom</w>
        <w lemma="út" ana="xAV rP">út</w>
        <w lemma="ok" ana="xCC">ok</w>
        <w lemma="reisa" ana="xVB iW3 fF tPT p3 nS mIN vA">reisti</w>
        <w lemma="bú" ana="xNC iA gN nS cA sI">bú</w>
      </head>
      <p>

        <w lemma="sá" ana="xDD gN nS cN">Þat</w>
        <w lemma="vera" ana="xVB iS5 fF tPT p3 nS mIN vA">var</w>
        <w lemma="á" ana="xAP yD">á</w>
        <w lemma="dagr" ana="xNC iA gM nP cD sI">dögum</w>
        <w lemma="Har-aldr" ana="xNP iA gM nS cG sI" type="person">Haralds</w>
        <w lemma="konungr" ana="xNC iA gM nS cG sI">konungs</w>
        <seg type="specTrans" n="Schönhaar">
          <w lemma="inn" ana="xAT gM nS cG">ins</w>
          <w lemma="hárfagr" ana="xAJ rP gM nS cG sD">hárfagra</w>
        </seg>
        <pc>,</pc>
        <w lemma="Halfdanarson" ana="xNP iU gM nS cG sI" type="patronymic">Halfdanarsonar</w>
        <w lemma="inn" ana="xAT gM nS cG">ins</w>
        <w lemma="svartr" ana="xAJ rP gM nS cG sD">svarta</w>
        <pc>,</pc>
        <w lemma="Guðrøðarson" ana="xNP iU gM nS cG sI" type="patronymic">Guðrøðarsonar</w>
        <w lemma="veiði-konungr" ana="xNC iA gM nS cG sI">veiðikonungs</w>
        <pc>,</pc>
```

Abb. 6: Anfang des ersten Kapitels in XML-Kodierung

19 http://menota.org/HB2_ch8.xml [zuletzt besucht am 26.05.2017].

Grammatiken werden die Verben in verschiedene Klassen bzw. Ablautreihen weiter unterteilt. Gleiches gilt für die Substantive, die in sogenannte Stämme unterteilt werden. Mit msaMenota kann die formal korrekte Angabe zu einer Wortform überprüft werden, von denen die meisten händisch vorgenommen wurden. Die Struktur der XML-Kodierung wird in Abb. 6 deutlich.

Die unauffällige Einbettung der externen Inhalte in die Popup-Fenster hängt vor allem davon ab, ob die Anbieter der jeweiligen Seite an eine Möglichkeit des Referenzierens ihrer Inhalte gedacht haben. Zwar konnte die Verlinkung auf die Einträge der beiden Wörterbücher und der Grammatik durch eine Anweisung in der XSL-Transformation automatisch mit einem einfachen Direktlink gesetzt werden, doch waren dazu zwei verschiedene Verfahren nötig.

Im Falle von Noreens Grammatik handelt es sich um ein reines HTML-Dokument, in dem alle Abschnitte, Paragraphen, Anmerkungen und Fußnoten mit dokumentinternen IDs versehen sind, nicht zuletzt wegen der zahlreichen Querverweise innerhalb des Werks. Es genügte also ein einfaches Mapping der im XML-Dokument kodierten grammatikalischen Informationen, um auf die entsprechende ID im HTML-Dokument von Noreens Grammatik zu verweisen. Zur Webadresse <http://www.arnastofnun.is/solofile/1016380> gesellt sich die ID, z. B. zum Abschnitt ›Flexionslehre‹ (`diviflex`), so dass sich daraus die Adresse <http://www.arnastofnun.is/solofile/1016380#diviflex> ergibt.

Die Adressen der beiden Wörterbücher mussten auf andere Weise ermittelt werden. Hier handelt es sich um Datenbankabfragen mittels einer Scriptsprache. Die anzusteuern Website ist ein durch Nutzereingabe erzeugter sogenannter Deep Link oder eine dynamisch erzeugte und für den Nutzer nicht sichtbare Adresse. Nutzt man z. B. die Portalseite zu Fritznerns Wörterbuch²⁰ kann man dieses zwar durchsuchen und mit einem Perl-Script Anfragen an die Datenbank schicken, aber das Ergebnis ist eine dynamische, nicht zitier- bzw. referenzierbare URL. Nach Anfrage bei dem Seitenbetreiber wurde der Aufbau eines direkten Links auf einen bestimmten Eintrag mitgeteilt, in dem das Lemma-wort in einer eigenen, bisweilen von der normalisierten Orthographie des Wörterbuchs abweichenden Kodierung eingetragen werden muss. Dies bedeutete für Verwendung der Wörterbucheinträge in der Leseausgabe, einen automatisierten Workflow zu schaffen, der die ONP-Normale in die entsprechende Notation für die Generierung der Webadresse umwandelt. Der Großteil der Lemma wurde mit einer kurzen Verkettung der XSL-Funktionen `replace()` und `translate()` in die gewünschte Form überführt. Dies ließ sich für die Einträge in Fritznerns Wörterbuch leicht bewerkstelligen, weil die zu generierende Webadresse moderne skandinavische Buchstaben, darunter auch *ð*, *þ*, *æ*, *ö* und *ø*, und Vokale mit Akuten (*á*, *é* etc.) akzeptiert, so dass die ONP-Normale nur geringfügig

20 <http://www.edd.uio.no/perl/search/search.cgi?appid=86&tabid=1275> [zuletzt besucht am 26.05.2017].

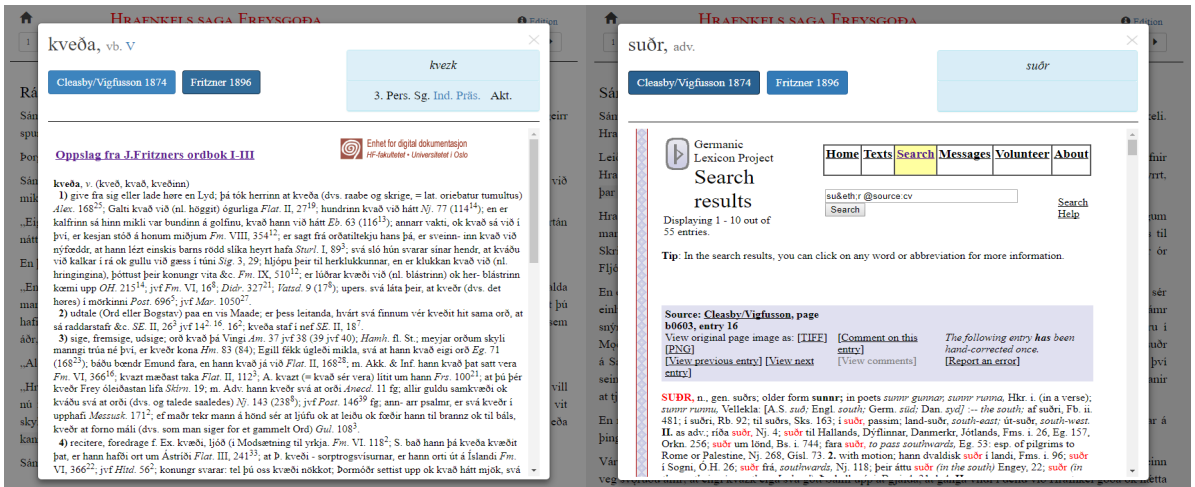


Abb. 7: Einbindung der externen Wörterbücher von Fritzner (li) und Cleasby/Vigfusson (re)

abgeändert werden musste. Für wenige Lemmata war die automatische Umwandlung nicht möglich; für diese wurde auf ein einfaches händisch angelegtes Mapping per Liste zurückgegriffen.

Für das Wörterbuch von Cleasby/Vigfusson wurde auf das Germanic Lexicon Project (GLP) zurückgegriffen, das die Volltextdigitalisierung mehrere Nachschlagewerke vorantreibt. Im Prinzip wird derselbe Workflow benutzt, um den gewünschten Wörterbucheintrag zu erhalten. Jedoch musste dieser an die Eigenheiten der Website angepasst werden, wie z. Bsp. zu aller erst die Einschränkung der Suche der Website auf das Wörterbuch von Cleasby/Vigfusson. Allerdings wird die Suche auf den gesamten Text und nicht auf Wörterbucheinträge ausgeführt und liefert somit auch weitere Ergebnisse neben dem gesuchten Eintrag. Im Gegensatz zum Portal zu Fritzners Wörterbuch erscheint das Ergebnis einer Anfrage an die Website als für den Nutzer sichtbarer, dynamisch kreierter Deep Link. An der URL erkennt man leicht, dass die Kodierung des Suchbegriffs für die zu generierende Webadresse leider sehr umständlich ist, weil alle Buchstaben, die nicht im Englischen vorkommen, mit Codes wiedergegeben werden. Um diesen Arbeitsschritt ebenfalls vollkommen automatisieren zu können, musste ein aufwendigeres Mapping durchgeführt werden, während dessen alle Zeichen (z. B.: á => %E1 und æ => a%2Be) in die richtige Form für den betreffenden Link umgewandelt wurden. Außerdem wurde erneut händisch eine Liste angelegt, um die wenigen nicht durch den Workflow umwandbaren Wörterbucheinträge bzw. Lemmata in die richtige Form zu überführen.

Ausblick

Die Arbeit an der digitalen Leseausgabe der ›Hrafnkels saga Freysgoða‹ führte zu zwei Ergebnissen: die Leseausgabe selbst und die automatisierten Arbeitsprozesse (*workflows*). Die erarbeiteten Workflows und genutzten Standards bieten großes Potential für eine schnelle Erweiterung des Textmaterials hin zu einer Sammlung digitaler Leseausgaben mit ähnlichem oder gar gleichem Funktionsumfang. Die enge Anlehnung an der Kodierung nach Menota eröffnen die Möglichkeit, auf die Texte in Menotas Textarchiv²¹ zurückzugreifen, die vollständig normalisiert und lemmatisiert sind. Hierfür bedarf es freilich eines weiteren Arbeitsschritts, der Menotas Kodierung in eine XML-Kodierung überführt, damit die Transformation der XML-kodierten Information in eine funktionale digitale Leseausgabe automatisiert gemacht werden kann.

Ein Text, der nach den Vorgaben von Menota oder eben auch TEI kodiert wurde, ist aufgrund von zum Teil sehr unspezifischen Vorgaben ohne eigene Aufbereitung nur schwer nutzbar. Um dieses Ziel zu erreichen, müssten die Kodierungsvorgaben der beiden Initiativen sehr viel strikter (im Schema) formuliert sein. Momentan streben weder Menota noch die TEI dieses Ziel an. Die Kodierungsvorschläge der TEI sind für ein solches Ziel viel zu global und unspezifisch angesetzt, und die Vorgaben von Menota geben zu viele Möglichkeiten, die Elemente und Attribute zu nutzen bzw. konkrete Werte für Attribute zu vergeben. Beide Ansätze stellen damit lediglich eine Verständlichkeit der Kodierung von Informationen für Dritte sicher, die den Austausch von Forschungsdaten (*interchange*), aber nur sehr selten deren direkte Nachnutzung (*interoperability*) ermöglicht.²²

Die Anwendung der Workflows ist aber auch im Zusammenhang mit der universitären Lehre denkbar. Mit der Wiederaufnahme der ursprünglichen Idee und unter Berücksichtigung der Gründe für das letztliche Scheitern des Ansatzes im ersten Versuch wäre es durchaus möglich, Lektürekurse derart zu konzipieren, dass die Teilnehmer als ein Teil ihrer persönlichen Kursarbeit einzelne Textstellen kodieren. Aus einer solchen im Unterricht integrierten Gruppenarbeit kann ausreichend viel Material entstehen, so dass ein neuer Text vollständig oder fast vollständig lemmatisiert und als XML kodiert vorliegt, auf den die XSL-Transformation zur Erstellung einer digitalen Leseausgabe anwendbar ist. Unabdingbar ist allerdings ein ausreichendes Verständnis der Bearbeiter für die Lemmatisierung und Normalisierung der Wortformen und Lemmata.

21 <http://clarino.uib.no/menota/page> [zuletzt besucht am 26.05.2017].

22 Zu dieser Problematik siehe bspw. Desmond Schmidt: Towards an Interoperable Digital Scholarly Edition, Journal of the Text Encoding Initiative [Online], Issue 7, November 2014, online since 01 January 2014. URL: <http://jtei.revues.org/979>; DOI : [10.4000/jtei.979](https://doi.org/10.4000/jtei.979) [zuletzt besucht am 26.05.2017].

Darüber hinaus stellt eine fertige digitale Leseausgabe natürlich auch selbst Unterrichtsmaterial dar, mit dem die Teilnehmer eines Lektürekurses wesentlich mehr Textmenge bewältigen können als mit konventionellen Hilfsmitteln. Hier soll nicht unerwähnt bleiben, dass eine digitale Leseausgabe nicht das Erlernen der Grammatik und des Vokabulars einer Sprache, geschweige denn das Verständnis der Feinheiten einer Sprache ersetzen kann, sondern im Zuge dessen lediglich als Hilfsmittel fungiert. Ob die digitale Leseausgabe der ›Hrafnkels saga Freysgoða‹ in jetziger Gestalt für studentische Teilnehmer des akademischen Unterrichts geeignet ist, muss die Erfahrung der kommenden Jahre zeigen.

Nicht zuletzt lässt sich der etablierte Arbeitsablauf selbstredend von anderen Bearbeitern für die Erstellung weiterer Leseausgaben verwenden, die sich dann lediglich auf die inhaltlichen Aspekte der XML-Kodierung konzentrieren müssen. Ob und inwiefern eine automatisierte Lemmatisierung ohne großen Aufwand unter Rückgriff auf das bereits lemmatisierte Wortmaterial erreicht werden kann, kann ich zwar momentan nicht beantworten, aber dies ist technisch durchaus möglich, wie isländische Computerlinguisten bereits demonstriert haben.²³

23 Eiríkur Rögnvaldsson & Sigrún Helgadóttir: Morphological Tagging of Old Norse Texts and Its Use in Studying Syntactic Variation and Change, in: Language Technology for Cultural Heritage: Selected Papers from the LaTeCH Workshop Series, hg. von Caroline Sporleder, Antal P.J. van den Bosch und Kalliopi A. Zervanou, Berlin 2011, S. 63–76. [online: https://notendur.hi.is/~eirikur/Tagging_ON.pdf, zuletzt besucht am 26.05.2017]. In neuisländischer Textgestalt liegen als ›The Saga Corpus‹ mehrere Isländersagas, Königssagas und zeitgenössische Sagas automatisch lemmatisiert vor: <http://www.malfong.is/index.php?lang=en&pg=fornritin> [zuletzt besucht am 26.05.2017].