

Ablaut in indogermanischen Primärnomina: Die hystero-kinetischen Stämme

Götz Keydana

28. März 2012

Abstract

In this paper I evaluate different approaches to ablaut in hystero-kinetic stems. I argue that it is unconvincing to derive the reconstructed ablaut patterns from a form of templatic morphology since there is no evidence for this type of morphology in Indo-European. Phonological models of ablaut relying on abstract underlying representations are also shown to be inadequate. I then develop an own proposal for generating the attested ablaut patterns within a synchronic grammar. It is based on the insight that quantitative ablaut is a form of rhythmic deletion. In this scenario elision results from the interplay of two prosodic constraints. One aims at exhaustively parsing syllables into feet, the other forces feet to be binary. This approach is implemented in a simple optimality-theoretic grammar.

Wirklichkeit ordnet sich nur unter, wenn man sie sich ausdenkt.

Alexander Kluge

1 Einleitung

In letzter Zeit ist von verschiedenen Seiten der traditionell angenommene Kausalzusammenhang zwischen Akzent und Ablaut infrage gestellt worden. Im vorliegenden Aufsatz werden am Beispiel der hystero-kinetischen Stämme alternative Erklärungen für quantitativen Ablaut diskutiert. Es wird ein eigener Vorschlag entwickelt und in einem Grammatikfragment implementiert.

2 Akzent und Ablaut

Seit Pedersen (1926) wird in der Indogermanistik die Auffassung vertreten, dass Akzent und Ablaut bei den nominalen Primärstämmen systematisch verknüpft waren. Die gegenwärtig konkurrierenden Modellierungen der Erlanger Schule, der Leidener Schule sowie Varianten davon wie z.B. die von Klingenschmitt (s. Schaffner (2001)) haben gemeinsam, dass sie davon ausgehen, dass Vollstufen auf betonte Silben beschränkt waren. Umgekehrt gilt, dass vollstufige Silben immer die Betonung trugen. Nullstufen sind immer auf Deakzentuierung zurückzuführen. Diese Auffassung setzt voraus, dass der durch externe

Rekonstruktion erreichbare Zustand bereits durch Neuerungen und analogische Prozesse erheblich umgestaltet worden ist.

In jüngerer Zeit sind diese Annahmen von verschiedener Seite infrage gestellt worden, da gezeigt werden kann, dass der postulierte Zusammenhang erstens selbst für archaische Schichten des Uridg. nicht aufrechterhalten werden kann, zweitens typologisch unwahrscheinlich ist. Man vergleiche dazu Keydana (2005), Wodtko u. a. (2008), Olander (2009), Tremblay (2010), Kiparsky (2010), Hock (im Druck) (vgl. schon Hock (1994)) sowie Kümmel (in diesem Band).

Methodischen Probleme liegen v.a. in der Bereitschaft, die Evidenz der Einzelsprachen und das Ergebnis der externen Rekonstruktion zugunsten eines vorurindogermanischen Zustandes zu marginalisieren (dazu ausführlich Keydana (2005) und Hock (im Druck)). Auf diese Weise entzieht sich die Theorie der Überprüfbarkeit. Ein weiteres Problem hat – wenn auch in gänzlich anderem Zusammenhang – Steedman (1985, 360) benannt:

No theory is fully satisfactory if it requires ad hoc constraints. That is, if a theory exploits a degree of freedom [...] in order to capture a generalisation about a particular language, then the exploitation of that degree of freedom in that way constitutes a prediction that other constructions and other languages may exploit the same degree of freedom in all the other ways that it allows. To the extent that constraints on rules are required to express the fact that this freedom is *not* exploited by the languages of the world, the prediction fails. The theory can only be redeemed in one of two ways: either it must be shown that the constraints arise in a principled fashion – for example, [...] from the requirements of processing or learning the grammar – or the theory must be modified to make it less general.

Der Kausalzusammenhang zwischen Akzent und Ablaut ist, auch wenn er intuitiv plausibel zu sein scheint, *ad hoc*, da Entsprechendes in dieser Form in natürlichen Sprachen nicht nachgewiesen werden kann. Vertreter der Ablauttheorie müssten daher auch die Frage beantworten, warum andere Sprachen keine entsprechenden Muster kennen. Gelingt dies nicht, bedarf die Theorie im Sinne Steedmans der Revision.

Neben den methodischen gibt es auch ganz unmittelbar empirische Probleme. So sind zumindest Teile des postulierten Akzentsystems in keiner überlieferten Sprache nachweisbar. Das gilt besonders für die proterokinetischen Stämme, vgl. dazu Keydana (im Druck). Zudem ist das Akzentsystem, wie Hock (1994) und Keydana (2005) gezeigt haben, mit unserem Wissen über natürlichsprachliche Akzentsysteme nicht vereinbar. Für den postulierten Zusammenhang zwischen Akzent und Ablaut gibt es keine harte Evidenz, da betonte Nullstufen ebenso wie unbetonte Vollstufen sicher nachweisbar sind. Schließlich ist der Schwund von vor- und nachtonigem /e/ auch typologisch nicht nachweisbar.

Es scheint daher geboten, erneut die Frage zu stellen, ob Ablaut akzentbedingt sei.

3 Akzent ohne Ablaut: Hysterokinese

Der hysterokinetische Stammbildungstyp des Uridg. ist durch einen Wechsel von Voll- und Nullstufe in Wortbildungsaffix und Endung gekennzeichnet. In den

starken Kasus wie dem Nominativ oder Akkusativ des Singulars ist das Wortbildungsaffix betont und *e*-stufig, in den schwachen Kasus ist es nullstufig. Betont ist dann die Endung. Die Wurzel ist wahrscheinlich zumindest ursprünglich immer nullstufig.¹ Man vergleiche als besonders sicheres Beispiel dieses Typs das Vaterwort mit dem starken Nominativ $*p^{\circ}h_2't\bar{e}r^2 < *p^{\circ}h_2'ters$ (Szemerényis Gesetz) neben dem schwachen Genitiv $p^{\circ}h_2'tres$.³

Der Typus wird zwar für relativ viele Stämme in Anspruch genommen, ist aber in der postulierten Form nur selten mit Sicherheit nachweisbar. Eine sorgfältige Abwägung der Evidenz kann an dieser Stelle nicht geleistet werden. Einige der wichtigsten Fälle sollen aber kurz angesprochen werden. Für einen guten Überblick verweise ich auf Kim (2002, 43-4).

Völlig unstrittig hysterokinetisch ist das oben bereits vorgestellte Vaterwort.⁴ Ebenfalls recht sicher sind geschlechtliche *n*-Stämme wie idg. $*u_{rsen-}$ (> gr. ἄρσην) (Pronk, 2009, 179), das in gr. ἔρσην allerdings auch mit vollstufiger Wurzel vorliegt. $*h_2uksen-$ (dazu Zimmer (1981)) hat zwar immer eine nullstufige Wurzel, ist aber ebenfalls schwierig, weil der *e*-Vokalismus im Affix nur für das Altindische nachgewiesen werden kann (Hoffmann, 1982, 84), während das Avestische, das Kymrische und das Altnordische eine *o*-Stufe voraussetzen (Peters, 1993, 393-4).

Nomina agentis auf *-ter-* sind wahrscheinlich, die Rekonstruktion der Nullstufe in der Wurzel hängt allerdings an der griechischen Evidenz. Im Indoiranischen ist die Wurzel bei Nomina agentis unabhängig vom Akzent immer vollstufig; tiefstufige Bildungen sind sicher jünger (Tichy, 1995, 46). Auch die maskulinen *-men*-Stämme sind nicht zwingend. Im Vedischen haben sie Suffixakzent und vollstufige Wurzel (Schneider, 2010, 53). Dieses Muster kann auf einem älteren hysterokinetischen Typ beruhen, muss das aber nicht. Zur eher schwachen Evidenz vgl. Schneider (2010, 70), Hardarson (2005, 219), Stüber (1998, 173) und Tremblay (1996, 128).

Neutrale *n*-Stämme des Slavischen sind ebenfalls mögliche Fortsetzer des hysterokinetischen Typs. Angesichts der Tatsache, dass Neutra in anderen idg. Sprachen nicht hysterokinetisch sind, ist allerdings mit Kim (2002, 167-8) die Alternative zu erwägen, dass die Bildungen tatsächlich einen proterokinetischen Typus fortsetzen. Hysterokinetische *t*-Stämme sind ebenfalls möglich, aber nicht zu sichern. Man vergleiche (Rieken, 1999, 86-8). Auch die häufig, z.B. von Rie-

¹Zum Wurzelablaut vgl. allerdings Beekes (1972) und das Folgende.

²Hier wird folgende Notationskonvention verwendet: Kursiv gesetzte Formen sind Outputs einer synchronen Grammatik, zwischen Schrägstriche gesetzte Formen lexikalische Einträge und somit Inputs der Grammatik. Lexikalischer Akzent im Input wird mit dem Akut gekennzeichnet, Betonung im Output mit $\bar{\cdot}$. Die Vokalisierung von Laryngalen wird als Vokalepenthese verstanden. Da die Epenthese von der synchronen Grammatik gesteuert wird, unterscheidet sie Outputs von Inputs. Zwei Gründe sprechen für die Annahme, dass vor dem Laryngal epenthiert wird: Erstens entstünde andernfalls ein Silbenonset, das so für das Uridg. unwahrscheinlich ist (Keydana, 2004), andererseits wäre sonst Behauchung des dem Laryngal vorangehenden Plosivs zu erwarten (Lipp, 2009, 363).

³Zu Etymologie und morphologischer Analyse vgl. Wodtko u. a. (2008, 554-562) und den Literaturbericht bei Lipp (2009, 354, Anm.11). Ich schließe mich der z.B. von Tremblay (2003, 81f.f.) und auch Neri (2003, 31, Anm.68) vertretenen Auffassung an, dass – zumindest im Vaterwort – das Wortbildungssuffix **-ter-* vorliegt. Das Wort ist wohl deverbal zu $*peh_2(i)-$ (so Tremblay und Neri a.a.O.). Zu den im NIL und von Lipp zitierten alternativen Vorschlägen ist der von Kim (2002, 45) zu ergänzen, der eine Wurzel $*/ph_2ter-/$ postuliert. Diese *ad-hoc*-Lösung erscheint angesichts der wahrscheinlich hohen Frequenz von **-ter*-Bildungen im Uridg. und der synchronen Transparenz von $*/ph_2ter-/$ unnötig.

⁴Zum Wurzelablaut vgl. unten.

ken (1999, 173), postulierten hysterokinetischen *s*-Stämme (Typus aind. *apás* ‘tätig’) sind nicht zwingend, da sie die Wurzelvollstufe durchführen. Zumindest in den frühen Einzelsprachen handelt es sich lediglich um oxytone Ableitungen zu barytonen Neutra. Ähnlich unsicher sind *s*-stämmige Adjektive des Typs εὐμενής, ved. *sumánās*, die zunächst auf idg. **h₁su-menés* mit vollstufiger Wurzel weisen. Bewahrt scheint die nullstufige Wurzel allerdings in gr. αἰνοπαθής ‘schrecklich leidend’ < **-p̥h₂-ēs* zu sein (Weiss, 2009, 259). Hier ist allerdings der Einfluss verwandter Wörter, v.a. der von πάθος, nicht auszuschließen.

Schließlich gehören hierhin mit einiger Sicherheit einige *i*- und *u*-Stämme, die v.a. im Indoiranischen (Typus aav. *kauuā*), in Resten aber auch im Hethitischen (*utnē*) und ev. auch im Latein (Typus *vātēs*) bewahrt sind. Man vergleiche Beekes (1972) und Kim (2002, 44), zum Latein aber auch Weiss (2009, 262).

Der Typus kann also als gesichert gelten, auch wenn er im Gegensatz zum proterokinetischen überraschend wenig produktiv geblieben ist.

Der Akzent der hysterokinetischen Stämme ist, wenn man ihn unabhängig vom Ablaut betrachtet, wenig bemerkenswert. Die Betonung ist kolumnal: Sie befindet sich immer auf der Silbe, die das Stammbildungssuffix enthält (**.p̥h₂.’tēr.* / **p̥h₂.’tres.*, s. Keydana (im Druck)). Da dasselbe auch für die sogenannten proterokinetischen Stämme gilt, sind beide Typen rein akzentologisch identisch (Olander (2009), Kiparsky (2010), Keydana (im Druck)). Modellieren lässt sich dieses Akzentmuster ohne Schwierigkeiten, wenn man zwei in Sprachen mit morphologischem Akzent häufige Eigenschaften auch für das Uridg. postuliert. Einerseits ist Akzent kopfgesteuert. Das bedeutet, dass sich der Kopf eines morphologischen Wortes mit seiner Akzentspezifizierung immer durchsetzt. Andererseits ist der Kopf, also das Wortbildungsaffix, lexikalisch akzentuiert. Mit diesen Vorgaben kann der Typus modelliert und in das Gesamtsystem des uridg. Akzents integriert werden (dazu ausführlich Keydana (im Druck)). Der uridg. Akzent ist also unter Preisgabe des traditionell angenommenen Zusammenhangs zwischen Akzent und Ablaut einfach zu rekonstruieren und zu modellieren. Was aber verursacht in einem solchen Szenario Ablaut?

4 Morphologie

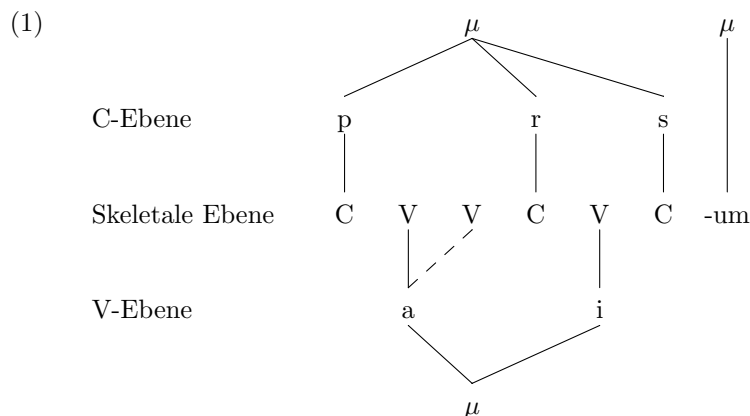
Eine Möglichkeit, den Ablaut unabhängig vom Akzent zu modellieren, besteht in der Annahme einer rein morphologisch bedingten Alternation. Dass Ablaut in der Wortbildung als Marker von Ableitungen dienen kann, zeigen V̥ddhiableitungen. Qualitativer Ablaut (im Zusammenhang mit einem Wechsel des Akzenttyps) ist ebenfalls als Mittel der Derivation erkannt und, als worden. So versteht Schindler (1975) das heteroklitische **uéd-ōr* als “collectif holokinétique” neben dem primären akrostatischen Singular **uód-r*.⁵ Tremblay (1996, 97) nimmt “quatre types apophoniques de valeurs logiques” an. Nach seiner Ansicht bezeichnet das anakinetische *-tor-* ein “prédictat singulier”, das hysterokinetische *-ter-* dagegen das “genre” (Tremblay (1996, 104,114). Man vergleiche dazu auch Tichy (1995, 94, 116). Auch an anderer Stelle schreibt Tremblay dezidiert, “[l]’apophonie exprime une catégorie logique” 1996, 133.

⁵An die Überlegungen Schindlers schließt sich eine umfangreiche Literatur zur internen Derivation an; exemplarisch sollen hier nur Nussbaum (1986) und Widmer (2004) genannt werden.

Funktionale Erklärungen für Ablaut sind also durchaus etabliert. Sie betreffen aber ausschließlich die Derivation. Innerparadigmatischer Ablaut wird in der Regel nicht funktional erklärt. Eine Ausnahme bilden Autoren wie Tremblay oder Pooth, die für das Uridg. – in kleinerem oder größerem Umfang – templatische Morphologie annehmen.

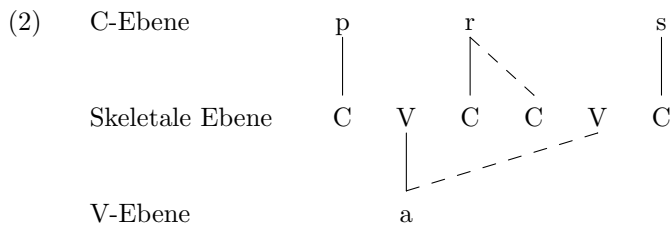
Templatische Morphologie ist ein Charakteristikum der semitischen Sprachen. Im folgenden soll sie am Beispiel des Akkadischen illustriert werden. In Sprachen mit templatischer Morphologie können formal sehr unterschiedliche Typen von Morphen unterschieden werden. Einerseits gibt es Morpheme, meist Wurzeln, ohne skeletale Struktur. Ein Beispiel ist die akk. Wurzel /prs/, die lediglich zwei Arten von Information kodiert, erstens die melodische Spezifizierung der wurzelspezifischen Konsonanten (der Radikale), andererseits deren Abfolge. Neben solchen Morphemen gibt es andere, die lediglich aus sogenannten *tempaltes* bestehen, also aus skeletalen CV-Strukturen. Schließlich gibt es sowohl skeletal als auch melodisch spezifizierte Affixe.

Morphologische Prozesse assoziieren die Morpheme, die verschiedenen Ebenen zugeordnet sind, miteinander. Man vergleiche als Beispiel das akkadische Partizip des G-Stamms /pārisum/:

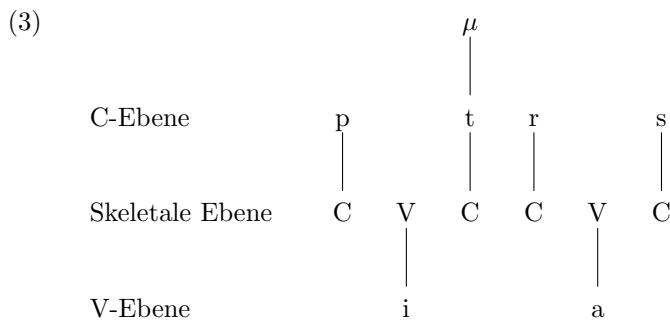


/pārisum/ besteht aus vier Morphen (μ). Das erste ist die Wurzel /prs/, die die Ebene konsonantischer melodischer Spezifizierung konstituiert. Daneben gibt es das *template* auf der skeletalen Ebene. Das dritte Morph ist die vokalische Spezifizierung, die zusammen mit dem *template* das Partizip kodiert. Beide zusammen werden als *binyan* bezeichnet. Die Konsonantenebene wird ebenso wie die Vokalebene mit dem *template* assoziiert. Das vierte Morph ist das Suffix *-um* des Nom.Sg., das an den Stamm konkateniert wird.

Die an diesem einfachen Beispiel illustrierte Struktur templatischer Morphologie hat erhebliche Konsequenzen. So erlaubt es die Trennung von skeletaler Ebene und melodischer Spezifizierung, zwischen beiden Ebenen *one-to-many*-Relationen herzustellen: Auf diese Weise kann melodisches Material mit mehr als einem skeletalen *slot* assoziiert werden. Durch dieses sogenannte *spreading* können Radikale verdoppelt werden. Ein Beispiel ist der Wortbildungstyp akk. /parras/, z.B. in *arrabum* ‘Siebenschläfer’ (Soden, 1969, 61):



Das /r/ der Wurzel ist hier mit zwei skeletalen *slots* assoziiert. Ebenso ist die vokalische Spezifizierung /a/ mit zwei *timing slots* assoziiert. *Templates* können aber auch melodisch spezifizierte C-*slots* enthalten. Das Ergebnis ist die Infigierung eines Konsonanten in die Wurzel. Ein Beispiel ist der Stammbildungstyp akk. /pitrās/ *gitmālum* ‘vollkommen’ (Soden, 1969, 68) mit epenthiertem /t/:



Wie bereits erwähnt, bestimmen die *binyanim* darüber hinaus die Qualität und die Quantität der Vokale. Templatische Morphologie kann mit McCarthy (1981) modelliert werden.

Templatische kann mit konkatenativer Morphologie interagieren. Beispiele finden sich in der akkadischen Nominalstammbildung (Soden, 1969, 57-63). Formen ohne zusätzliche Affigierung sind *pars*, *pirās*, *paruss*, Präfigierung findet sich in *mupris*, *naprās*, *šaprās*, Infigierung in *pitrās* und Suffigierung im Typ *purussā*.

Wie diese Beispiele bereits zeigen, dient die templatische Morphologie in den semitischen Sprachen der Stamm- bzw. Wortbildung, nicht aber der Erzeugung eines innerparadigmatischen Kontrasts (z.B. Singular versus Plural oder *rectus* versus *obliquus*).

Vergleiche zwischen Ablaut und semitischer Stammbildung finden sich bereits bei Schleicher (1850, 118-21), 1861. Man vergleiche auch Mel’čuk (1976). In jüngster Zeit wird Ablaut von Pooth (2004) und (weniger radikal) Tremblay (2004) templatistisch erklärt. Auch in der synchronen Phonologie gibt es vergleichbare Ansätze. So modellieren Ségéral und Scheer (1998) den Ablaut des Deutschen à la semitique.

Betrachtet man aber den Befund des Uridg. vor dem Hintergrund des Semitischen, so ergeben sich erhebliche Zweifel. Einerseits betrifft dies die Funktion des Ablauts, der ja durchaus nicht nur in der Wortbildung wirkt, sondern vielmehr in der Flexion. Andererseits ist Ablaut im Vergleich zu echter templatischer Morphologie ausgesprochen restringiert. *Spreading* ist nicht nachweisbar, aber auch Infigierung gibt es nur ganz marginal. Ablaut kann daher zwar templatistisch

modelliert werden, der zugrundegelegte Apparat ist aber viel zu wirkmächtig für den bescheidenen Befund.

Zudem gibt es methodische Probleme. Die ältesten überlieferten Sprachen gehören zweifellos dem flektierenden Typ an. Auch die externe Rekonstruktion führt daher notwendig auf ein flektierendes Urindogermanisch. Wollte man also Ablaut auf innere Flexion zurückführen, so müsste man von einer Prämisse ausgehen, die auch das klassische Akzent-Ablaut-Modell benötigt: Die Rekonstruktion eines solchen Stadiums setzt nämlich ebenfalls “une longue série d’actions analogiques et d’innovation” (Pedersen, 1933, 21) voraus. Die Theorie ist daher methodisch kein Gewinn gegenüber dem etablierten Modell.

Eine templatische Modellierung des uridg. Ablauts ist möglich und kann nicht falsifiziert werden. Angesichts der genannten Bedenken ist aber eine Möglichkeit, Ablaut auf eine Weise zu modellieren, die näher am unmittelbaren Befund bleibt, unbedingt vorzuziehen.

5 Phonologie

Eine mögliche Alternative besteht in einer phonologischen Erklärung des Ablauts. Hier sollen zunächst zwei in der Literatur diskutierte Möglichkeiten vorgestellt werden, bevor dann ein eigener, ebenfalls phonologischer Vorschlag gemacht wird.

5.1 Kiparskys Kompromiss: Akzent und Betonung

Der rezenteste Vorschlag zur Modellierung des Ablauts in den Primärnomina stammt von Kiparsky (2010). Für Kiparsky ist Ablaut durchaus akzentabhängig. Der Vorschlag unterscheidet sich aber insofern erheblich von traditionellen Ansätzen, als Kiparsky zwischen Akzent und Betonung unterscheidet. Wie in der Forschung zu morphologischen Akzentsystemen üblich, versteht Kiparsky Akzent als lexikalische Eigenschaft von Morphemen. Akzentuell spezifizierte Morpheme sind der Input für die Akzentgrammatik, die dafür sorgt, dass in einem Wort, das mehr als einen unterliegenden Akzent enthält, einer davon als (Haupt-)Betonung realisiert wird.

Ein solches Szenario erlaubt es, die Wirkung von Akzent und Betonung zu trennen. Folgerichtig macht Kiparsky (2010, 145) zwei Faktoren für Ablaut verantwortlich, *Zero Grade Rule* und Synkope. Die *Zero Grade Rule* lautet

(4) $e/o \rightarrow \emptyset$ vor akzentuiertem Morphem.

Diese Regel ist also nicht für die tatsächliche Betonung eines Wortes sensitiv, sondern für den unterliegenden Akzent. Die Synkoperegeln dagegen reagieren auf Betonung:

(5) Silben nach dem Iktus werden synkopiert.

Regel (4) und Regel (5) stehen in einer *feeding*-Relation, d.h. dass der Output von (4) Input von (5) ist.

Kiparsky (2010) illustriert die Leistungsfähigkeit seines Modells an einigen Beispielen. Weitert man aber den Blick, so ergeben sich erhebliche Probleme. So muss bei den amphikinetischen Wurzelnomina für den Genitiv des Singulars von

einer unterliegenden Repräsentation */ped-ós/ ausgegangen werden, die dann als **pe'dos* realisiert wurde (Kim (2002, 26), Keydana (2005, 44)). Kiparskys (4) aber würde die Elision des /e/ in der Wurzelsilbe erzwingen. Es bedürfte also zumindest einer zusätzlichen Regel, die die Anwendung von (4) unter bestimmten phonotaktischen Bedingungen blockiert.⁶ Ein anderes Problem für (4) sind Formen wie **sep'tm̄*. Das Wort muss angesichts des auch von Kiparsky (2010, 144) angenommenen *Basic Accentuation Principle*, das lexikalisch unakzentuierten Domänen Akzent auf der am weitesten links stehenden Silbe zuweist, notwendig eine lexikalisch akzentuierte zweite Silbe haben. Die unterliegende Repräsentation ist also /sept̄m̄/. Hier würde wiederum die *Zero Grade Rule* die Elision des /e/ erzwingen. Auch Regel (5) bereitet Probleme. So dürften weder thematische Präsentien wie **b^here*te möglich sein noch Perfekta wie **uōide* oder **k^ue'k^uore*, weil die nachtonigen Vokale elidiert werden müssten.

Zudem gibt es akzentologische Probleme, die hier aber nur kurz erwähnt werden sollen. So sollten als Folge der Oxytonregel holokinetische Stämme ausgeschlossen sein: Lexikalisch unakzentuierte Stämme haben nach dieser Regel immer Akzent auf der zweiten Silbe. Anfangsbetonung ist daher nicht möglich. Ebenso müssten als Folge der Oxytonregel und der auch von Kiparsky angenommenen Kopfdominanz hysterokinetische schwache Stämme ein betontes Affix haben. Kiparskys Modell übergeneriert also in der vorgeschlagenen Form erheblich und ist daher der Datenlage nicht angemessen.

5.2 Abstrakte unterliegende Repräsentationen?

Phonologische Modellierungen des Wechsels zwischen Vokalen und Null können grundsätzlich von zwei Möglichkeiten ausgehen. Die eine liegt in der Annahme von Elision oder Epenthese, die im Idealfall nicht einfach gesetzt, sondern als *repair* dafür motiviert werden, dass andernfalls phonologische Wohlgeformtheitsbeschränkungen verletzt würden. Ein Beispiel für einen solchen Prozess sind die Epenthese von /s/ zwischen Plosiven in idg. */uit-to-/ → **uitsto-* neben der Elision des Plosivs in */med-tro-/ → *metro-*, die beide als Strategien zur Saturierung des *Obligatory Contour Principle* zu verstehen sind (vgl. Byrd (2010, 19)). Ein solches *repair*-Szenario hat den Vorteil, von sehr oberflächennahen unterliegenden Repräsentationen auszugehen. Alternativ kann man abstrakte unterliegende Repräsentationen annehmen. Das kann entweder bedeuten, dass die unterliegende Repräsentation voll spezifizierte Vokale enthält, die an der Oberfläche nicht realisiert werden, oder, dass in den unterliegenden Repräsentationen leere Nuklei existieren.

Die Jers des Slavischen bieten eine Folie für die Annahme unterliegender Vokale. In diesem Szenario würde man davon ausgehen, dass in den unterliegenden Repräsentationen die Vokale auch dort, wo sie nicht realisiert werden, vorhanden sind. Gegebenenfalls können sie voll spezifiziert, aber nicht mit einem skeletalen slot assoziiert sein.⁷ In Analogie zu den modernen slavischen Sprachen müsste

⁶Das Problem kann auch nicht dadurch vermieden werden, dass man annimmt, die unterliegende Repräsentation sei lexikalisch unakzentuiert, und der Akzent entstehe durch die Oxyton-Regel, die die Akzentuierung der am weitesten rechts stehenden Silbe eines Stamms bewirkt (Kiparsky, 2010, 144). In der Formulierung Kiparskys greift diese Regel nur auf Stämme zu, nicht auf Wurzeln. Sie kann also unter keinen Umständen eine Akzentuierung des Wurzelvokals bewirken. Nur die aber bewahrt den Vokal in Kiparskys Szenario vor der Elision.

⁷Solche *floating vowels* schlägt Rubach (1985) für das Polnische vor.

man annehmen, dass diese Vokale in einem früherem Stadium des Uridg. in allen Positionen auch in den Oberflächenrepräsentationen realisiert wurden. Erst in einer späteren Phase führten dann rhythmische Beschränkungen dazu, dass die Vokale in bestimmten Positionen im Output nicht realisiert werden. Abgesehen davon, dass ein solches Szenario mit abstrakten Vokalen immer unter dem Problem der mangelnden Lernbarkeit leidet, gibt es auch unmittelbare empirische Konsequenzen, die aus der Existenz dieser Vokale folgen sollten, im Uridg. aber nicht nachgewiesen werden können. Zu erwarten wäre nämlich, dass die gelöschten Vokale aufgrund indirekter Effekte Spuren hinterließen – unabhängig davon, ob man annimmt, dass diese Effekte sprachgeschichtlich motiviert sind oder tatsächlich durch eine Spezifizierung in der unterliegenden Repräsentation ausgelöst werden. Dabei könnte es sich z.B. Phänomene handeln, die dem von Rubach (1985, 251) beschriebenen *blocking* oder *triggering* geschwundener Jers im Polnischen entsprechen. Bei Nullstufen gibt es aber keinerlei indirekte Evidenz für Vokale in unterliegenden Repräsentationen.

Ohne vollspezifizierte unterliegende Vokale werden Vokalalternationen in *Governement Phonology* (Kaye, 1990) und der daraus entwickelten *Lateral Phonology* Scheer (2004) modelliert. Scheer (2004, 404) geht davon aus, dass genau zwei Typen von Alternationen zwischen Vokal und Null existieren:⁸

1. Havlík's Law: "given a chain of alternating vowels, vocalize every other, counting from the right edge." (Scheer, 2005, 301)
2. Lower: "given a chain of alternating vowels, vocalize all but the last." (Scheer, 2005, 301)

Um die Alternationen zu modellieren, nimmt man in *Lateral Phonology* an, dass unterliegende Repräsentationen ausnahmslos CVCV-Strukturen mit bereits lexikalischer Syllabifizierung sind. Es gibt also unterliegend nur offene Silben. Geschlossene Silben auf der Oberfläche sind demnach unterliegend zwei offene Silben, deren zweite aber einen leeren Nukleus enthält. Leere Nuklei unterliegen strengen Restriktionen, die hier kurz skizziert werden sollen: Leere Nuklei nur dann sind lizenziert, wenn sie *properly governed* sind. *Proper government* ist immer regressiv und erfolgt durch einen melodisch spezifizierten Nukleus. Lediglich im Wortauslaut gilt diese Einschränkung nicht, vgl. Scheer (2004, 67). Heteromorphemische C-Cluster blockieren *proper government* (Scheer, 2004, 38).

Lateral Phonology ist aus der Sicht des Verfassers eine methodisch fragwürdige Theorie, weil sie einerseits mit sehr abstrakten unterliegenden Repräsentationen arbeitet, andererseits auf einer empirisch nicht zu begründenden Analogie zu einer bestimmten syntaktischen Theorie beruht. Gleichwohl soll der folgende Versuch, dieses Modell auf die hystero-kinetischen Stämme anzuwenden, dessen deskriptive Leistungsfähigkeit überprüfen. Dafür wird davon ausgegangen, dass grundsätzlich alle Morpheme eines hystero-kinetischen Wortes ablauten können. Man vergleiche für den Wurzelablaut **d^hh₃-tér-* neben **déh₃-tor-*, für das Stammbildungsaffix den Wechsel von *-*ter-* und *-*tr-* im Paradigma, und schließlich für die Endung den hystero-kinetischen Genitiv des Singulars auf *-*es* neben dem proterokinischen *-*s*.⁹ Da nun aber jedes /e/ mit Null alternieren

⁸Vgl. Scheer (2004, 403): "[A]s far as I can see these [two patterns, G.K.] exhaust the cross-linguistic variation." Ähnlich Scheer (2005, 301, Anm.2).

⁹Die einzige – und ausgesprochen unerfreuliche – Alternative zu dieser Annahme bestünde darin, für jedes dieser Morpheme lexikalische Allomorphie anzunehmen.

kann, folgt in *Lateral Phonology* notwendig, dass jedem /e/ in der unterliegenden Repräsentation ein leerer Nukleus unterliegt, da melodisch spezifizierte Nuklei niemals ablauten. Für */ph₂ter-/ bedeutet das, dass mit folgender unterliegenden Repräsentation gerechnet werden muss:

$$(6) \quad \begin{array}{cccccccc} \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} \\ | & & | & & | & & | & \\ p & & h_2 & & t & & r & \end{array}$$

Betrachtet man nun die Flexion, so ergibt sich für den starken Stamm im Akkusativ des Singulars

$$(7) \quad \begin{array}{cccccccccccc} \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \rightarrow \dagger ph_2 etrem, \\ | & & | & | & | & & | & | & | & & | & | \\ p & & h_2 & e & t & & r & e & m & & & \end{array}$$

für den schwachen Stamm im Genitiv des Singulars

$$(8) \quad \begin{array}{cccccccccccc} \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \text{O} & \text{N} & \rightarrow \dagger peh_2 teres^{10} \\ | & | & | & & | & | & | & & | & | & | & | \\ p & e & h_2 & & t & e & r & & e & s & & \end{array}$$

Aus dieser Anwendung der Theorie auf sicher rekonstruierbare Formen des hystero-kinetischen Paradigmas ist ersichtlich, dass *Lateral Phonology* falsche Voraussagen macht, weil zwei adjazente leere Nuklei in Folge durch *proper government* nicht lizenzierbar sind.

Szenarien, die von abstrakten unterliegenden Repräsentationen ausgehen, erweisen sich also als nicht angemessen. Im folgenden soll nun ein eigener Vorschlag unterbreitet werden, der Vokaltilgung aus prosodischen Wohlgeformtheitsbeschränkungen ableitet.

6 Rhythmische Tilgung und *Repair*

Der folgende Vorschlag beruht auf drei Prämissen. Zunächst wird angenommen, dass der Ablaut bei den hystero-kinetischen Stämmen zumindest in einem späten Stadium des Uridg. morphologisch war. Er diene der Kontrastbildung innerhalb des Paradigmas, einerseits zwischen *rectus* und *obliquus*, andererseits zwischen den Numeri. Diese Auffassung ist alt. Sie findet sich u.a. bei Brugmann (1897, 482), für den der Ablaut den “Ausdruck der Sinnesverschiedenheit” markiert, dann auch bei Meillet (1937, 153) und Szemerényi (1999, 92). Ähnliche morphologische Kontraste finden sich in vielen Sprachen der Welt. Eine grammatische Modellierung dieses Phänomens bieten Rebrus und Törkenczy (2005). Als Ausgangspunkt für die morphophonologische Alternation aber, und dies ist die zweite Prämisse, sollte nach Möglichkeit eine phonologische Bedingung für die Elision bzw. Epenthese identifiziert werden können. Auch diese Forderung

¹⁰Die Endung kann nicht unterliegend ON sein, weil sie sonst mit der des Nominativs identisch wäre.

findet sich bereits bei Brugmann (1897, 483). Schließlich wird angestrebt, die Modellierung auf der Basis des Zustands zu entwickeln, der durch externe Rekonstruktion erreicht werden kann.

In einem ersten Schritt muss geklärt werden, was eigentlich modelliert werden soll. Die Alternation kann ja grundsätzlich entweder auf Elision oder aber auf Epenthese beruhen. Traditionell geht man beim Ablaut zwar von Elision aus, allerdings fällt auf, dass der alternierende Vokal – wie im Fall der modernen slavischen Sprachen auch – nicht phonetisch gegenüber nichtalternierenden Vokalen ausgezeichnet ist (vgl. Scheer (2005, 88)). Mit anderen Worten, */e/ kann mit \emptyset alternieren, muss das aber nicht. Als Folge davon ergibt sich, dass bei einer oberflächennahen Analyse die Bedingung für die Alternation nicht in der Spezifizierung des Vokals liegen kann. Auch für ein Epenthese-Szenario ergeben sich aber erhebliche Schwierigkeiten. So stellt sich ganz unmittelbar die Frage, warum ausgerechnet */e/ epenthiert wird. Typologisch wäre dies zumindest ungewöhnlich, und schwerlich könnte man in diesem Fall von *the emergence of the unmarked* sprechen. Wollte man andererseits die vokalische Spezifizierung durch das *spreading* von Merkmalen adjazenter Vokale erklären, käme man ebenfalls in erhebliche Schwierigkeiten, da ablautendes */e/ auch dann möglich ist, wenn das Wort kein anderes */e/ enthält (z.B. Gen.sg. **suHneys*).

Betrachtet man die Daten aber genau, so gibt es durchaus tragfähige Argumente für Elision. Dies soll im folgenden zunächst für den Ablaut im Stammbildungssuffix durch eine Reductio eines Anaptyxe-Szenarios gezeigt werden. Anaptyxe setzt ein Affix */-tr-/ voraus. Die Endung des Nominativs des Singulars kann mit hoher Wahrscheinlichkeit als */-s/ rekonstruiert werden. Nimmt man diese beiden Prämissen zusammen, so folgt bei Konkatenation dieser Endung mit einem Stamm */ph₂tr-/ ein Grammatikinput */ph₂tr_s/, der wohlgeformtes **p_əh₂tr_s* ergeben sollte. Das tatsächlich nachweisbare **p_əh₂tēr* dagegen setzt vermutlich */ph₂-ter-s/ voraus (Szemerényis Gesetz). Daraus ergibt sich zwingend, dass das Affix lexikalisch als */-ter-/ spezifiziert war. Die Alternation zwischen *-ter- und *-tr- beruht also auf Elision.

Ähnlich kann für den Ablaut in Endungen argumentiert werden. Dafür wird gesetzt, die Endung des Genitivs des Singulars sei */-s/, und die Variante */-es/ entstehe durch Anaptyxe. Tritt nun die Genitivendung */-s/ an den Stamm */ph₂t(e)r-, so ergeben sich in diesem Szenario zwei Möglichkeiten. Ein lexikalischer Input */ph₂tr-s/ führt zu wohlgeformtem †*p_əh₂tr_s*, das aber angesichts der frühinzelsprachlichen Evidenz für das Uridg. nicht angesetzt werden kann.¹¹ */ph₂ter-s/ mit vollstufigem Suffix dagegen führt zu †*p_əh₂teres*, wenn – wie oben – davon ausgegangen wird, dass **Vrs#* gemäß Szemerényis Gesetz im Uridg. nicht wohlgeformt war. Auch diese Form kann nicht nachgewiesen werden.¹² Das plausible rekonstruierte **p_əh₂tres* dagegen ist bei Annahme von Anaptyxe in der Endung nicht ohne Zusatzannahmen modellierbar. Folglich ist davon auszugehen, dass der Genitiv des Singulars lexikalisch als */-es/ spezifiziert war.

¹¹Eine Fortsetzung von *p_əh₂tr_s* ist allerdings aind. *pitúr*. Auch im Altav. ist bei einigen *r*-Stämmen neben dem erwarteten *-rō* < **-r-ah -ər^əš* < **-r-s* attestiert (Hoffmann und Forssman (1996, 151), Vaan (2003, 523)). Angesichts der Tatsache, dass dieses Ablautmuster im Av. neben dem erwarteten steht und zudem in keiner anderen idg. Sprachfamilie nachgewiesen werden kann, ist davon auszugehen, dass es sich um eine indoiranische Neuerung handelt (vgl. auch Beekes (1988, 123)).

¹²Zudem erweist der Nominativ des Singulars, dass zur Vermeidung von **Vrs#* Ersatzdehnung stattfand. Wollte man also wirklich Anaptyxe annehmen, so müsste man für den Genitiv eine andere *repair*-Strategie ansetzen als für den Nominativ.

Auch die Alternation zwischen *-es und *-s beruht also auf Elision.

Die etablierte Auffassung, dass die Vollstufe in Affix und Endung primär ist, kann also für die hysterokinetischen Stämme bestätigt werden. Was aber sind die Bedingungen für die Elision? Zur Beantwortung dieser Frage soll an dieser Stelle das Paradigma der hysterokinetischen Stämme im Singular betrachtet werden:

$$(9) \quad \begin{array}{ll} *p_{\theta}h_2't\bar{e}r & *p_{\theta}h_2'ter\text{-}\bar{m} \\ *p_{\theta}h_2'tr\text{-}es & *p_{\theta}h_2'tr\text{-}e\dot{i} \\ *p_{\theta}h_2'tr\text{-}eh_1 & *p_{\theta}h_2'ter(-i) \end{array}$$

Aus der Verteilung von Voll- und Nullstufe in Suffix und Endung ergibt sich eine einfache phonotaktische Generalisierung:¹³

$$(10) \quad V \rightarrow \emptyset/C \text{ ____ } CV$$

oder, falls man annehmen will, dass dieser Typus ursprünglich auf Stämme mit auslautendem Sonoranten beschränkt war,

$$(11) \quad V \rightarrow \emptyset/C \text{ ____ } \left\{ \begin{array}{c} R \\ N \end{array} \right\} V$$

Elision findet also nur in offener Silbe statt, d.h. immer dann, wenn ein Vokal in der Endung folgt. Im Nominativ bleibt der Vokal also, weil die Form als $*.p_{\theta}h_2.'t\bar{e}r$. ($\leftarrow *.p_{\theta}h_2.'ters.$) syllabifiziert werden muss.¹⁴ Im Genitiv dagegen folgt die vokalhaltige Endung $*/\text{-es}/$, die die Elision ermöglicht. Schwierig ist allerdings der Akkusativ, denn hier scheint die Bedingung für die Elision eigentlich erfüllt zu sein, da das $*/e/$ in einer offenen Silbe steht. Verschiedene Szenarien sind denkbar, das Problem zu lindern. Sehr plausibel ist angesichts der Verwendung des Ablauts zur Kontrastbildung innerhalb des Paradigmas eine Analogie zum Nominativ. Daneben sind phonologische Beschränkungen denkbar. So könnte (10) bzw. (11) dahingehend spezifiziert werden, dass in der Bedingung nicht Nuklei, sondern dezidiert Vokale gefordert werden.

Man kann also durchaus eine deskriptive Generalisierung für den Ablaut der hysterokinetischen Stämme formulieren, ohne dass die indogermanische Vorgeschichte bemüht werden muss. (10) bzw. (11) gewinnt allerdings noch deutlich an Gewicht, wenn es gelingt, sie phonetisch / phonologisch zu begründen oder zumindest typologisch anzuschließen. Das ist ohne weiteres möglich, wenn man den Auslöser für die Elision in rhythmischer Tilgung sieht. Rhythmische Tilgung ist “a cross-linguistically common process that deletes vowels in alternating syllables” (Kager (1997, 464), cf. Scheer (2004, 9)). In der Literatur werden zwei Typen unterschieden, die kategoriale und die graduelle rhythmische Vokaltilgung. Bei der kategorialen rhythmischen Vokaltilgung wird nicht nur der Vokal gelöscht, sondern mit ihm auch seine Syllabizität (Kager, 1997, 465). Die Silben- und Fußstruktur des Outputs weicht also von der des Inputs ab. Kager (a.a.O.) illustriert dieses Phänomen mit Daten aus dem Südost-Tepehuan, kategoriale Tilgung findet aber z.B. auch im Latein statt. Zwei Beispiele von vielen sind *doctus* < $*doketos$ und die synchronen Varianten *soliclum* neben *soliculum*

¹³Man vergleiche die rein phonotaktisch begründete Verteilung von Voll- und Nullstufe beim indoiranischen proterokinetischen Nomen nach Kümmel (in diesem Band).

¹⁴Zum Ansatz eines zweisilbigen Nominativs vgl. unten. Die Generalisierung (10) ist von einer Entscheidung für oder gegen den zweisilbigen Nominativ unabhängig.

(Jacobs (2004), Weiss (2009, 122-4)). Ein weiteres instruktives Beispiel ist die optionale Schwa-Tilgung im Deutschen (Kohler und Rodgers, 2001). Beispiele sind *innərə* gegenüber *innrə* oder *saubərər* neben *saubrər*. Das Deutsche zeigt, dass diese Tilgung phonologisch und morphologisch restringiert sein kann. Sie findet präferiert nach Verschlusslaut (Kohler und Rodgers, 2001, 108, table 5) und vor Sonorant (Kohler und Rodgers, 2001, 112) statt. Blockiert ist sie, wenn sie zum Verlust wichtiger morphologischer Information führen würde. Wortfinales Schwa in z.B. *arbeitətə* wird daher nicht getilgt (Kohler und Rodgers, 2001, 111). Der Ablaut des Wortbildungsaffixes und der Endung der indogermanischen hysterokinetischen Stämme kann, wie im folgenden elaboriert wird, als Fall kategorialer rhythmischer Vokaltilgung modelliert werden.

Bei der graduellen rhythmischen Vokaltilgung wird die Silben- und Fußstruktur des Inputs bewahrt (Kager, 1997, 464). Kager (a.a.O.) bespricht Beispiele aus dem Makushi, einer Sprache, die in Guyana und Brasilien gesprochen wird. In dieser Sprache wird z.B. der lexikalische Input /pata/ ‘Ort’ als *p^əta:* realisiert.¹⁵ Der Vokal in der leichten Silbe des Fußes wird also nicht vollständig gelöscht, da dies die Zerstörung des iambischen Fußes zur Folge hätte. Die melodische Spezifizierung aber wird getilgt und durch ein Schwa ersetzt. Das Beispiel aus dem Makushi zeigt sehr deutlich den rhythmisch motivierten Kern der Tilgung: Der Vokal der schwachen Silbe des Iambus wird so weit wie möglich geschwächt, während gleichzeitig die starke Silbe des Fußes durch Vokallängung gestärkt wird. Unten wird die Möglichkeit diskutiert, den Ablaut der indogermanischen Wurzel als graduelle rhythmische Vokaltilgung zu modellieren.

6.1 Modellierung

Die Verteilung von Voll- und Nullstufe in Affix und Endung kann ohne Schwierigkeiten mit einer optimalitätstheoretischen synchronen Grammatik erzeugt werden.¹⁶ Dazu werden Beschränkungen verwendet, die – mit Ausnahme von **rs]*_{Pwd}, dazu unten – in der Literatur gut etabliert sind. Die Grammatik kommt also ohne *ad-hoc*-Stipulationen aus. Folgende *constraints* werden angesetzt:

- FTBIN. Dieses *constraint* fordert, dass Füße binär verzweigend sind. Dieses von Prince und Smolensky (2004, 56) eingeführte *constraint* kann grundsätzlich auf zwei Arten erfüllt werden: Entweder hat der Fuß zwei Silben, ist also jambisch oder trochäisch, oder aber er hat zwei Moren. Moraische Füße hat z.B. das Latein. Für das Uridg. wird hier mit syllabischen Füßen gerechnet.¹⁷
- PARSE- σ : Das *constraint* verlangt, dass jede Silbe in einen Fuß geparkt wird. Silben müssen also immer in höhere prosodische Struktur eingebettet sein. Das *constraint* wurde ebenfalls von (Prince und Smolensky, 2004, 65, Anm.36) eingeführt. Man vergleiche auch Kager (1997, 470).

¹⁵Präfigierte Stämme mit abweichender Fußstruktur erweisen im Makushi den unterliegenden Vokal, vgl. Kager (1997, 466).

¹⁶Zu den Grundlagen von OT vgl. Prince und Smolensky (2004) und Smolensky und Legendre (2006, 453-544). Eine sehr knappe, aber auch sehr gute Einführung bieten Prince und Smolensky (1997).

¹⁷Man vergleiche zu FTBIN auch Kager (1997, 470). Methodische Probleme mit diesem *constraint* diskutieren Apoussidou und Boersma (2003, 146-7).

- $*rs]_{P_{wd}}$: Die Koda *rs* ist wortfinal nicht lizenziert. Das *constraint* beruht auf einer sehr konservativen Fassung von Szemerényis Gesetz.¹⁸ Szemerényis Gesetz wird hier also nicht als diachroner Prozess verstanden, sondern vielmehr als synchrone Relation zwischen einem morphologischen Input und einem phonologischen Output. Das *constraint* ist meines Wissens bisher nicht in der OT-Literatur verwendet worden. Es scheint aber empirisch hinreichend motiviert. Zudem kann es typologisch gut abgeschlossen werden. Man vergleiche Blevins (2004, 164) und Kavitskaya (2002).
- $PARSE_{Head}$: Phonologisches Material aus dem morphologischen Kopf wird in den Output geparkt. Diese Treuebeschränkung entspricht dem *constraint* HEADFAITH in Revithiadou (1999, 5). Die Differenzierung von unterschiedlichen Treuestärken in verschiedenen morphologischen Domänen geht auf McCarthy und Prince (1995, 364) zurück, die mit einem *constraint* ROOTFAITH arbeiten.
- $PARSE_{Non-Head}$: Phonologisches Material aus einem morphologischen Nichtkopf wird in den Output geparkt. Der Ansatz dieses *constraints* ist eine logische Folge der durch $PARSE_{Head}$ eingeführten Differenzierung zwischen morphologischen Domänen.

Für einer Grammatik, die den Ablaut der hysterokinetischen Stämme modellieren soll, ist folgendes Ranking der eingeführten *constraints* anzusetzen:

$$(12) \quad *rs]_{P_{wd}} \gg PARSE-\sigma, FTBIN \gg PARSE_{Head} \gg PARSE_{Non-Head}$$

Zwei Beispieltabelleaux sollen das Wirken der Grammatik illustrieren:¹⁹

/ph ₂ -tér-ès/	$*rs]_{P_{wd}}$	PARSE- σ	FTBIN	PARSE _{Hd}	PARSE _{NHd}
$[p_{\circ}h_2'ters]_F$	*!				*
$\overset{\text{Gravis}}{[p_{\circ}h_2'tres]_F}$				*	
$[p_{\circ}h_2'ter]_F es$		*!			
$[p_{\circ}h_2'ter]_F [es]_F$			*!		

/ph ₂ -tér-s/	$*rs]_{P_{wd}}$	PARSE- σ	FTBIN	PARSE _{Hd}	PARSE _{NHd}
$[p_{\circ}h_2'ters]_F$	*!				
$\overset{\text{Gravis}}{[p_{\circ}h_2'tér]_F}$					*

Das erste Tableau zeigt die Anwendung der Grammatik auf einen schwachen Kasus, den Genitiv. Im Input sind sowohl das Wortbildungsaffix als auch die Endung vollstufig. Das ist zwingend, weil die Vokalalternation auf Elision beruht. Die rhythmische Tilgung ist nun eine Konsequenz des Zusammenspiels von FTBIN und PARSE- σ : Letzteres erzwingt, dass jede Silbe Teil eines Fußes ist, ersteres, dass Füße binär sind. Bei einem Input, der unter Bewahrung sämtlicher Segmente in drei Silben geparkt werden muss, erzwingen die beiden

¹⁸Siehe Szemerényi (1962, 12-3) und Jasanoff (1988, 71, Anm.3). Man vergleiche zudem Keydana (2008).

¹⁹Zum Ansatz des \circ in der Wurzelsilbe vgl. unten. Der dominante Akzent des Suffixes ist im Input mit dem Akut gekennzeichnet, der rezessive der Endung mit Gravis. Zur Akzentgrammatik vgl. Keydana (im Druck).

constraints die Vokaltilgung. Hochgeranktes $*rs]_{P_{wd}}$ fordert, dass der Vokal des Suffixes elidiert wird.²⁰ $*[p_əh_2'tres]_F$ ist daher der optimale Kandidat.

Das zweite Tableau ist ein Beispiel für einen starken Kasus. Der Input hat wiederum ein vollstufiges Wortbildungssuffix. Die Endung dagegen besteht lediglich aus einem $*/-s/$. Da, wie oben gezeigt wurde, Epenthese als Reparaturstrategie nicht zur Verfügung steht, ist die Auswahl des optimalen Kandidaten einfach: Das hochgerankte $*rs]_{P_{wd}}$ blockiert eine exakte Korrespondenz zwischen Input und Output, so dass $*[p_əh_2'tēr]_F$ seligiert wird.²¹

Nur am Rande sei angemerkt, dass diese Grammatik auch proterokinetisches $*[suH'neus]_F$ neben $*[suH'nus]_F$ als optimale Kandidaten ausgibt, ebenso holokinetisches $*[p_η'thes]_F$ neben $*[pentoh_2s]_F$. Sie kann also, was das Zusammenspiel von Suffix und Endung betrifft, als adäquat gelten.

Generell wird angenommen, dass hystero-kinetische Stämme zumindest in einem frühen Stadium des Uridg. grundsätzlich eine nullstufige Wurzel hatten. Dieser Annahme wird hier gefolgt, auch wenn die Evidenz dafür, wie oben bereits erwähnt wurde, nicht zwingend ist. In der Modellierung wurde bisher vereinfachend von der Hypothese ausgegangen, dass die Wurzel schon im Input nullstufig sei. Tatsächlich ist das allerdings unwahrscheinlich, weil Wurzeln ablauten. Wenn man das Lexikon so wenig wie möglich belasten und also nur einen lexikalischen Eintrag pro Wurzel annehmen will, liegt es daher nahe, auch für die Stammbildung der hystero-kinetischen Stämme von einem vollstufigen Lexikoneintrag auszugehen. Dann aber muss die Nullstufe motiviert werden. Die in (12) niedergelegte Grammatik reicht dafür offensichtlich nicht aus, da z.B. im Genitiv der Kandidat $*[p_əh_2'tres]_F$ die Beschränkungen nicht besser erfüllt als $†[peh_2'tres]_F$ dies täte. Der Grund liegt darin, dass die Nullstufe in der Wurzel keine Reduktion der Silbenzahl zur Folge hat. Tatsächlich gilt für die hystero-kinetischen Stämme, dass die Wurzel – sei sie auch nullstufig – immer silbisch ist. Dies ist offensichtlich in Fällen, wo ein Wurzelkonsonant silbisch wird, also z.B. in $*g^w m'tēr > βατήρ$,²² $*h_2 k'tēr > gr. ἄλκτιρ$ oder auch $*h_2 uk'sēn > ved. ukṣā$. Ist kein Wurzelkonsonant ein möglicher Silbenträger, so wird epenthiert. Dies ist der Fall in Nomina agentis wie $*d_ə h_3'tēr > gr. δοτήρ$ oder auch im Vaterwort, idg. $*p_ə h_2'tēr$.²³

Die einzige sichere Ausnahme zu dieser Generalisierung ist das Vaterwort im Avestischen mit Formen wie Nom.sg. aav. und jav. *ptā* und Dat.sg. aav. *ʃδrōi*.²⁴ Die Formen mit nichtsilbischer Wurzel sind allerdings sicher nachuridg. (Beekes (1972, 40), Tichy (1985, 238), Lipp (2009, 374)).²⁵

²⁰Zur Realisierung des Suffixakzents auf der Endung s. oben und vgl. weiterhin Keydana (im Druck).

²¹Um die Darstellung nicht über Gebühr zu belasten, wurde auf die Modellierung der Ersatzdehnung verzichtet. Ebenso wurde davon abgesehen, ein *FILL-constraint* zu implementieren, das Epenthese blockiert. Beides ist aber ohne technische Schwierigkeiten möglich.

²²Gr. *βατήρ* kann auch auf $*g^w h_2'tēr$ zurückgehen. In diesem Fall beruht die Syllabizität der Wurzel auf Epenthese.

²³Zur Position des epenthetischen Vokals vgl. oben.

²⁴Zu den belegten Formen vgl. Tichy (1985, 232) und Lipp (2009, 355 mit Anm.12).

²⁵Plateaux im Onset waren im Uridg. auf Verbindungen von Koronal und Dorsal beschränkt (Keydana, 2004, 179 mit Anm.48). In diesem Zusammenhang ist im übrigen wieder zwischen der lexikalischen Spezifizierung (idg. /ph₂ter-/) und dem Output der Grammatik zu unterscheiden. Tritt also in einer Vorstufe des Aav. Laryngalschwund ein, so bedeutet das nicht, dass der lexikalische Input gewandelt wurde. Solange Schwund bzw. Epenthese präzifizierbar sind, beschränkt sich der Wandel auf die Grammatik. Tichy (1985, 235) nimmt an, dass “[d]er Anlaut *pi-* der aav. Formen [...] möglicherweise aus einem unbelegten VSg. **pitar* bezogen”

Warum also wird der Vokal elidiert, wenn die Nullstufe prosodisch folgenlos ist? Zweifellos führt die Elision zu einer Schwächung der Prominenz der Silbe. Und dies fügt sich in einen größeren typologischen Kontext. Schwache, d.h. unbetonte Silben sind universell präferiert leicht (Kager, 1997, 465). Zudem ist bei iambischer Fußstruktur Vokalreduktion in schwachen Silben universell häufig (Hayes (1995, 84), Kager (1997, 467)). Es gibt also eine Tendenz, schwache Silben so weit wie möglich zu schwächen. Dass der Nukleus schwacher Silben gleichwohl erhalten bleibt, hat einen sehr einfachen Grund: “Vowel reduction must crucially preserve the weak syllable in the iamb as a degenerate syllable, containing a nucleus that is void of vocalic features. [...] If the vowel were categorically deleted, the disyllabic iambic target would be lost” (Kager, 1997, 467). Vollständige Löschung scheitert weiterhin daran, dass sie unweigerlich zu Onsetclustern führen würde, die phonotaktisch nicht lizenziert sind (vgl. auch Kager (1997, 467-8)). Tilgung ist daher in schwacher Silbe erwünscht, muss aber graduell sein.

Graduelle Tilgung des Wurzelvokals kann durch Einführung zweier weiterer *constraints* mit der hier entwickelten Grammatik modelliert werden. Die *constraints* sind wiederum in der Literatur eingeführt und nicht *ad hoc*:

- REDUCE: Schwache Silben dominieren keine vokalischen Merkmale (Kager, 1997, 470). Als Konsequenz werden die melodischen Merkmale des */e/ der Wurzel gelöscht. Enthält die Wurzel einen nukleusfähigen Konsonanten, so wird dieser silbisch. Dies ist der Fall von **h₂lk'tēr*. Kann kein Konsonant mit der Nukleusposition assoziiert werden, wird ein Vokal epenthiert, so etwa bei **p_oh₂'tēr*.²⁶
- ONS: Dies ist ein *cover constraint*, das die Wohlgeformtheit von Onsets regelt. Unter anderem verhindert es, dass drei- oder mehrteilige Onsets auftreten. Es ist damit neben FTBIN dafür verantwortlich, dass hysterokinetische Nomina immer mindestens zweisilbig sind.

Das Ranking der Grammatik unter Einbezug der neuen *constraints* ist wie folgt:

$$(13) \quad *rs]_{\text{PwD}}, \text{ONS, REDUCE} \gg \text{PARSE-}\sigma, \text{FTBIN} \gg \text{PARSE}_{\text{Head}} \gg \text{PARSE}_{\text{Non-Head}}$$

ist. Der Einwand von Lipp (2009, 361, Anm.27), diese Erklärung “scheitert an dem Umstand, daß der Laryngal als Obstruent ein primär konsonantisches und unsilbisches Lautsegment war, das als solches nicht für die Anfangsbetonung des Vokativs zugänglich war”, ist allerdings nur dann stichhaltig, wenn man Akzentzuweisung und Epenthese als (diachron oder synchron) sequentiell geordnete Prozesse versteht. Tut man dies nicht, sondern nimmt vielmehr eine synchrone parallelverarbeitende Grammatik an, so ist ein betonter epenthetischer Vokal im Vokativ durchaus möglich. Lipp (2009, 360-1) schlägt vor, dass die Epenthese ursprünglich auf die Umgebung (-)CHC' beschränkt war, während bei unbetontem Folgevokal nicht epenthiert wurde. In dieser Form ist diese Generalisierung allerdings unhaltbar, weil auch im Falle von **ptraj* der Folgevokal durchaus akzentuiert gewesen sein muss. Auch in der Formulierung, Epenthese finde in #CHC' statt, unterbleibe aber in #CHCC' (Lipp, 2009, 355), ist sie problematisch. Zwar ist sie nun – zumindest für das Vaterwort – deskriptiv adäquat, eine Sprache, in der ein Cluster aus drei Konsonanten im Onset aufgebrochen wird, eines mit vier Konsonanten hingegen nicht, ist aber typologisch äußerst unwahrscheinlich.

²⁶Dieses *constraint* ist den ebenfalls in der Literatur diskutierten w=LIGHT und WSP-FT (Weight-to-Stress-Principle) (Kager, 1997, 490) unbedingt vorzuziehen, weil es auch dann greift, wenn das Silbengewicht wie in dem Makushi-Beispiel oder im Fall von **p_oh₂'tēr* durch die Reduktion nicht modifiziert wird.

Das folgende Tableau illustriert die Funktion der Grammatik:

/peh ₂ -tér-es/	*rs] _{Pwd}	ONS	REDUCE	PARSE-σ	FTBIN	PARSE _{Hd}	PARSE _{NHd}
[p _o h ₂ 'ters] _F	*!						**
^{es} [p _o h ₂ 'tres] _F						*	*
[p _o h ₂ 'ter] _F es				*!			*
[p _o h ₂ 'ter] _F [es] _F					*!		*
['ph ₂ teres] _F		*!					*
[ph ₂ 'tres] _F		*!			*		*
[peh ₂ 'tres] _F			*!			*	

Die Grammatik entspricht grundsätzlich der oben vorgestellten. Zusätzlich verhindert das hochrangige *constraint* REDUCE, dass †[peh₂'tres]_F seligiert wird. ONS blockiert die Kandidaten †[ph₂'teres]_F und †['ph₂tres]_F, wobei letzteres zudem FTBIN verletzt. Einsilbige Formen wären somit auch dann ausgeschlossen, wenn ONS saturiert wäre.

Die so erweiterte Grammatik ist nach wie vor für andere Stammbildungstypen adäquat: Auf die Wirkung von REDUCE kann auch die nullstufige Wurzel proterokinetischer Stämme bzw. der schwachen holokinetischen Stämme zurückgeführt werden.

Es ist also durchaus möglich, den Ablaut der hysterokinetischen Stämme in einer synchronen phonologischen Grammatik zu modellieren. Verbleibende Schwierigkeiten können morphologisch erklärt werden. Dies gilt einerseits für den bereits oben besprochenen Akkusativ des Singulars. Die fehlende kategoriale Tilgung des */e/ im Suffix kann hier durchaus phonologische Ursachen haben, wahrscheinlich ist aber ein analogischer Ausgleich nach dem Nominativ, der in dem Bestreben nach Kontrastbildung entlang der Opposition *rectus* versus *obliquus* begründet ist. Kategoriale Tilgung unterbleibt auch im Plural, für den z.B. der Nominativ *[p_oh₂'te]_Fres rekonstruiert werden muss. Hier greift offenbar ebenfalls ein morphologischer Mechanismus. Kontrastbildung im Paradigma betrifft auch die Opposition zwischen Singular und Plural. Wie in vielen anderen natürlichen Sprachen manifestiert sich dieser Kontrast im Uridg. in der Silbenzahl: Der Plural ist umfangreicher als der Singular. Diese ikonische Abbildung von Pluralität ist aber nur möglich, wenn die rhythmische Tilgung im Plural blockiert ist.

7 Ergebnis

In der vorliegenden Untersuchung wurden ausgehend von der Prämisse, dass der oft angenommene Zusammenhang zwischen Akzent und Ablaut auf erhebliche empirische Schwierigkeiten stößt, alternative Möglichkeiten der Modellierung von Ablaut im Uridg. untersucht. Es konnte nachgewiesen werden, dass templatistische Morphologie keinen Gewinn gegenüber dem traditionell angenommenen Akzent/Ablaut-Zusammenhang bietet. Auch phonologische Modellierungen, die mit erheblichen Differenzen zwischen unterliegenden und Oberflächenrepräsentationen arbeiten, erweisen sich als nicht adäquat. Ergiebig ist dagegen der Versuch, den quantitativen Ablaut synchron phonologisch mit maximal oberflächennahen unterliegenden Repräsentationen zu modellieren. Ablaut ist demnach im Kern rhythmische Tilgung und wird durch Beschränkungen auf prosodische Struktur ausgelöst: Einerseits gilt, dass Silben möglichst exhaustiv in Füße geparkt werden müssen. Andererseits ist der Fuß im hysterokinetischen

Paradigma iambisch. Er besteht also zwar aus zwei Silben, hat aber die Tendenz, die erste, unbetonte Silbe soweit zu schwächen, wie dies unter Erhalt der binären Struktur möglich ist. Als Folge davon werden Vokale in Silben, die nicht in Füße geparkt werden können, elidiert. Dies betrifft Wortbildungssuffix und Endung. Zudem werden Vokalspezifizierungen schwacher Silben elidiert, was zur Tilgung des Wurzelvokals führt. Die hier angenommenen und in einer optimalitätstheoretischen Grammatik modellierten synchronen Prozesse können in vielen attestierten natürlichen Sprachen beobachtet werden und sind daher typologisch plausibel. Gleichzeitig kommt der hier unterbreitete Vorschlag ohne Stipulationen über voruridg. Zustände und deren diachrone Veränderung hin zum Uridg. aus.

Ergänzt wird die rein prosodisch-phonologische Modellierung durch die Annahme, dass aus Gründen der Ikonizität und der Kontrastbildung innerhalb des Paradigmas die Wirkung der prosodischen Grammatik im Plural blockiert wird. Ein solches morphologisch motiviertes *blocking* rhythmischer Vokaltilgung ist ebenfalls typologisch gut nachweisbar.

Die hier entwickelte Grammatik ist auch mit den anderen Stammbildungstypen des Uridg., besonders mit den holokinetischen und den proterokinetischen Stämmen, konform. Sie ist allerdings nicht in der Lage, die Differenz zwischen Genitiv $^*[suH'neus]_F$ und Nominativ $^*[suH'nus]_F$ zu erklären. Quantitativer Ablaut hat also mehr als eine Ursache.²⁷

Mit Akzent ist der Ablaut in diesem Szenario bestenfalls mittelbar verknüpft: Die Vokalschwächung in der Wurzelsilbe ist ursächlich darauf zurückzuführen, dass diese Silbe im Fuß schwach, also unbetont ist. Der Fall der schwachen Stämme zeigt aber, dass unterliegend akzentuierte Vokale sehr wohl gelöscht werden können, solange der Akzent auf einem adjazenten Vokal realisiert werden kann.

Literatur

- [Apoussidou und Boersma 2003] APOUSSIDOU, Diana ; BOERSMA, Paul: The Learnability of Latin Stress. In: *IFA Proceedings* 25 (2003), S. 101–148
- [Beekes 1972] BEEKES, Robert S. P.: The Nominative of the Hysterodynamic Noun-Inflection. In: *Kuhns Zeitschrift* 86 (1972), S. 30–63
- [Beekes 1988] BEEKES, Robert S.: *A Grammar of Gatha-Avestan*. Leiden : Brill, 1988
- [Blevins 2004] BLEVINS, Juliette: *Evolutionary Phonology. The emergence of sound patterns*. Cambridge : Cambridge University Press, 2004
- [Brugmann 1897] BRUGMANN, Karl: *Vergleichende Laut-, Stammbildungs- und Flexionslehre der indogermanischen Sprachen*. 2.Aufl. Straßburg : Trübner, 1897
- [Byrd 2010] BYRD, Andrew M.: *Reconstructing Indo-European Syllabification*. Los Angeles, UCLA, Dissertation, 2010

²⁷Vorschläge zur Modellierung der proterokinetischen Stämme finden sich bei Keydana (im Druck) und Kümmel (in diesem Band).

- [Hardarson 2005] HARÐARSON, Jón A.: Der geschlechtliche Nom.Sg. und der neutrale Nom.-Akk.Pl. der *n*-Stämme im Urindogermanischen und Germanischen. In: MEISER, Gerhard (Hrsg.) ; HACKSTEIN, Olav (Hrsg.): *Sprachkontakt und Sprachwandel. Akten der XI. Fachtagung der Indogermanischen Gesellschaft, 17.-23. September 2000, Halle an der Saale*. Wiesbaden : Reichert, 2005, S. 215–236
- [Hayes 1995] HAYES, Bruce: *Metrical Stress Theory. Principles and Case Studies*. Chicago and London : Chicago UP, 1995
- [Hock 1994] HOCK, Wolfgang: Der urindogermanische Flexionsakzent und die morphologische Akzentologiekonzeption. In: *Münchener Studien zur Sprachwissenschaft* 54 (1994), S. 177–205
- [Hock im Druck] HOCK, Wolfgang: Interne Rekonstruktion und Akzentparadigmen. In: KEYDANA, Götz (Hrsg.) ; OLANDER, Thomas (Hrsg.) ; WIDMER, Paul (Hrsg.): *Indogermanische Akzentologie*, im Druck
- [Hoffmann 1982] HOFFMANN, Karl: Vedicā. In: *Münchener Studien zur Sprachwissenschaft* 41 (1982), S. 61–94
- [Hoffmann und Forssman 1996] HOFFMANN, Karl ; FORSSMAN, Bernhard: *Avestische Laut- und Formenlehre*. Innsbruck : Inst. für Sprachwiss., 1996
- [Jacobs 2004] JACOBS, Haike: Rhythmic vowel deletion in OT: Syncope in Latin. In: *Probus* 16 (2004), S. 63–90
- [Jasanoff 1988] JASANOFF, Jay H.: The sigmatic aorist in Tocharian and Indo-European. In: *Tocharian and Indo-European Studies* 2 (1988), S. 52–76
- [Kager 1997] KAGER, René: Rhythmic Vowel deletion in Optimality Theory. In: ROCA, Iggy (Hrsg.): *Derivations and Constraints in Phonology*. Oxford : Clarendon, 1997, S. 463–499
- [Kavitskaya 2002] KAVITSKAYA, Daria: *Compensatory Lengthening: phonetics, phonology, diachrony*. New York : Garland, 2002
- [Kaye 1990] KAYE, Jonathan: Government in Phonology: the case of Moroccan Arabic. In: *The Linguistic Review* 6 (1990), S. 131–159
- [Keydana 2004] KEYDANA, Götz: Silbenstruktur und Phonotaktik im Indogermanischen. In: KOZIANKA, Maria (Hrsg.) ; LÜHR, Rosemarie (Hrsg.) ; ZEILFELDER, Susanne (Hrsg.): *Indogermanistik – Germanistik – Linguistik*. Hamburg : Kovač, 2004, S. 163–192
- [Keydana 2005] KEYDANA, Götz: Indogermanische Akzenttypen und die Grenzen der Rekonstruktion. In: *Historische Sprachforschung* 118 (2005), S. 19–47
- [Keydana 2008] KEYDANA, Götz: Hohe Sonorität in der Koda: Indogermanische Lösungen für ein phonetisches Problem. In: *Historische Sprachforschung* 121 (2008), S. 54–64

- [Keydana im Druck] KEYDANA, Götz: Proterokinetische Stämme, Akzent, Ablaut. In: KEYDANA, Götz (Hrsg.) ; OLANDER, Thomas (Hrsg.) ; WIDMER, Paul (Hrsg.): *Indogermanische Akzentologie*, im Druck
- [Kim 2002] KIM, Ronald I.: *Topics in the reconstruction and development of Indo-European accent*, University of Pennsylvania, Dissertation, 2002
- [Kiparsky 2010] KIPARSKY, Paul: Compositional vs. Paradigmatic Approaches to Accent and Ablaut. In: JAMISON, Stephanie W. (Hrsg.) ; MELCHERT, H. C. (Hrsg.) ; VINE, Brent (Hrsg.): *Proceedings of the 21st Annual UCLA Indo-European Conference*. Bremen : Hempen, 2010, S. 137–181
- [Kohler und Rodgers 2001] KOHLER, Klaus J. ; RODGERS, Jonathan: Schwa deletion in German read and spontaneous speech. In: KOHLER, Klaus J. (Hrsg.): *Sound Patterns in German Read and Spontaneous Speech. Symbolic Structures and Gestural Dynamics* Bd. 35. Kiel : Institut für Phonetik und digitale Sprachverarbeitung der Universität Kiel, 2001, S. 97–123
- [Lipp 2009] LIPP, Reiner: *Die indogermanischen und einzelsprachlichen Palatale im Indoiranischen. Band II. Thorn-Problem, indoiranische Laryngalkalisation*. Heidelberg : Winter, 2009
- [McCarthy 1981] MCCARTHY, John: A Prosodic Theory of Non-Concatenative Morphology. In: *Linguistic Inquiry* 12 (1981), S. 373–418
- [McCarthy und Prince 1995] MCCARTHY, John ; PRINCE, Alan: Faithfulness and reduplicative identity. In: BECKMAN, J. (Hrsg.) ; URBANCZYK, S. (Hrsg.) ; DICKEY, L. W. (Hrsg.): *Papers in Optimality Theory* Bd. 18. Massachusetts : University of Massachusetts, 1995, S. 249–384
- [Meillet 1937] MEILLET, Antoine: *Introduction à l'étude comparative des langues indo-européennes*. Paris : Hachette, 1937
- [Mel'čuk 1976] MEL'ČUK, Igor' A.: Zur 'inneren Flexion' in den indoeuropäischen und semitischen Sprachen. In: BIEDERMANN, Johann (Hrsg.): *I.A. Mel'čuk. Das Wort zwischen Inhalt und Ausdruck* Bd. 1. München : Fink, 1976, S. 258–287
- [Neri 2003] NERI, Sergio: *I sostantivi in -u del gotico: morfologia i preistoria*. Innsbruck : Inst. für Sprachwiss., 2003
- [Nussbaum 1986] NUSSBAUM, Alan J.: *Head and Horn in Indo-European*. Berlin ; New York : de Gruyter, 1986
- [Olander 2009] OLANDER, Thomas: *Balto-Slavic Accentual Mobility*. Berlin; New York : Mouton de Gruyter, 2009
- [Pedersen 1926] PEDERSEN, Holger: *La cinquième déclinaison latine*. København : Høst, 1926
- [Pedersen 1933] PEDERSEN, Holger: *Études lituaniennes*. København : Levin & Munksgaard, 1933

- [Peters 1993] PETERS, Martin: Ein weiterer Fall für das Rixsche Gesetz. In: MEISER, Gerhard (Hrsg.): *Indogermanica et Italica. Festschrift für Helmut Rix zum 65. Geburtstag* Bd. 72. Innsbruck : Inst. für Sprachwiss., 1993, S. 373–405
- [Pooth 2004] POOTH, Roland: Ablaut und autosegmentale Morphologie: Theorie der urindogermanischen Wurzelflexion. In: KOZIANKA, Maria (Hrsg.) ; LÜHR, Rosemarie (Hrsg.) ; ZEILFELDER, Susanne (Hrsg.): *Indogermanistik - Germanistik - Linguistik. Akten der Arbeitstagung der Indogermanischen Gesellschaft, Jena 18.-20.09.2002*. Hamburg : Kovač, 2004, S. 401–471
- [Prince und Smolensky 2004] PRINCE, Alan ; SMOLENSKY, Paul: *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden, Mass. : Blackwell, 2004
- [Prince und Smolensky 1997] PRINCE, Alan S. ; SMOLENSKY, Paul: Optimality: From Neural Networks to Universal Grammar. In: *Science* 275 (1997), S. 1604–1610
- [Pronk 2009] PRONK, Tijmen: Sanskrit *(v)ṛṣabhá*, Greek ἄρσῆν, ἔρσῆν: the spraying bull of Indo-European? In: *Historische Sprachforschung* 122 (2009), S. 170–181
- [Rebrus und Törkenczy 2005] REBRUS, Péter ; TÖRKENCZY, Miklós: Uniformity and Contrast in the Hungarian Verbal Paradigm. In: DOWNING, Laura J. (Hrsg.) ; HALL, T. A. (Hrsg.) ; RAFFELSIEFEN, Renate (Hrsg.): *Paradigms in Phonological Theory*. Oxford : Oxford UP, 2005, S. 263–295
- [Revithiadou 1999] REVITHIADOU, Anthoula: *Headmost Accent Wins. Head Dominance and Ideal Prosodic Form in Lexical Accent Systems*. Leiden, Universiteit Leiden, Dissertation, 1999
- [Rieken 1999] RIEKEN, Elisabeth: *Untersuchungen zur nominalen Stammbildung des Hethitischen*. Wiesbaden : Harrassowitz, 1999
- [Rubach 1985] RUBACH, Jerzy: Abstract Vowels in Three Dimensional Phonology: The Yers. In: *The Linguistic Review* 5 (1985), S. 247–280
- [Schaffner 2001] SCHAFFNER, Stefan: *Das Vernersche Gesetz und der innerparadigmatische grammatische Wechsel des Urgermanischen im Nominalbereich*. Innsbruck : Institut für Sprachwissenschaft, 2001
- [Scheer 2004] SCHEER, Tobias: *A Lateral Theory of Phonology: What Is CVCV and Why Should it Be?* Berlin; New York : Mouton de Gruyter, 2004
- [Scheer 2005] SCHEER, Tobias: Slavic Vowel-Zero Alternations and Government Phonology: Two Approaches, One Solution. In: FRANKS, Steven (Hrsg.) ; GLADNEY, Frank (Hrsg.) ; TASSEVA-KURKTCHIEVA, Mila (Hrsg.): *Formal Approaches to Slavic Linguistics 13: The South Carolina Meeting*. Ann Arbor : Michigan Slavic Publications, 2005, S. 300–311
- [Schindler 1975] SCHINDLER, Jochem: L’apophonie des thèmes indo-européens en -R/N. In: *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris* 70 (1975), Nr. 1, S. 1–10

- [Schleicher 1850] SCHLEICHER, August: *Linguistische Untersuchungen II. Die Sprachen Europas in systematischer Übersicht*. Bonn : König, 1850
- [Schleicher 1861] SCHLEICHER, August: Semitisch und indogermanisch. In: *Beiträge zur vergleichenden Sprachforschung auf dem gebiete der arischen, celtischen und slawischen Sprachen* 2 (1861), S. 236–244
- [Schneider 2010] SCHNEIDER, Carolin: *Die maskulinen Stämme auf -man- und -iman- im Altindischen. Wortbildung, Funktion und indogermanische Grundlagen*. Kovač, 2010
- [Ségéral und Scheer 1998] SÉGÉRAL, Philippe ; SCHEER, Tobias: A Generalized Theory of Ablaut: the Case of Modern German Strong Verbs. In: ORTMANN, Albert (Hrsg.) ; FABRI, Ray (Hrsg.) ; PARODI, Teresa (Hrsg.): *Models of Inflection*. Tübingen : Niemeyer, 1998, S. 28–59
- [Smolensky und Legendre 2006] SMOLENSKY, Paul (Hrsg.) ; LEGENDRE, Géraldine (Hrsg.): *The Harmonic Mind: From Neural Computation to Optimality-Theoretic Grammar. Vol.1. Cognitive Architecture*. Cambridge, Mass. : MIT Press, 2006
- [Soden 1969] SODEN, Wolfram von: *Grundriss der Akkadischen Grammatik samt Ergänzungsheft zum Grundriss der Akkadischen Grammatik*. Pontificum Institutum Biblicum, 1969
- [Steedman 1985] STEEDMAN, Mark: LFG and psychological explanation. In: *Linguistics and Philosophy* 8 (1985), S. 359–385
- [Stüber 1998] STÜBER, Karin: *The Historical Morphology of N-Stems in Celtic*. Maynooth : Department of Old Irish, 1998
- [Szemerényi 1962] SZEMERÉNYI, Oswald: *Trends and Tasks in Comparative Philology: An Inaugural Lecture Delivered at University College, London, 23 October 1961*. London : Lewis, 1962
- [Szemerényi 1999] SZEMERÉNYI, Oswald J. L.: *Introduction to Indo-European Linguistics. Translated from Einführung in die vergleichende Sprachwissenschaft, 4th edition, 1990, with additional notes and references*. Oxford : University Press, 1999
- [Tichy 1985] TICHY, Eva: Avestisch *pitar-* / *ptar-*. Zur Vertretung interkonsonantischer Laryngale im Indoiranischen. In: *Münchener Studien zur Sprachwissenschaft* 45 (1985), S. 229–244
- [Tichy 1995] TICHY, Eva: *Die Nomina agentis auf -tar- im Vedischen*. Heidelberg : Winter, 1995
- [Tremblay 1996] TREMBLAY, Xavier: Un nouveau type apophonique des noms athématiques suffixaux de l'indo-européen. In: *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris* 91 (1996), S. 97–145
- [Tremblay 2003] TREMBLAY, Xavier: Interne Derivation: “Illusion de la reconstruction” oder verbreitetes morphologisches Mittel? Am Beispiel des Avestischen. In: TICHY, Eva (Hrsg.) ; WODTKO, Dagmar (Hrsg.) ; IRSLINGER,

Britta (Hrsg.): *Indogermanisches Nomen. Derivation, Flexion und Ablaut. Akten der Arbeitstagung der Indogermanischen Gesellschaft, Freiburg, 19. bis 22. September 2001*. Bremen : Hempen, 2003, S. 231–259

- [Tremblay 2004] TREMBLAY, Xavier: Jenseits von Schindler? Die Bedeutung der drei Wurzelnomina-Ablauttypen. In: *Münchener Studien zur Sprachwissenschaft* 64 (2004), S. 181–221
- [Tremblay 2010] TREMBLAY, Xavier: *Zwei? Vier? Sechs? Zur Anzahl der Nominalablauttypen und ihrem Grundwesen. Apophonica VII*. 2010. – Vortrag, gehalten beim Workshop “Indogermanische Akzentologie” am 24.3.2010 in Göttingen
- [Vaan 2003] VAAN, Michiel de: *Leiden Studies in Indo-European*. Bd. 12: *The Avestan Vowels*. Amsterdam; New York : Rodopi, 2003
- [Weiss 2009] WEISS, Michael: *Outline of the Historical and Comparative Grammar of Latin*. Ann Arbor : Beech Stave Press, 2009
- [Widmer 2004] WIDMER, Paul: *Das Korn des weiten Feldes. Interne Derivation, Derivationskette und Flexionsklassenhierarchie: Aspekte der nominalen Wortbildung im Urindogermanischen*. Innsbruck : Institut für Sprachwissenschaft, 2004
- [Wodtko u. a. 2008] WODTKO, Dagmar S. ; IRSLINGER, Britta ; SCHNEIDER, Carolin: *Nomina im Indogermanischen Lexikon*. Heidelberg : Winter, 2008
- [Zimmer 1981] ZIMMER, Stefan: Idg. *ukson-*. In: *Zeitschrift für Vergleichende Sprachforschung* 95 (1981), S. 84–91

Götz Keydana
Sprachwissenschaftliches Seminar
Georg-August-Universität Göttingen
Käte-Hamburger-Weg 3
D-37073 Göttingen
gkeydan@gwdg.de
www.keydana.de