

ESTNISCH

Kerstin Reinke

1 Einführung

2 Suprasegmentales

2.1 Intonation

2.2 Koartikulation

3 Segmentales

3.1 Vokale

3.2 Konsonanten

4 Laut-Buchstaben-Beziehungen

5 Hinweise für den Unterricht

5.1 Häufige phonetische Abweichungen

5.2 Didaktische Empfehlungen

1 Einführung

Estnisch gehört zur finno-ugrischen Sprachgruppe, die zusammen mit den Nenzensprachen die Familie der uralischen Sprachen bildet. Innerhalb der finno-ugrischen Sprachgruppe zählt Estnisch zur Untergruppe der finnisch-permischen Sprachen. Estnisch wird in Estland gesprochen. Die Sprecherzahl beläuft sich auf ca. 1 Million (vgl. Glück 1993: 173). Am nächsten ist Estnisch dem Finnischen verwandt, das zur gleichen Sprachgruppe (auch zur gleichen Untergruppe) wie das Estnische gehört.

Im gesprochenen Estnisch gibt es eine Reihe von Dialekten; das sog. Standard-Estnisch basiert auf dem Nord-Estnischen Dialekt. Estnisch besitzt eine Vielzahl deutscher Lehnwörter (ca. 2000) und daneben einige (ca. 350) aus dem Russischen. Außerdem haben Wörter aus anderen Sprachen (Griechisch, Englisch u.a.) Eingang in die estnische Sprache gefunden.

Phonetische Besonderheiten

Estnisch weist natürlich die Besonderheiten und Gemeinsamkeiten finno-ugrischer Sprachen auf; hierzu gehört, dass Wörter jeweils auf der ersten Silbe betont werden. Ein weiteres Merkmal des Estnischen ist die Quantitätsdistinktion (kurz - lang - überlang). Man unterscheidet fünf Quantitäten. Für die Vokale sind es folgende:

- I. Stufe: - kurzer Vokal,
 - halblanger Vokal
- II. Stufe: - langer Vokal,
 - etwas kürzer als der überlange Vokal
- III. Stufe: - überlanger Vokal

Eine bedeutungsunterscheidende Funktion haben aber nur die drei Stufen: kurz, lang und überlang. Auch Konsonanten unterliegen dieser Quantitätsdistinktion. Die Dauer der Laute im Estnischen ist morphologisch und semantisch distinktiv. Bei grammatischen Umformungen eines Wortes können Vokale quantitativ, Konsonanten quantitativ und/oder qualitativ wechseln (Stufenwechsel). Die Dauerstufen zweier aufeinanderfolgender Laute können folgendermaßen miteinander kombiniert sein:

- ♦ kurzer Vokal + kurzer / langer / überlanger Konsonant
- ♦ langer Vokal + kurzer / langer Konsonant
- ♦ überlanger Vokal + kurzer / überlanger Konsonant.

Das Estnische zeichnet sich dem Deutschen gegenüber durch eine etwas größere Häufigkeit der Vokale in der Rede aus. In zusammengesetzten Wörtern können drei, seltener vier Vokale nebeneinander stehen, lediglich durch Bindestrich getrennt. Beispiel: *jää-äärne* (*am Rand des Eises liegende...*), *maa-alune* (*unterirdisch*).

2 Suprasegmentales

2.1 Intonation

Akzentuierung

Der Wortakzent im Estnischen liegt meist auf der ersten Silbe. Nur Fremdwörter bilden eine Ausnahme. Nebenakzente im Estnischen können auf die dritte oder auf andere ungerade Silben fallen. Die schwachtonige bzw. reduzierte Silbe ist die Endsilbe oder eine gerade Silbe, d.h. die 2., 4., 6.,... Silbe des Wortes. Wie im Deutschen besteht zwischen der Länge der Silbe und ihrer Betonung keine positive Korrelation. Sowohl die kurze als auch die lange Silbe können betont werden; die betonte Silbe wird auch nicht gelängt. Die reduzierte Silbe dagegen wird kürzer. Es gibt im Estnischen folgende Möglichkeiten für die Realisierung von Silben:

- ♦ kurz und akzentuiert,
- ♦ lang und akzentuiert,
- ♦ überlang und akzentuiert (Satzakzent),
- ♦ kurz und unbetont,
- ♦ lang und unbetont.

Melodisierung

Die Satzschlüsse im Estnischen sind wie im Deutschen vorwiegend terminal, auch in Fragen bei sachlicher Intonation. In emotional geprägten Sätzen verläuft die Melodie auch interrogativ.

2.2 Koartikulation

Im Estnischen wird regressiv assimiliert, d.h., der jeweils folgende Laut (Konsonant) modifiziert die Stimmhaftigkeit des jeweils vorangehenden Konsonanten. Dies steht im Gegensatz zu deutschen Assimilationsvorgängen, die vorwiegend progressiv ablaufen, d.h. der vorangehende (stimmlose) Laut reduziert die Stimmhaftigkeit des folgenden Lenis-Explosivs oder Lenis-Frikativs.

3 Segmentales

3.1 Vokale

Monophthonge

Das Estnische hat neun Vokale, von denen jeder in jeweils drei Quantitätsstufen existiert (Übers. 1).

Übersicht 1: Quantitätsstufen estnischer Vokale

kurz	a	e	i	o	u	õ	ε	φ	y
lang	a:	e:	i:	o:	u:	õ:	ε:	φ:	y:
überlang	a::	e::	i::	o::	u::	õ::	ε::	φ::	y::

- ♦ Qualitätsunterschiede zwischen kurzen, langen und überlangen Vokalen gibt es nicht.
- ♦ Die kurzen Vokale sind etwas kürzer als die kurzen Vokale im Deutschen.
- ♦ Die langen Vokale sind etwas kürzer und die überlangen Vokale etwas länger als die langen Vokale im Deutschen.
- ♦ Lange und überlange Vokale werden durch Doppelbuchstaben gekennzeichnet. Sie sind vom Schriftbild her schwer zu unterscheiden, vor allem weil auch sonst kaum Regeln existieren, wann ein Vokal lang und wann überlang gesprochen wird (evtl. Regeln für den Stufenwechsel).

Übersicht 2: Die Vokale des Estnischen (ohne Quantitätsdistinktion)

Richtung der Zungenhebung	vorn		hinten	
	ungerundet	gerundet	ungerundet	gerundet
Grad der Zungenhebung / Kieferöffnung				
hoch gering	i	y		u
mittel mittel	e	ø	õ	o
niedrig groß	ɛ		a	

Die Übersichten 1 und 2 zeigen, dass die estnischen Vokale nach folgenden distinktiven Merkmalen unterschieden werden:

- Grad der Zungenhebung (hoch, mittel, niedrig),
- Hebungsrichtung der Zunge (vorn, zentral, hinten),
- Quantität (kurz, lang, überlang),
- Lippentätigkeit (gerundet, ungerundet).

Die Qualitätsdistinktion, die im Deutschen vorhanden ist, fehlt hier. Alle vier Distinktionen treffen ansonsten auch auf das Deutsche zu. Die deutschen Vokale werden mehr vorn und höher, die estnischen dagegen mehr hinten und niedriger gebildet. Der für das Deutsche typische Zungenspitzenkontakt mit den unteren Schneidezähnen bei der Bildung der Vokale ist für das Estnische nicht charakteristisch.

Die Lippentätigkeit ist bei den estnischen Vokalen nicht so ausgeprägt wie im Deutschen. Die gerundeten Vokale werden nicht so stark gerundet. Das Estnische kennt im Gegensatz zum Deutschen keinen Glottisschlageinsatz. Hier erfolgt der Vokaleinsatz schwach gleitend. Auslautende Vokale verschmelzen mit anlautenden Vokalen zu langen Vokalen oder zu Diphthongen. In betonten Silben können alle neun Vokale auftreten, in unbetonten aber nur [a, e, i, u]. Die Vokale [a] und [e] sind in der estnischen Sprache hochfrequent, [ɛ, o, y, ø] kommen sehr selten vor.

Diphthonge

Das Estnische hat 36 Diphthonge. Jeder Diphthong kann fallend oder steigend sein. Als zweiter Bestandteil treten /a/, /e/, /o/, /u/, /i/ in Erscheinung. Es gibt folgende Diphthonge:

[ae], [ai], [ao], [au], [ea], [ei], [eo], [ia], [ie],
[io], [iu], [oa], [oe], [oi], [ou], [ua], [ue], [ui],
[uo], [õa], [õe], [õi], [õo], [õu], [εe], [εi], [εo],
[eu], [øa], [øe], [oi], [ya], [ye], [yi], [yo].

Die Bestandteile der Diphthonge sind nicht so eng gebunden wie die der drei Diphthonge ([aɔ, aɛ, ɔɕ]) im Deutschen. Dadurch erscheinen sie etwas länger. Phonologisch gelten sie als Verbindung zweier Vokale.

3.2 Konsonanten

Die estnischen Konsonanten werden wie die deutschen nach folgenden Artikulationsmerkmalen unterschieden:

- ♦ artikulierendes Organ und Artikulationsstelle,
- ♦ Überwindungsmodus/Artikulationsart.

Für das Estnische kommt die Distinktion der Quantität hinzu. Es gibt wie bei den Vokalen kurze, lange und überlange Konsonanten. Übersicht 3 gibt 25 Konsonanten wieder, die in den o.g. Qualitätsstufen auftreten können. (Lange und überlange Konsonanten werden nicht mit aufgeführt.)

Übersicht 3: Die Konsonanten des Estnischen (ohne Quantitätsdistinktion)

Artikulationsstelle → Artikulationsart ↓	labial	labio-dental	alveolar	prä-palatal	palatal	palatal-velar	pharyngal
Explosive fortis lenis	p b	t d		t' d'	k g		
Frikative fortis lenis		f v	s z	s' z' j	ʃ ʒ		h
Nasale	m		n	n'		ŋ	
Liquide			l r	l'			

Die Unterschiede im Konsonantenbestand sind nicht sehr groß. Es fällt allerdings auf, dass es im Deutschen keine palatalisierten Konsonanten gibt, die im Estnischen durch auftretendes <i> oder <j> in der Folgesilbe entstehen. (Bei langen Konsonanten wird nur deren erster Teil palatalisiert.)

Übersicht 4: Vergleich der estnischen und deutschen Konsonanten

	Estnisch	Deutsch
Explosive	p b t t' d d' k g	p b t - d - k g
Frikative	f v s s' z z' ʃ ʒ - j - - h	f v s - z - ʃ ʒ ç j x ʁ h
Nasale	m n n' ŋ	m n - ŋ
Liquide	l l' r	l - -

Im Estnischen gibt es folgende Unterschiede zum Deutschen:

Explosive

- ♦ [p], [t], [k] werden, anders als im Deutschen, nicht aspiriert.
- ♦ [t] und [d] werden durch [i] und [j] in der Folgesilbe palatalisiert.
- ♦ [b], [d], [g] sind zwar, wie im Deutschen, kaum stimmhaft und werden am Wortende völlig stimmlos; anders als im Deutschen stehen sie aber nie im Wortanlaut.

Frikative

- ♦ Die Laute [ç] und [x] gibt es im Estnischen nicht.
- ♦ [s] und [z] werden bei nachfolgendem [i] oder [j] palatalisiert.
- ♦ Steht <s> im Anlaut, so ist es, anders als im Deutschen, stimmlos ([s]). Nur im Wortinnern zwischen zwei Vokalen wird es stimmhaft gesprochen ([z]).
- ♦ [h] wird im Estnischen im Wortanlaut nicht gesprochen. Im Inlaut, im Auslaut und vor Konsonant ist <h> ein gedehnter schwach glottaler Laut.

Nasale

- ♦ [ŋ] wird im Estnischen stets mit nachfolgender oraler Verschlussöffnung gebildet. Dies ist im Deutschen nur bei ganz wenigen Wörtern (*Ingo, Tango*) möglich.
- ♦ [n] wird bei nachfolgendem [i] oder [j] palatalisiert.

Liquide

- ♦ Das estnische <r> wird immer als Zungenspitzen-R realisiert. Dieses stellt für das Deutsche eine akzeptable Realisierungsvariante – neben der des frikativen R und des Zäpfchen-R – dar.
- ♦ [i] oder [j] in der Folgesilbe führt zu Palatalisierung von [l].

Die am häufigsten auftretenden Konsonanten sind [t], [s] und [k]. Dagegen kommen [f] und [ʃ] außerordentlich selten vor – nur in Fremdwörtern. Bikonsonantische deutsche Verbindungen wie [tʃ], [pf], [ft], [ʃp] sind für das Estnische nicht charakteristisch. Solche und ähnliche Verbindungen treten vorwiegend in Fremdwörtern auf. Etwas häufiger anzutreffen sind nur wortanlautendes [kr], [pr], [tr], [pl], [kl], und zwar in relativ neuen Lehnwörtern.

4 Laut-Buchstaben-Beziehungen

Im Estnischen werden die gleichen Schriftzeichen verwendet wie im Deutschen, jedoch haben einige Schriftzeichen einen anderen Lautwert.

Doppelvokale bezeichnen sowohl im Deutschen als auch im Estnischen einen langen Laut.

Doppelkonsonanten hingegen sind nur im Estnischen lang. Im Deutschen kann damit lediglich ein vorangehender Vokal als kurz charakterisiert werden.

Die Buchstaben <b, d, g> stehen im Estnischen für einen kurzen Konsonanten, <p, t, k> für einen langen und <pp, tt, kk>, für einen überlangen Konsonanten.

<f> und <s> stehen für einen langen, <ff, ss> für einen überlangen Konsonanten.

Am Wortanfang kann nur ein kurzer Konsonant stehen.

Übersicht 5 zeigt Unterschiede im Verhältnis Graphem – Laut. Auf Doppelvokale und Konsonanten wurde bereits hingewiesen. Sie erscheinen hier nicht.

Übersicht 5: Laut-Buchstaben-Beziehungen im Estnischen und Deutschen

Schriftzeichen	Estnisch		Deutsch	
	Laut	Beispiel	Laut	Beispiel
a	a	kast (Kasten)	a a:	Kasten Abend
ai	ai	taim (Pflanze)	aɛ	Mai
au	au	laut (Lied)	aʊ	laut
d	d d'	reda (Pfad) padi (Kissen)	d	Räder
e	e	kell (Uhr)	ɛ e: ə	Kelle Weg Blume
ei	ei	hein (Heu)	aɛ	Heinz
i	i	sina (das Blau)	ɪ i:	Sinn wir
n	n n'	kana (Huhn) kont (Knochen)	n	Kahn
o	o	tore (herrlich)	o: ɔ	Tor Tonne
r	r	raha (Geld)	r, ʀ, R ɾ	Rahmen Uhr
s	s s' z z'	sona (Wort) laps (Kind) käsi (Hand) isa (Vater) kasin (knapp)	s z	Raps Sonne, Wiese
t	t t'	täna (heute) koti (Sack)	t	Tanne
u	u	uni (Schlaf)	ʊ u:	unter Ufer
ä	ɛ	ära (weg)	ɛ	ärgern
ö	ø	lörts (Schnee- regen)	œ ø:	Löscher Öse
ü	y	süda (Herz)	ʏ y:	mündlich Süden

5 Hinweise für den Unterricht

5.1 Häufige phonetische Abweichungen

Intonation

Die deutschen Akzentuierungsregeln werden nicht durchgängig realisiert. Esten tendieren dazu, immer die erste Silbe des Wortes zu akzentuieren, was dazu führen kann, dass die Sprechweise für die Ohren deutscher Muttersprachler sehr monoton und wenig emotional wirkt.

Vokale

- ♦ Esten verbinden den Quantitätsunterschied im Deutschen nicht mit dem Qualitätsunterschied. Die langen Vokale klingen manchmal zu offen, die kurzen zu geschlossen. Sie erkennen aus dem Schriftbild nicht immer, wann ein Vokal lang zu realisieren ist, da auch Einzelvokale lang gesprochen werden können. Treten Doppelvokale im Schriftbild auf (*Tee, See*) werden sie oft überlang realisiert, was aber den Höreindruck nicht wesentlich beeinflusst.
- ♦ Der für das Deutsche typische Zungenspitzenkontakt mit den unteren Schneidezähnen wird von Esten nicht realisiert. Durch Zurückziehen der Zunge klingen die Vokale dann etwas zu dunkel. Vor allem [a:] (*Vater, Hase*) erhält durch das Zurückziehen der Zunge einen dunkleren Klang.
- ♦ Zwischen [e:], [ɛ:], [ɛ], [ə] im Deutschen wird nicht deutlich unterschieden. [e:] wird besonders vor *r* oft zu [ɛ:] (*Pferd, Wert*). [ɛ:] wird manchmal zu geschlossen realisiert. Da aber diese Tendenz auch bei deutschen Muttersprachlern zu beobachten ist (der Unterschied zwischen *Beeren* und *Bären* ist durch die eher geschlossene Realisierung des <ä> in *Bären* kaum mehr wahrnehmbar), dürfte dies keine erhebliche Abweichung sein. Die Totalassimilation des [ə] in manchen Positionen (*leben, reden, legen*) wird nicht realisiert, wodurch die Verständlichkeit erheblich beeinträchtigt werden kann.
- ♦ Die gerundeten Vokale [o:], [u:], [y:], [ø:] werden mit zu wenig Lippenrundung gebildet und klingen daher fremd.
- ♦ Der Vokaleinsatz erfolgt nicht mit Glottisschlag und wird statt dessen gleitend realisiert (also statt: *im Ei* wird *im Mai* gesprochen).
- ♦ Die Diphthonge werden zu lang gesprochen oder deren Bestandteile zu locker miteinander verbunden.

Konsonanten

Explosive

- ♦ [p], [t], [k] werden nicht aspiriert und klingen fast wie [b], [d], [g]. Zwischen *Paar* und *Bar*, *Tier* und *dir*, *Karten* und *Garten* ist dann kaum noch ein Unterschied zu hören.
- ♦ [t], [d] werden, wenn in der nachfolgenden Silbe [i] oder [j] auftritt, palatalisiert.
- ♦ <pp> und <tt> im Deutschen werden lang realisiert. Das fällt nicht immer direkt auf, kann aber die Sprechweise etwas schleppend wirken lassen.

Frikative

- ♦ Statt [ʀ] wird das Zungenspitzen-R gesprochen, was allerdings auch im Deutschen erlaubt ist und daher kaum Probleme bereiten dürfte.
- ♦ Das vokalisierte R ([ʁ]) bereitet größere Schwierigkeiten, da auch hierfür das Zungenspitzen-R realisiert wird.
- ♦ Die Differenzierung zwischen [s] und [z] fällt schwer. Besonders im Anlaut wird <s> oft stimmlos realisiert.
- ♦ [ç] und [x] werden durch verschiedene Ersatzlaute substituiert. Da es sich dabei um ziemlich häufige Laute im Deutschen handelt, wird dadurch der Höreindruck stärker beeinträchtigt.
- ♦ [h] im Anlaut wird nicht realisiert (statt *Haus* wird *aus* gesprochen, dagegen wird das Dehnungs-h, welches eigentlich stumm ist, zum glottalen Laut).

Nasale/Liquide

- ♦ Der [ŋ]-Laut des Deutschen wird mit oraler Verschlussöffnung gebildet, was besonders im Wortinneren sehr störend ist (*Ringe*), wortfinal allerdings weniger Probleme macht (*Ring*).
- ♦ [l] erhält einen dumpfen Klang, da die Zungenspitze den Kontakt mit dem harten Gaumen bildet. Solch eine L-Realisation wirkt im Deutschen eher dialektal. Dieser Fehler ist oft schwer zu beseitigen.

Assimilation

Es wird regressiv assimiliert. Das Ergebnis ist die stimmhafte Realisierung eigentlich stimmloser Konsonanten, so dass z.B. in der Wortverbindung *das Bild* im Wort *das* der stimmlose Fortislaut [s] als stimmhafter Frikativ [z] gesprochen wird. Auch das [b] in *Bild*, das seine Stimmhaftigkeit im Deutschen durch progressive Assimilation einbüßen muss ([b̥]), wird von estnischen Lernenden stimmhaft realisiert.

5.2 Didaktische Empfehlungen

Intonation

- Die Akzentuierungs- und Melodisierungsregeln sind zu vermitteln und geeignete Übungen anzubieten, in denen auch unterschiedliche emotionale Schattierungen ausgedrückt werden.

Vokale

- Die Lernenden müssen auf die wenigen eindeutigen Regeln zur Erkennung der Vokalquantität aus dem Schriftbild hingewiesen werden. Das Differenzieren der Vokale nach der Qualität in Verbindung mit ihrer Quantität muss mittels Hör- und Artikulationstraining geübt werden.
- Auf Zungenspitzenkontakt bei allen Vokalen ist hinzuweisen, besonders bei [a:].
- Die Differenzierung der E-Laute sollte geübt werden, indem auf Laut-Buchstaben-Beziehungen verwiesen und das Hören und Artikulieren dieser Laute trainiert wird. Die Regeln zur Vokalreduktion müssen vermittelt werden.
- Bei den gerundeten Vokale [o:], [u:], [y:], [ø:] ist die sehr intensive Lippenrundung bewusst zu machen und entsprechend zu üben (z.B. Visualisierung durch einen Spiegel; Vermitteln der Vorstellung, dass die Lippen wie beim Pfeifen oder Küssen gespitzt werden sollen, ...).
- Auf die kurze Aussprache der Diphthonge sollte geachtet werden.
- Der Vokalneueinsatz bei vokalischem Wort- oder Silbenanlaut muss ebenfalls geübt werden.

Konsonanten

Explosive

- Besonders im Wortanlaut ist auf die Behauchung der Fortis-Explosive hinzuweisen. Die Lernenden müssen also den Kraftaufwand und somit die Spannung bei der Artikulation derartiger Laute erhöhen. Sie sollen auch wissen, dass es lange Konsonanten im Deutschen nicht gibt, dass die im Schriftbild erscheinenden Doppelkonsonanten lediglich einen vorangehenden kurzen Vokal anzeigen.

Frikative

- Die Realisierung des /r/ als Zungenspitzen-R ist im Deutschen möglich. Allerdings ist das im Deutschen gebrauchte Zungenspitzen-R von geringerer Intensität. Dennoch ist es nicht unbedingt erforderlich, das /r/ zu korrigieren. Auf Wunsch könnte das Reibe-R vermittelt werden, indem man es vom – an der selben Stelle gebildeten – [x] ableitet und in Wortgruppen wie *auch rot, auch rund, ...* trainiert. Das vokalisierte R ist aber unbedingt in den entsprechenden Positionen zu üben und auch vom konsonantischen R abzugrenzen (also [ɐ]: *Ohr, wieder, erzählen*, aber [ʁ]: *Ohren, rot, Wurst, Herr*).
- Die Lernenden müssen mit den Regeln zur Realisierung der S-Laute in bestimmten Silbenpositionen vertraut gemacht werden (also [z] steht nur im Silbenanlaut: *Seife, Reise*, [s] steht nur im Silbenauslaut: *Reis, Gast* oder bei Doppelschreibung: *Wasser*).
- Den Lernenden helfen bei der normgerechten Realisierung von [ç] und [x] Regeln zu deren phonotaktischen Besonderheiten (z.B. [ç] nur nach hellen, [x] nur nach dunklen Vokalen). Die Differenzierung der Laute sollte sowohl perzeptorisch als auch artikulatorisch geübt werden.
- Das [h] im Anlaut kann in Minimalpaar-Übungen dem Vokalneueinsatz gegenübergestellt werden (z.B. *und – Hund*, d.h. harter Vokaleinsatz – weicher Vokaleinsatz). Es ist darauf hinzuweisen, dass [h] nach Vokal stumm bleibt und lediglich anzeigt, dass der betreffende Vokal lang zu sprechen ist.

Nasale/Liquide

- Mit Hilfe von Wortpaaren (*Ingo – Inge*) ist der Unterschied zwischen oraler und nasaler Verschlusslösung von [ŋ] deutlich zu machen und zu üben.
- Der dunkle Klang des [l] ist oft schwer zu beseitigen. Es ist auf eine lockere, nicht gespannte Zungeneinstellung zu achten.

Assimilation

- Die Lernenden müssen mit den Assimilationsregeln bekannt gemacht werden und sie sowohl an Wort- als auch an Silbengrenzen trainieren. Dabei sollte vor allem darauf Wert gelegt werden, dass der einem Lenislaut (z.B. in *weggehen*) oder einem Nasal (z.B. in *Optimismus*) vorangehende Laut niemals stimmhaft realisiert werden darf.

Schriftbild

- Auf Unterschiede zwischen deutschen und estnischen Laut-Buchstaben-Beziehungen ist einzugehen, wobei besonders auf Regeln für lange und kurze Vokale usw. hingewiesen werden sollte.

Literatur

- Ariste, P. (1938): A quantitative language. In: Proceedings of the 3th International Congress of Phonetic Science. Ghent.
- Eek, A. (1989): Estonian quantity: notes of the perception of duration. In: Estonian Papers in Phonetica. Tallinn 1989, 5-29.
- Glück, H. (1993): Metzler-Lexikon Sprache. Stuttgart/ Weimar: J.B. Metzler.
- Hint, M. (1987): The issues in estonian phonology: quantity and palatalization. In: Proceedings of the 11th International Congress of Phonetic Science. vol.1, 304-37.
- Kann, K./ Kibbermann, F. (1964): Praktische Deutsche Phonetik für Esten. Tallinn.
- Lavoitha, Ö. (1973): Kurzgefaßte estnische Grammatik. Wiesbaden.
- Lutkat, F.-S./Hasselblatt, C. (1993): Estnisch intensiv: das Lehrbuch der estnischen Sprache. Hamburg Bibliotheca Baltica.
- Must, H. (1959): Die Dauer der Laute im Estnischen. In: Zeitschrift für Phonetik 12, 1-4.
- Raun, A./Saareste, A. (1965): Introduction to Estonian Linguistics. Wiesbaden.
- Saareste, A. (1923): Die Esten und die estnische Sprache. Tartu.
- Saareste, A. (1932): Die estnische Sprache. Tartu.
- Tuldava, J. (1987): Phonostatistical characteristics of the estinian language. In: Proceedings of the 11th International Congress of Phonetic Science. vol. 1, 354-357.