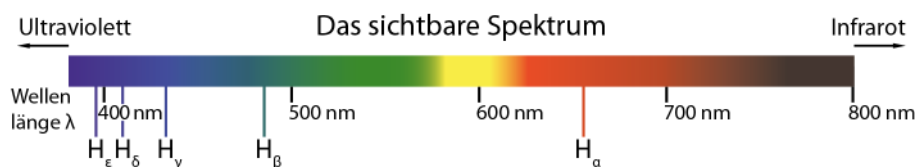


H₂

Der Klang der Wasserstoffmoleküle

Stimmdaten

Einleitung	2
Transposition der Wasserstoff-Spektralfrequenzen in den Hörbereich	3
Datenblatt zum Stimmschema	4
Grafische Darstellung der Wasserstoff-Spektralfrequenzen	5
Grafische Darstellung der Wasserstoff-Spektraltöne	5
Schematische Darstellung des Stimmschlüssels	6
Grafische Darstellung der Balmer-Serie	7
Logarithmische Darstellung der Wasserstoffspektren	8



Schwingungen des Wasserstoffs

Die musikalische Transkription der Wasserstoffspektren mittels des Oktavgesetzes ist die harmonikale Grundlage zur Anhörung der Quantenphysik. Die Schwingungen des Wasserstoffs sind durch reine Intervalle geprägt: Oktave, Quinte, große Terz, Naturseptime und dem elften Teilton.

Der hier beschriebene Weg ist der Weg eines Glasperlenspielers. Er *„vereinigt in sich alle drei Prinzipien: Wissenschaft, Verehrung des Schönen und Meditation, und so sollte ein rechter Glasperlenspieler von Heiterkeit durchtränkt sein wie eine reife Frucht von ihrem süßen Saft. Er sollte vor allem die Heiterkeit der Musik in sich haben, die ja nichts anderes ist als Tapferkeit, als ein heiter lächelndes Schreiten und Tanzen mitten durch die Schrecken und Flammen der Welt“* – *„Der Regenbogen ist das Zeichen des Bundes“*, so sprach der Herr zu Noah nach der Sintflut, als nach 40 Tagen Regen der Himmel wieder die ersten Sonnenstrahlen auf die Erde ließ. Die Strahlen brachen sich in Millionen von Regentropfen und bildeten so einen gewaltigen Regenbogen. Im Regenbogen entdeckten die Wissenschaftler nahezu den ganzen Aufbau der Materie, soweit er bis heute bekannt ist. So fand der Physiker, Optiker und Astronom Joseph von Fraunhofer dünne schwarze Linien im Regenbogenspektrum, die bis heute Fraunhoferlinien genannt werden. Diese dünnen Linien geben Auskunft über die Elemente, durch welche das Licht, bevor es durch ein Prisma in ein Regenbogenspektrum aufgefächert wird, hindurchgegangen ist. In diesen Linien entdeckte man den Aufbau der einzelnen Atome. Farben erkennen wir durch Unterscheidung verschiedener Wellenlängen, respektive Frequenzen. Auch Töne und Klänge unterscheiden wir aufgrund der Fähigkeit, verschiedene Frequenzen wahrnehmen zu können. Durch das Oktavgesetz kann man jeweils eindeutig bestimmten Tönen Farben zuordnen sowie jeder Farbe aus dem Regenbogenspektrum einen bestimmten analogen Ton.

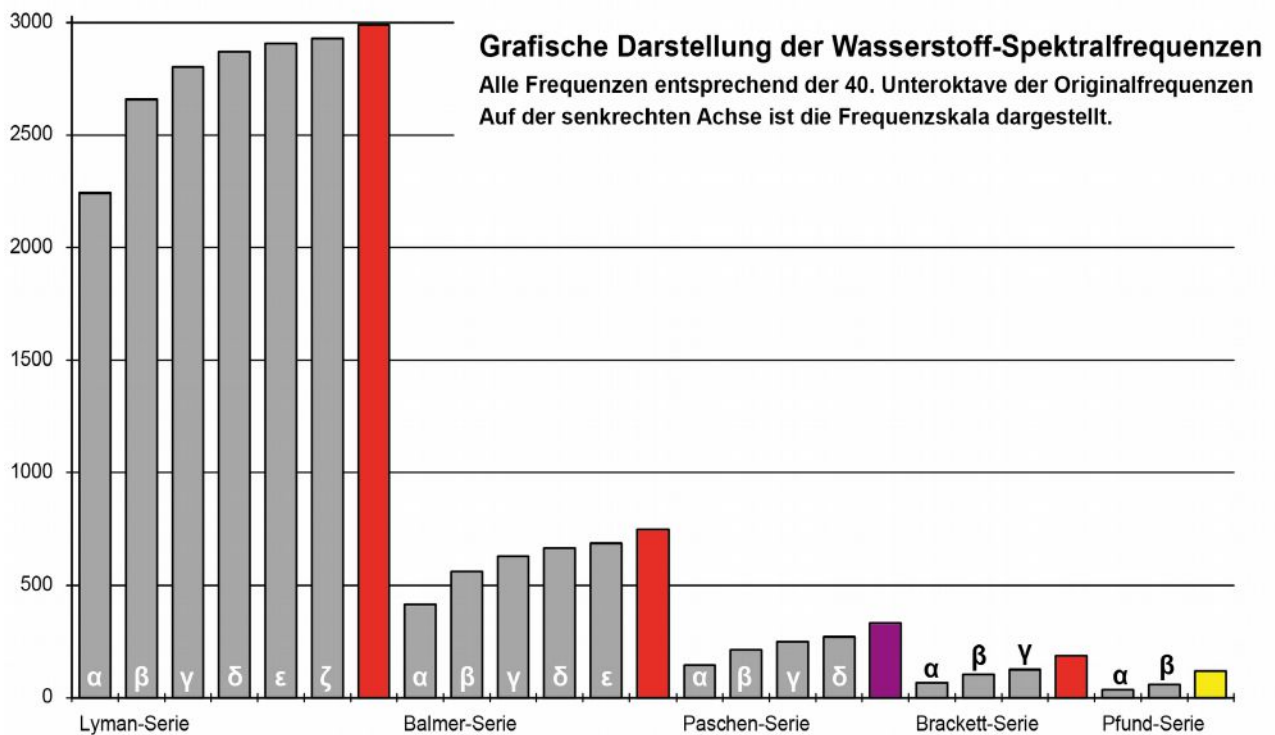
Von besonderem wissenschaftlichen Interesse sind die harmonikalen Strukturen aller dem Wasserstoff (Element Nr. 1 und häufigstes Element im Universum) zugehörigen Frequenzen und die dem Wasserstoff innewohnende Klangstruktur. Da die einzelnen Frequenzen durch ganz bestimmte Arten von Elektronensprünge und den zugehörigen Energieniveaus determiniert sind, offenbart die Klangstruktur des Wasserstoffs den Zuhörenden auch wesentliche Elemente der Quantenphysik – auf dem Wege der Akustik mittels Klangbilder. Weit mehr als die Hälfte aller Atome im Universum sind Wasserstoffatome. Deshalb sind die dem Wasserstoff eigenen Frequenzen tonangebend im Universum, da sie häufiger vorkommen als alle anderen Frequenzen zusammen.

Transposition der Wasserstoff-Spektralfrequenzen in den mittleren Hörbereich

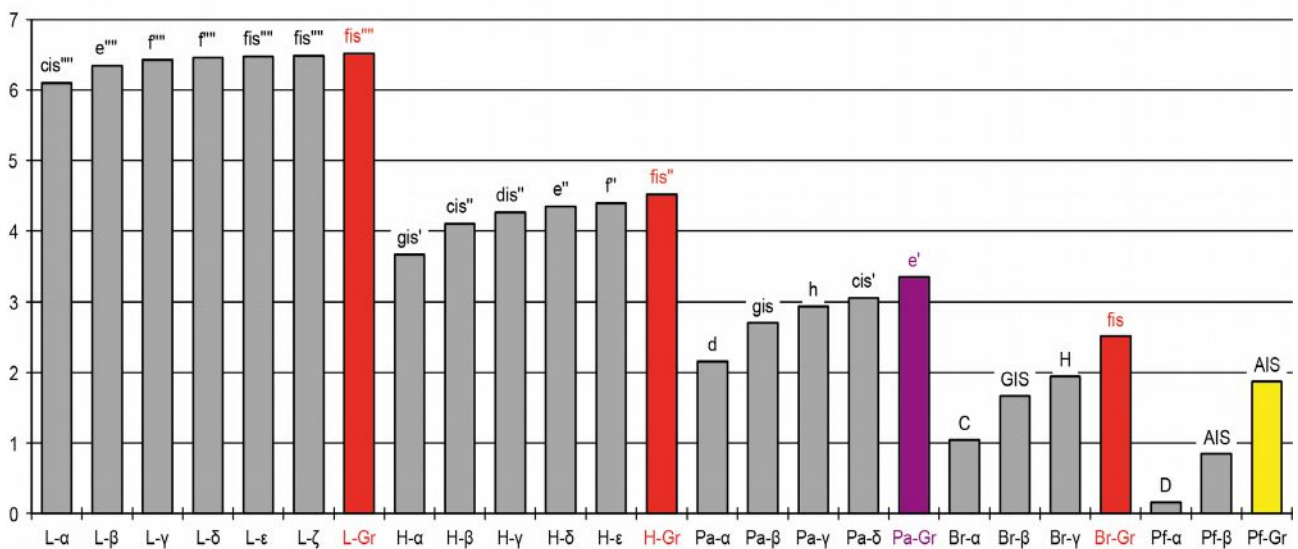
	Urfrequenz	Oktav	Frequenz	Oktav	Frequenz
<u>Lyman-Serie</u>					
L- α	$2.466039 \cdot 10^{15}$ Hz	-40	2,242.85 Hz	-44	140.18 Hz
L- β	$2.922712 \cdot 10^{15}$ Hz	-40	2,658.19 Hz	-44	166.14 Hz
L- γ	$3.082548 \cdot 10^{15}$ Hz	-40	2,803.56 Hz	-44	175.22 Hz
L- δ	$3.156529 \cdot 10^{15}$ Hz	-40	2,870.85 Hz	-44	179.43 Hz
L- ϵ	$3.196717 \cdot 10^{15}$ Hz	-40	2,907.40 Hz	-44	181.71 Hz
L- ζ	$3.220948 \cdot 10^{15}$ Hz	-40	2,929.44 Hz	-44	183.09 Hz
Grenzwert:	$3.288051 \cdot 10^{15}$ Hz	-40	2,990.47 Hz	-44	186.90 Hz
<u>Balmer-Serie</u>					
H- α	$4.566738 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	415.34 Hz	-42	103.84 Hz
H- β	$6.165097 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	560.71 Hz	-42	140.18 Hz
H- γ	$6.904908 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	628.00 Hz	-42	157.00 Hz
H- δ	$7.306781 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	664.55 Hz	-42	166.14 Hz
H- ϵ	$7.549098 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	686.59 Hz	-42	171.65 Hz
Grenzwert:	$8.220129 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	747.62 Hz	-42	186.90 Hz
<u>Paschen-Serie</u>					
Pa- α	$1.598358 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	145.37 Hz	-40	145.37 Hz
Pa- β	$2.338170 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	212.66 Hz	-40	212.66 Hz
Pa- γ	$2.740043 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	249.21 Hz	-40	249.21 Hz
Pa- δ	$2.982360 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	271.24 Hz	-40	271.24 Hz
Grenzwert:	$3.653391 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	332.27 Hz	-40	332.27 Hz
<u>Brackett-Serie</u>					
Br- α	$7.398116 \cdot 10^{13}$ Hz	-40	67.29 Hz	-39	134.57 Hz
Br- β	$1.141685 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	103.84 Hz	-39	207.67 Hz
Br- γ	$1.384001 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	125.87 Hz	-39	251.75 Hz
Grenzwert:	$2.055032 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	186.90 Hz	-39	373.81 Hz
<u>Pfund-Serie</u>					
Pf- α	$4.018730 \cdot 10^{13}$ Hz	-40	36.55 Hz	-38	146.20 Hz
Pf- β	$6.441897 \cdot 10^{13}$ Hz	-40	58.59 Hz	-38	234.35 Hz
Grenzwert:	$1.315221 \cdot 10^{14}$ Hz	-40	119.62 Hz	-38	478.47 Hz

Datenblatt zum Stimmschema

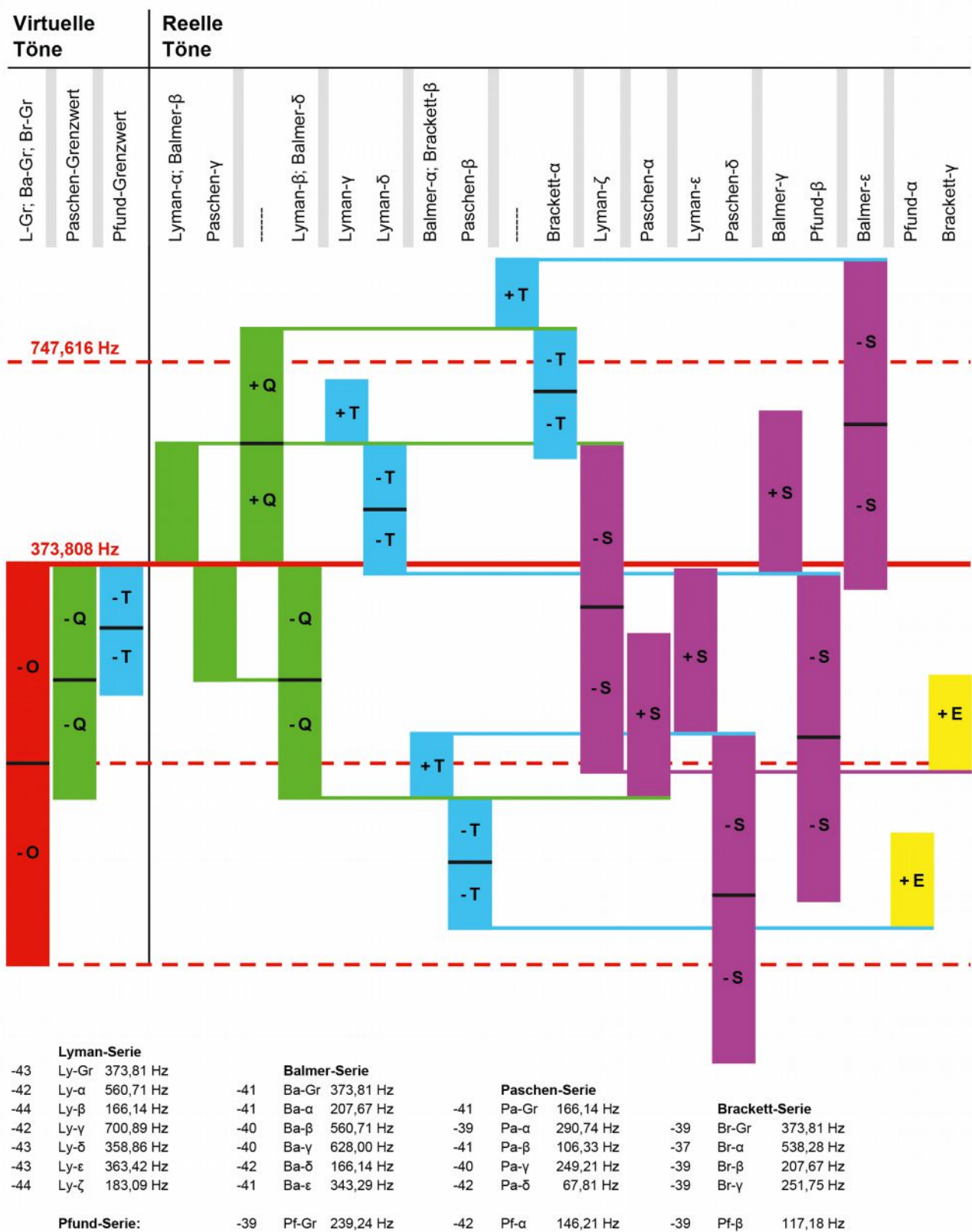
Serie	Exponenten zur Basis (für 40. O.)					Frequenz 40. Oktave	Ton- stufe	Intervall- faktor	Cent- wert	Frequenz zwischen
+ Linie	2	3	5	7	11	in Hertz		< 2 u. > 1	< 1.200 u. > 0	fis und fis'
Lyman										
Grenzwert	3	0	0	0	0	2.990,465	fis ^{'''}	2,000000	1.200,000000	373,808
Alpha	1	1	0	0	0	2.242,849	cis ^{'''}	1,500000	701,955001	280,356
Beta	6	-2	0	0	0	2.658,191	e ^{'''}	1,777778	996,089998	332,274
Gamma	-1	1	1	0	0	2.803,561	f ^{'''}	1,875000	1.088,268715	350,445
Delta	6	1	-2	0	0	2.870,846	f ^{'''} (2)	1,920000	1.129,327573	358,856
Epsilon	1	-2	1	1	0	2.907,396	fis ^{'''} (2)	1,944444	1.151,229619	363,425
Zeta	7	1	0	-2	0	2.929,435	fis ^{'''} (3)	1,959184	1.164,303188	366,179
Balmer										
Grenzwert	1	0	0	0	0	747,616	fis ^{''}	2,000000	1.200,000000	373,808
Alpha	1	-2	1	0	0	415,342	gis [']	1,111111	182,403712	207,671
Beta	-1	1	0	0	0	560,712	cis ^{''}	1,500000	701,955001	280,356
Gamma	1	1	-2	1	0	627,998	dis ^{''}	1,680000	898,153480	313,999
Delta	4	-2	0	0	0	664,548	e ^{''}	1,777778	996,089998	332,274
Epsilon	1	2	1	-2	0	686,586	f ^{''} (3)	1,836735	1.052,571903	343,293
Stimmt	0	0	0	0	0	373,808	fis [']	1,000000	0,000000	186,904
Paschen										
Grenzwert	3	-2	0	0	0	332,274	e [']	1,777778	996,089998	332,274
Alpha	-1	-2	0	1	0	145,370	d	1,555556	764,915905	290,740
Beta	7	-2	-2	0	0	212,655	gis (2)	1,137778	223,462571	212,655
Gamma	1	-1	0	0	0	249,205	h	1,333333	498,044999	249,205
Delta	6	-2	1	-2	0	271,244	cis ['] (2)	1,451247	644,751899	271,244
Brackett										
Grenzwert	-1	0	0	0	0	186,904	fis	2,000000	1.200,000000	373,808
Alpha	-1	2	-2	0	0	67,285	C	1,440000	631,282574	269,142
Beta	-1	-2	1	0	0	103,836	GIS	1,111111	182,403712	207,671
Gamma	-1	1	0	-2	1	125,874	H	1,346939	515,621130	251,748
Pfund										
Grenzwert	3	0	-2	0	0	119,619	AIS	1,280000	427,372572	239,237
Alpha	1	-2	-2	0	1	36,550	D	1,564444	774,780513	292,401
Beta	6	1	-2	-2	0	58,589	AIS (2)	1,253878	391,675760	234,355

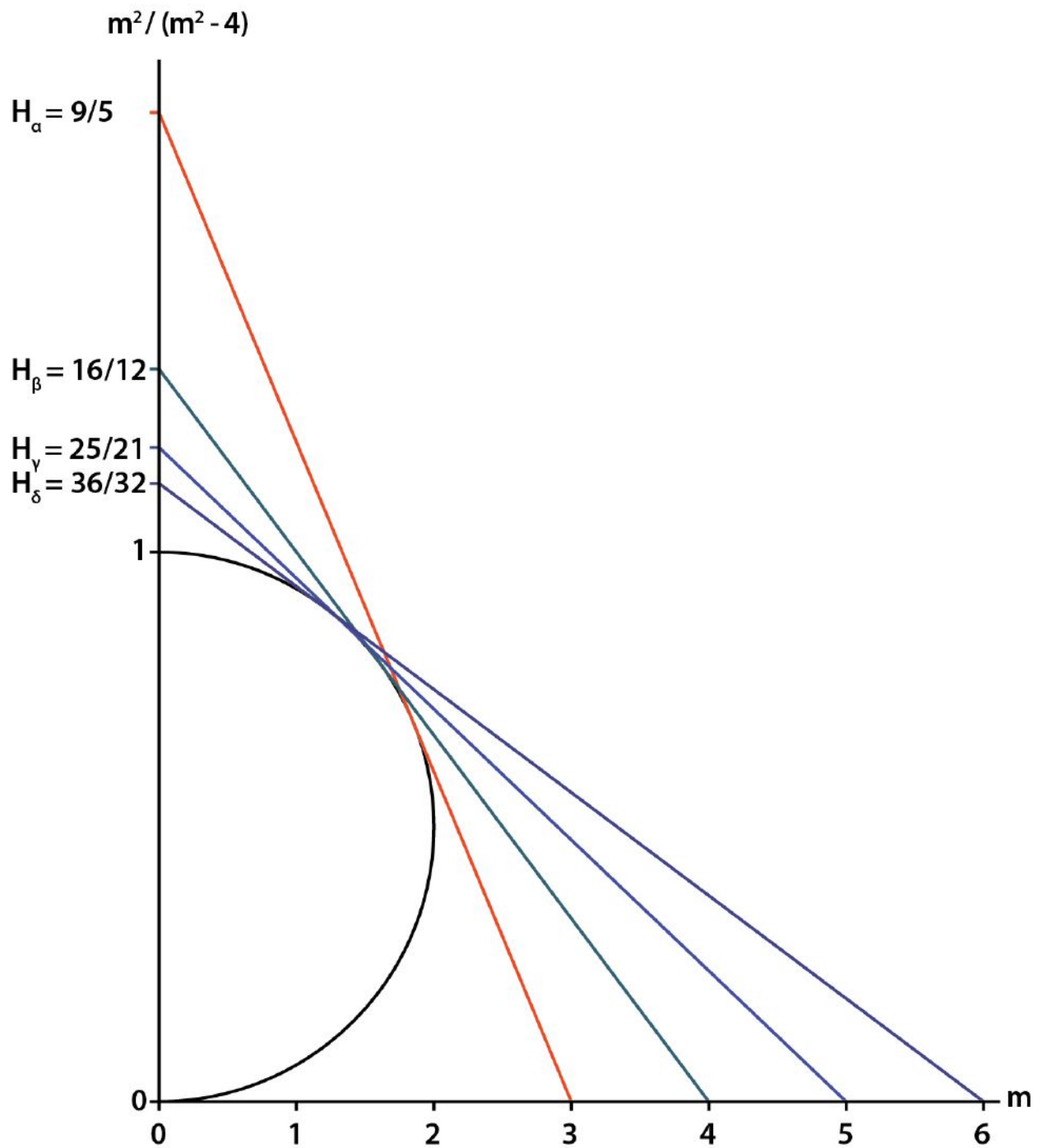


Grafische Darstellung der Wasserstoff-Spektraltöne
 (Alle Tonangaben entsprechend der 40. Unteroktave der Originalfrequenzen)

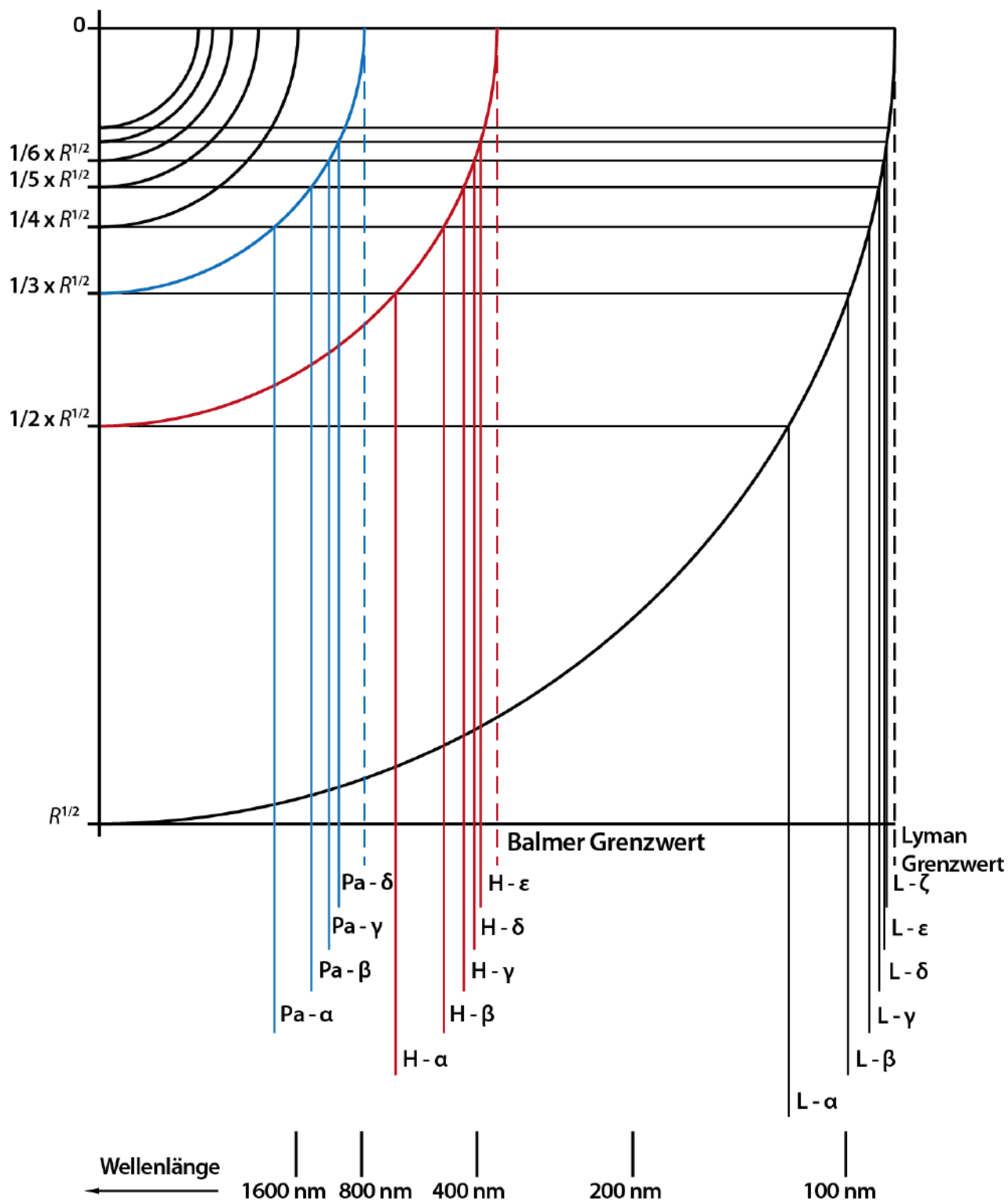


Schematische Darstellung des Stimmschlüssels zu allen Spektrallinien des Wasserstoffs





Grafische Darstellung der Balmer-Serie



Logarithmische Darstellung der Wasserstoffspektren