

Die Tonfindungsformel

ein musikalisches Konstrukt zur Steuerung der Intonation

Begriffe, Zustände und Prozesse sind in unserem Gehirn gewöhnlich miteinander verknüpft und jeweils einem System zugeordnet. Das Wort *Abc* zum Beispiel ruft jedermann ins Gedächtnis die Vorstellung eines Systems hervor, in dem die geordnete Folge der Buchstaben einer Sprache enthalten ist und das in der Grundschule gelernt wurde. Der Begriff *Einmaleins* ruft in uns ebenfalls die Erinnerung an die Schulzeit hervor, als wir alle Multiplikationen von je zwei Zahlen zwischen 1 und 10 auswendig aufsagen mußten.

Was der Mensch gelernt hat, das hilft ihm im Leben zu einer Tätigkeit, die ihm und anderen Menschen nützlich ist. Das Alphabet befähigt ihn zu schreiben; das *Einmaleins* zu rechnen. Was wir geschrieben haben, das kann man auf ein Stück Papier sehen; was wir gerechnet haben, konkretisiert sich in der Gestalt einer Zahl oder Rechnung. Solche Tätigkeiten wie Schreiben und Rechnen führen also zu einem endgültigen und sichtbaren Ergebnis. Beim Singen ist das nicht der Fall.

Das Singen als Begriff ruft in unserem Gehirn die Vorstellung eines Vorgangs hervor, der zeitlich verläuft und fest mit der Sprache verknüpft ist. Es ist die Tätigkeit, in der wir mit unserem Sprech- und Singorgan, dem Kehlkopf Töne produzieren und sie zugleich einem Text zuordnen. Wird das Wort, das gesungen wurde in Erinnerung gerufen, so werden plötzlich die Töne, die mit dem Wort verknüpft worden sind wie von Geisterhand geführt in Gang gesetzt. Als Paradebeispiel dazu dienen die Worte „Hänschen klein“. Hören wir diese Worte, so wird sofort in unserem Gehirn die Melodie des bekannten Kinderliedes in Erinnerung gerufen. Umgekehrt, wenn wir die Tonfolge dieses Kinderliedes hören (vom Klavier oder Geige vorgespielt), so wissen wir genau: Das ist „Hänschen klein“. Das Singen ist ein dynamischer Vorgang, in dem Worte und Töne verknüpft werden und zwar so, daß sie sich gegenseitig bedingen. Das Singen als Vorgang verläuft zeitlich und was wir gesungen haben, ist einfach verschwunden, es sei denn, es wurde gleichzeitig eine Tonaufnahme, eine Tonaufzeichnung davon gemacht. Dann besteht die Möglichkeit die aufgezeichnete Tonfolge zu Gehör zu bringen, als ob die gesungene Musik neu entstehen würde. Dieser Vorgang kann wiederum nicht als statisch, sondern als dynamisch bezeichnet werden, denn die aufgezeichnete Musik wird dadurch erneut in Gang gesetzt.

Die Musik nimmt konkrete Gestalt in der Folge der Töne, die ihrerseits in ein Tonsystem eingeordnet sind. Jeder Mensch besitzt von Natur aus ein Tonsystem bestehend aus 7 Töne, Stammtöne genannt, die in seinem Gehirn eingepägt sind und dort ihren festen Platz haben. Im Gegensatz zum *Abc*-System, das die künftige Tätigkeit des Schreibens ermöglicht und das erlernt werden muß, damit im Gehirn die Folge der Buchstaben mit der Sprache verbunden werden kann, befindet sich dort das musikalische Tonsystem vorgefertigt und einsatzbereit. Das musikalische Alphabet muß demnach nicht gelernt, sondern erprobt werden. Im Lallen erprobt das Kind die Funktionsfähigkeit seines Tonsystems und bildet dabei die ersten Worte seiner Sprache: *Mama*, *Papa*. Im Lallen äußert sich das Kind sprachlich und musikalisch. Grundlage des Lallens ist der Laut „a“. Dieses *A* wird später in der Schule als der 1. Buchstabe des Alphabets gelernt. *A* als Zeichen des Alphabets wird somit mit dem Laut „a“ verknüpft. Das gelallte „a“ ist

aber gleichzeitig Referenzton. Von ihm ausgehend erprobt das Kind die anderen Tonhöhen seines Tonsystems. Es versucht dabei nach unten, tiefere, und nach oben höhere Töne zu singen. Immer aber "a" lallend. Mit 5-6 Jahren kann jedes Kind sein Tonsystem vollständig gebrauchen. Es ist bekannt zum Beispiel, daß Mozart als 6jähriges Kind Geige gespielt hat, ohne es gelernt zu haben. Nun sind nicht alle Kinder Mozart. Dennoch kann man davon ausgehen, daß das Tonsystem eines jeden Menschen bereits im Vorschulalter funktionsfähig ist.

Für die 7 Stammtöne wurde im Laufe der Zeit ein musikalisches Alphabet geschaffen. Somit hat man dem Singen ein theoretisches Gerüst zur Verfügung gestellt. Jeder Stammtone bekam einen Buchstaben aus dem Abc-System zugewiesen: *c, d, e, f, g, a, h* oder gar einen Tonsilbennamen: *do, re, mi, fa, sol, la* und *si*. Obwohl die beiden Bezeichnungen dieselbe Tonreihe zum Gegenstand haben, kann dennoch die Tonreihe *c, d, e, f, g, a, h* nicht mit der Tonreihe *do, re, mi, fa, sol, la, si* gleich gesetzt werden. Denn die Tonreihe *c, d, e, f, g, a, h* ist temperiert, damit sie auf der Tastatur eines Instrumentes gespielt werden kann, wogegen die Tonreihe *do, re, mi, fa, sol, la, si* nichttemperiert ist. Sie wird nämlich von der menschlichen Stimme gesungen. Es gibt also einen Unterschied zwischen Musik *spielen* und Musik *singen*. Folgende Aufstellung nach der in Cents aufgeteilten Oktave des englischen Physikers John Ellis (1814-1890) zeigt die Unterschiede zwischen den beiden Tonreihen wie folgt:

a) temperierte Stimmung (aktuelle Struktur der Tasteninstrumente) Einheitswerte in Cents:

c	-	d	-	e	-	f	-	g	-	a	-	h	-	c
0		200		400		500		700		900		1100		1200

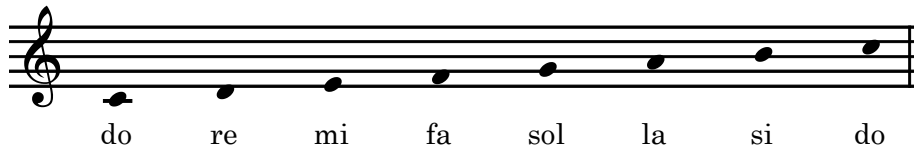
b) reine Stimmung (mittelalterliche Struktur nach *Zarlino*) Einheitswerte ebenfalls in Cents:

do	-	re	-	mi	-	fa	-	sol	-	la	-	si	-	do
0		203,9		386,4		498,2		702,2		884,6		1088,5		1200,3

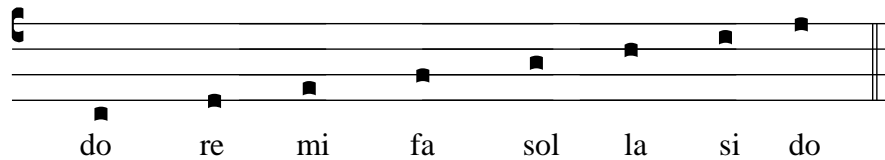
Nur die Anfangstöne *c* und *do* stimmen überein. Bereits zwischen *d* und *re* besteht eine Differenz in der Schwingungsdichte von 3,9 Cent. Dies besagt, daß der Abstand *do-re* der Singstimme größer als der Abstand *c-d* eines Tasteninstrumentes ist. Da wir nun die Musik im Singen analysieren wollen, berücksichtigen wir für unsere Überlegungen allein die Tonreihe *do, re, mi, fa, sol, la, si*.

Auch die musikalische Tätigkeit des Menschen kennt den Unterschied zwischen Musik *spielen* und Musik *singen*: Das Spielen eines Instrumentes muß gelernt werden (Mozart ausgenommen); das Singen kann, muß aber nicht unbedingt gelernt werden. Beweise dafür liefert das Volkslied. Sein Schöpfer ist nicht der geschulte, gebildete Mensch. Das Volkslied entsteht spontan und wird mündlich von Generation zu Generation aus dem Gedächtnis weitergegeben. Im Gedächtnis aller Menschen ist aber die Tonreihe *do, re, mi, fa, sol, la, si* eingepreßt und nicht die (künstlich geschaffene) Tonreihe *c, d, e, f, g, a, h*. (Siehe den Vergleich oben) Sollte das Singen gelernt werden, so muß in erster Linie die sich in der reinen Stimmung befindliche Tonreihe *do, re, mi, fa, sol, la, si* mit den oben angegebenen Werten gründlich geübt werden. Die 7 Stammtöne müssen der Reihe nach mit ihren Namen gesungen werden, weil die Buchstabennotation beim Singen

unpraktisch ist. Schließlich soll auch die Notenschrift beherrscht werden und zwar die aktuelle Notation:

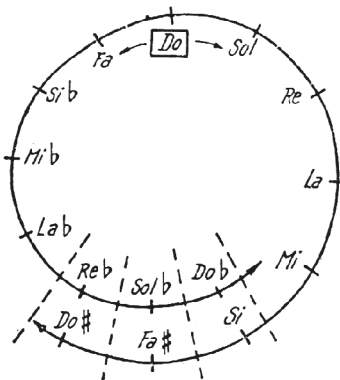


Und die mittelalterliche (gregorianische) Notation:

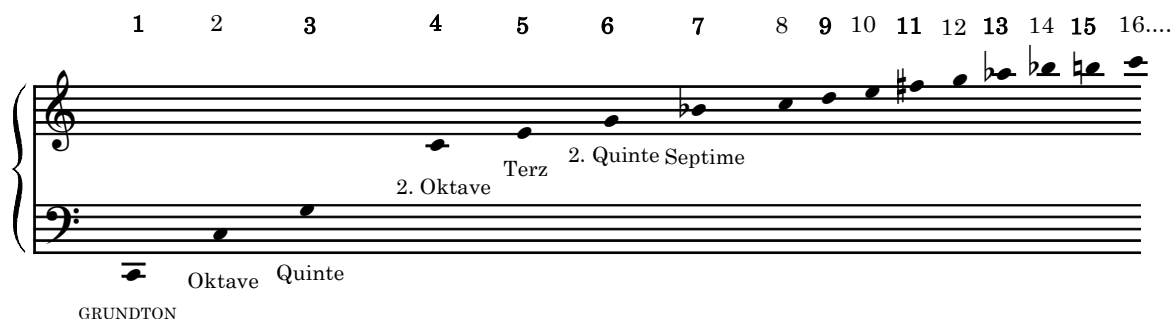


Mit der Notation soll aber immer die Solmisation verknüpft werden. (Solmisation heißt die Benennung der Töne nicht nach dem üblichen Abc, sondern nach Tonsilben). Der Mensch erwirbt sich dadurch die Fähigkeit melodische Abläufe ohne Text korrekt zu singen. Schließlich werden die Funktionen der Stammtöne in die Struktur der Tonfindungsformeln eingebaut. Näheres darüber aber später.

Die bereits vorgestellte Tonreihe der 7 Stammtöne *do, re, mi, fa, sol, la* und *si* befindet sich in unserem Gehirn in einer anderen Reihenfolge und zwar in einer Quintenspirale eingeschlossen *fa, do, sol, re, la, mi, si*.



Diese Erkenntnis wurde gewonnen, als experimentell bewiesen werden konnte, daß unser 1. Stammtone *do* zugleich 15 Teiltöne in sich hat:



In der Reihe der Teiltöne befindet sich zwischen der 1. und der 2. Oktave des Grundtones *do* sein erster Teiltone mit dem Namen *sol*, der als seine Quinte (Platz

3 in der Reihe) aus ihm entstanden ist. Mit anderen Worten: DO als Grundton erzeugt seine Quinte SOL. Diese Prozedur kann ähnlich mit allen Stammtönen durchgeführt werden und als Ergebnis erhalten wir:

SOL als Grundton erzeugt seine Quinte RE
 RE als Grundton erzeugt seine Quinte LA
 LA als Grundton erzeugt seine Quinte MI
 MI als Grundton erzeugt seine Quinte SI

Zuletzt sollte nun SI als Grundton den Ton FA als seine Quinte erzeugen. Dem ist aber nicht so. Während alle Quinten rein sind, ist die Quinte *si-fa* kleiner als alle anderen (*Tritonus*). Das Intervall *si-fa* wurde folglich falsche Quinte genannt (*Diabolus in Musica*).

Hinweis: Die „falsche“ Quinte bzw. übermäßige Quarte wird gegenwärtig erfolgreich als Warnsignal im Straßenverkehr (Martinhorn) eingesetzt (Polizei, Krankenwagen und Feuerwehr), eben wegen ihrer Eigenschaft den Fußgängern und Verkehrsteilnehmern Schrecken einzujagen. Kein Mensch, der dieses Warnsignal hört, kann in seinem „inneren“ Intonationssystem eine „logische Verbindung“ zwischen den beiden gehörten Tonstufen *si* und *fa* finden und wird plötzlich ängstlich und zurückhaltend bzw. bringt sich in Sicherheit.

Allein *SI bemolle* (SI um einen Halbton „erniedrigt“) kann den Stammton *fa* erzeugen, wie im folgenden Notenbild ersichtlich:

Der Stammton FA erscheint hier tatsächlich als Quinte des Tones *si bemolle* (dritter Teilton). Als Zeichen der „Erniedrigung“ bekam SI ein B-Zeichen davor gesetzt und in dieser seiner Eigenschaft wurde er als die „abgeleitete“ Tonstufe des Stammtones SI bezeichnet.

Die Quintenkette der 7 Stammtöne sieht demnach so aus :

FA DO SOL RE LA MI SI

Daraus können die Funktionen der 7 Stammtöne wie folgt definiert werden: DO hat die Tonika-Funktion (Grundton), SOL ist seine Dominante, FA ist seine Subdominante, RE ist seine Kontradominante (er ist die Dominante der Dominante) LA ist der Referenzton (Kammerton), MI ist Mediante (befindet sich im Akkord *do-mi-sol* in der Mitte und regelt die Beziehungen zwischen Tonika und Dominante) und SI ist der Leitton. Diese Funktionen sind die Grundlage der Tonart und werden immer die Tonreihe *do, re, mi, fa, sol, la, si* in unserem Gehirn zum Einsatz bereitstellen. Denn der Stammton DO in seiner Funktion als Tonika bringt von sich aus alle anderen Stammtöne mit Ausnahme des Tones LA, wie


wir gesehen haben, als „seine“ Teiltöne hervor. Warum LA ausgenommen ? Weil LA im Rahmen der Quintenkette auch eine Tonika-Funktion hat. Seine Tonika-Funktion ist jedoch schwächer, als die des Tones DO. Die Stärke seiner Tonika-Funktion verdankt DO dem Ton SI mit seiner Leitton-Funktion. Denn zwischen SI und DO gibt es einen Abstand von einem *Semitonium* (Halbtonschritt), wogegen zwischen SOL und LA der Abstand größer ist (Ganztonschritt), weit genug, um noch als Leitton wirken zu können. Übernimmt der Ton LA die Regierung, so lautet die Tonreihe *la, si, do, re, mi, fa, sol, la*. Sie bildet die Grundlage der Moll-Tonart-*la*. Die beiden Tonarten, Dur-Tonart-*do* und Moll-Tonart-*la* werden Paralleltonarten genannt, weil sie denselben Tonvorrat benutzen. Die Zugehörigkeit zum Dur- oder Mollgeschlecht wird von der Größe der anfänglichen Terz bestimmt: Ist die anfängliche Terz groß (*do-mi*) wird die Tonreihe DUR genannt (Dur-Tonart-*do*); ist die anfängliche Terz klein (*la-do*), so wird die Tonreihe MOLL genannt (Moll-Tonart-*la*). Die Funktionen der Stammtöne ändern sich in Moll-Tonart-*la* wie folgt: LA bekommt die Tonika-Funktion (Grundton), MI ist seine Dominante, RE ist die Subdominante und DO die Mediant (befindet sich im Akkord *la-do-mi* in der Mitte und regelt nunmehr die Beziehungen zwischen der neuen Tonika und ihrer Dominante. SI verliert seine Funktion als Leitton (zum Ton *do*) und wird zur Kontradominante. FA und SOL haben keine Funktionen mehr.

Hinweis: Darum ist die MOLL-Tonart instabil und wurde von den Komponisten ständig „zugerichtet“. FA und SOL wurden oft erhöht, um der Tonreihe eine stabile Struktur zu verleihen (harmonische und melodische Molltonleiter).

Wird also ein Ton mit der Tonika-Funktion ausgestattet, so entstehen dadurch automatisch alle anderen Funktionen der Tonart. Diese Tatsache hat zur Schaffung der Tonfindungsformel geführt. Denn die Funktionen der Stammtöne sind es, die einen maßgeblichen Einfluß auf die Steuerung der Intonation ausüben. Im folgenden wollen wir untersuchen welche Funktionen sind es, die im Rahmen der Tonfindungsformel nutzbar sind, um eine bestimmte Intonation zu erzielen. Als Beispiel nehmen wir den Anfang der Antiphon *Salve Regína*:

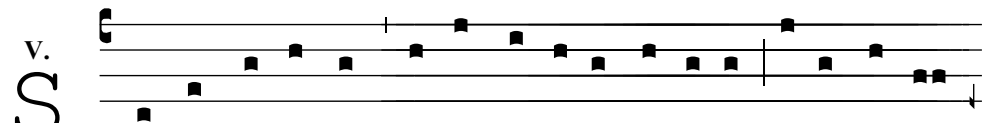
(Beispiel entnommen aus dem Graduale Seite 1200)

Tonfindungsformel:



la sol do sol mi do= do= Anfangston.

Ergebnis: Die Töne „do“ (eingestrichene Oktave) und „do“ (kleine Oktave) wurden in ihrer Tonhöhe gleichgestellt.



v. S AL-VE, Re-gí- na, * mater mi-se-ri- cór-di-ae ; vi- ta, dul-cé-

Uns interessiert nun die Struktur der oben verwendeten Tonfindungsformel. Wie jede Tonfindungsformel beginnt sie mit dem Referenzton *la*. Im nächsten Schritt wird die Dominante der in diesem Gesang verwendeten Tonreihe (Dur-Tonart-*do*) gesungen (*sol*). Durch den darauf folgenden Quartensprung *sol-do* wird die Toni-

ka definiert (*do*). Die nächsten 3 Schritte beinhalten den Akkord der Tonika mit der Medianten in der Mitte. Die Medianten wurde nicht erniedrigt (*mi bemolle*) so, daß dieser Akkord ein DUR-Akkord ist. Die gesungene Tonfolge *do-sol-mi-do* ist zudem ein *Arpeggio*, welches die einzeln nacheinander gesungenen Töne des DUR-Akkordes zur Bekräftigung der Tonika-Funktion des Tones *do* beinhaltet und zugleich den Ton *do* in die tiefe Oktavlage versetzt. Als letzter Schritt folgt die Gleichstellung der Tonhöhe des Tones *do* aus der eingestrichenen Oktave mit dem Ton *do* aus der kleinen Oktave, wie rechts in der Tonfindungsformel ausführlich erklärt. Durch diese Tonfindungsformel als musikalisches Konstrukt wurde die Intonation unseres Tonsystems in Richtung Dur-Tonart-*do* gesteuert. Die Anwendung des modernen Do-Schlüssels im Rahmen der Tonfindungsformel sichert die Übertragung der Tonhöhe des Tones *do* aus der modernen in die mittelalterlichen Tonlage und zwar um eine Oktave tiefer. Diese Prozedur findet hier statt, um die Solmisation in die Stimmlage der Männer zu versetzen, die bekanntlich oktaviert singen. Wir haben also hier die Gleichstellung der Tonhöhen im Rahmen einer Oktave *do-do*.



la sol do sol mi do= do= Anfangston.

Ergebnis: Die Töne „do“ (eingestrichene Oktave) und „do“ (kleine Oktave) wurden in ihrer Tonhöhe gleichgestellt.

Als 2. Beispiel nehmen wir den Anfang des Offertorium *Exaltábo te Dómine*. (Beispiel entnommen aus dem Graduale Seite 283)



la sol do sol mi do= mi= Anfangston.

Ergebnis: Die Töne „do“ (eingestrichene Oktave) und „mi“ (kleine Oktave) wurden in ihrer Tonhöhe gleichgestellt.

Offert.
II.

X-AL- TA- BO te * Dó- mi- ne quó- ni- am

Auch hier interessiert uns nur die Struktur der Tonfindungsformel: Wie jede Tonfindungsformel beginnt sie mit dem Referenzton *la*. Im nächsten Schritt wird die Dominante der in diesem Gesang verwendeten Tonreihe (Moll-Tonart-*do*) gesungen (*sol*). Durch den darauf folgenden Quartensprung *sol-do* wird die Tonika definiert (*do*). Die nächsten 3 Schritte beinhalten den Akkord der Tonika mit der Medianten wurde aber erniedrigt (*mi bemolle*). sodaß dieser Akkord ein MOLL-Akkord ist. Die gesungene Tonfolge *do-sol-mi-do* ist zudem ein *Arpeggio*, welches die einzeln nacheinander gesungenen Töne des MOLL-Akkordes zur Bekräftigung der Tonika-Funktion des Tones *do* beinhaltet. Als letzter Schritt folgt die Gleichstellung der Tonhöhe des Tones *do* aus der eingestrichenen Oktave mit dem Ton *mi* aus der kleinen Oktave, wie rechts in der Tonfindungsformel ausführlich erklärt. Durch diese Tonfindungsformel als mu-

sikalisches Konstrukt wurde die Intonation unseres Tonsystems in Richtung Moll-Tonart-*do* gesteuert. Die Anwendung des modernen Do-Schlüssels im Rahmen der Tonfindungsformel sichert die Übertragung der Tonhöhe des Tones *mi* aus der modernen in die mittelalterliche Tonlage und zwar um eine kleine Sexte tiefer. Diese Prozedur findet hier statt, um die Solmisation in die Stimmlage der Männer zu versetzen. Durch diese Tonfindungsformel wurde ein Intervall von einer kleinen Sexte beseitigt *do-mi* (*do, si, la, sol, fa, mi*). Dieses Intervall fällt weg, weil die Töne *do* (eingestrichene Oktave) und *mi* (kleine Oktave) in ihrer Tonhöhe gleichgestellt wurden. Der Ton *mi* übernimmt die Tonhöhe des Tones *do*; seine Funktion als Tonika jedoch nicht. Er behält seine Funktion als Dominante seiner im Bereich der 7 Stammtöne angesiedelten Moll-Tonart (Moll-Tonart-*la*). Wir haben zuvor gesehen, daß die beiden Tongeschlechter dieselbe Quintenkette als Tonmaterial benutzen:

FA	DO	SOL	RE	LA	MI	SI
(Subdominante)	(Tonika)	(Dominante)	(Subdominante)	(Tonika)	(Dominante)	
	DUR			MOLL		

Durch das beseitigte Intervall von einer kleinen Sexte: *do-mi*

Tonfindungsformel:

la sol do sol mi do= mi = Anfangston.

Ergebnis: Die Töne „do“ (eingestrichene Oktave) und „mi“ (kleine Oktave) wurden in ihrer Tonhöhe gleichgestellt.

wird die Intonation dieses Gesangs um 3 Quinten tiefer stattfinden:

LA <i>bemolle</i>	MI <i>bemolle</i>	SI <i>bemolle</i>	FA	DO	SOL	RE
(Subdominante)	(Tonika)	(Dominante)	(Subdominante)	(Tonika)	(Dominante)	
	DUR			MOLL		

Im 3. Beispiel wird die Tonika durch eine Kontradominante substituiert. (Beispiel entnommen aus dem Graduale Seite 679)

Tonfindungsformel:

la si si re fa si= re= Anfangston.

Ergebnis: Die Töne „si bemolle“ (eingestrichene Oktave) und „re“ (eingestrichene Oktave) wurden in ihrer Tonhöhe gleichgestellt.

Comm. VII.

-NAM pé-ti-i * a Dó-mi-no, hanc

Die Tonfindungsformel beginnt wie gewöhnlich mit dem Referenzton *la*. Zugleich wird ihm die Leitton-Funktion verliehen. Im nächsten Schritt wird der Ton *si*

bemolle als Tonika gesungen. Durch den Oktavsprung und das *Arpeggio* des Akkordes *si bemolle-re-fa-si bemolle* wird die Tonika-Funktion des Tones *si bemolle* bekräftigt. Zugleich wird die DUR-Tonart-*si bemolle* durch die große Terz *si bemolle-re* verwirklicht. Zuletzt werden die Töne *si bemolle* und *re* in ihrer Tonhöhe gleichgestellt, wie rechts in der Tonfindungsformel ausführlich erklärt. Dabei verliert der Ton *si bemolle* seine Tonika-Funktion und übernimmt die Kontradominante-Funktion des Tones *re* mit dem er gleichgestellt wurde.

Hinweis: Die Gleichstellung der Tonhöhe zweier Töne kann, muß aber nicht die Übertragung oder die Übernahme der Funktion bewirken.

Durch diese Tonfindungsformel als musikalisches Konstrukt wurde die Intonation unseres Tonsystems in Richtung Dur-Tonart-*la bemolle* gesteuert.

RE <i>bemolle</i>	LA <i>bemolle</i>	MI <i>bemolle</i>	SI <i>bemolle</i>	FA	DO	SOL
(S)	(T-DUR)	(D)	(KD)	(T-MOLL)	(M)	(Leitton)

Legende: S=Subdominante, T=Tonika, D=Dominante, KD=Kontradominante, M=Mediante

Zusammenfassung

Jede Tonfindungsformel überträgt praktisch die absolute Tonhöhe eines Tones (vom Kammerton ausgehend festgesetzt) auf die relative Tonhöhe aller anderen Töne je nach Bedarf. Zugleich werden die Funktionen der Töne so gesteuert, daß sie tonal und modal dem betreffenden Kirchenton entsprechen. Die Prozedur sieht vor, daß gleich nach dem Blasen des Kammertons (dadurch wird der Referenzton von allen Scholaren wahrgenommen) der Scholaleiter wiederholt diesen Stimmtönen und singt laut „la“. Der nächste Ton, ob *sol* (Dominante) oder *si bemolle* (Tonika) ist bereits mit einer Funktion ausgestattet. Alle anderen Schritte haben den Zweck durch gezielte Intervalle und passende Funktionen den Anfangston des betreffenden Gesangs ausfindig zu machen.

Zuletzt noch ein Wort über die Entstehungsgeschichte der Tonfindungsformeln: Meine Wenigkeit hat sie erfunden. Um die reine Intonation der Schola zu gewährleisten war ich bestrebt dem Scholaleiter ein Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, ein tonales Gerüst, das als Einleitung zum Gesang durch Solmisation die Tonhöhe des Anfangstones festlegt. Irgendwann bin ich dann auf folgenden Text des mittelalterlichen Musiktheoretikers Guido von Arezzo (992-1050) gestoßen:

„Willst du aber das *b molle* durchaus nicht zulassen, so gestalte die Neumen, in denen es vorkommt, so um, daß du statt F G a und b erhältst G a h c.“ (*Micrologus de disciplina artis musicae*, Hauptstück VIII)

Damals stritten die Musiktheoretiker darüber, ob auch *si bemolle* als berechtigte Tonstufe neben den übrigen natürlichen Tonstufen *do, re, mi, fa, sol, la, si* gelten soll. Sein Vorschlag F G a b durch G a h c umzutauschen hat mich veranlaßt die zwei genannten Tonfolgen funktionell zu untersuchen. Die beiden Tetrachorde haben sich strukturell und funktionell als identisch erwiesen. (Tetrachord heißt ein theoretisches Gebilde, mit dem die Griechen die Zusammensetzung ihrer Tonreihen erklärten). Die Analyse der beiden habe ich begonnen, indem ich sie in Notenschrift nebeneinander gestellt habe:

fa sol la si sol la si do

F G a b G a h c

ut re mi fa ut re mi fa

Beide sind DUR-Vierlinge und beide wurden in der damaligen Singpraxis mit *ut, re, mi, fa* solmisiert. Der einzige Unterschied zwischen den beiden ist, daß *fa* tiefer als *sol* liegt und zwar in einem Abstand von einer großen Sekunde. Diese Feststellungen und die Empfehlung Guidos von Arezzo: „...gestalte die Neumen“ haben mich veranlaßt die beiden Vierlinge miteinander so zu kombinieren, daß *fa* und *sol* in ihrer Tonhöhe gleichgestellt werden. Zu diesem Zweck habe ich mir ein Portal ausgedacht, in dem zuerst die absolute Tonhöhe des Tones *fa* (ausgehend vom Kammerton) festgesetzt werden sollte, um danach seine absolute Tonhöhe auf den Ton *sol* als seine relative Tonhöhe zu übertragen. Das Portal sieht so aus:

Tonfindungsformel: 2. Vierling:

la sol do fa = sol la si do

F= G a h c

Es bekam den Namen „Tonfindungsformel“, weil ich dadurch die Suche nach der Tonhöhe des Anfangstones dieses Gesangs gestartet habe. Dabei habe ich festgestellt, daß Guido von Arezzo durch diese Empfehlung alle seine Gegner austrickst hat, weil das Singen des G, a, h, c auf der absoluten Tonhöhe des Tones F in Wirklichkeit tiefer ansetzt und zwar um eine große Sekunde. Dieser Vorgang bewirkt die Translation der Quintenkette wie folgt:

MI <i>bemolle</i>	SI <i>bemolle</i>	FA	DO	SOL	RE	LA
(S)	(T-DUR)	(D)	(KD)	(T-MOLL)	(M)	(Leitton)

Legende: S=Subdominante, T=Tonika, D=Dominante, KD=Kontradominante, M=Mediante

Das Ergebnis ist im Grunde genommen nicht G, a, h, c, sondern F, G, a, b. Die Gegner des *si bemolle* haben dabei nicht nur den SI, sondern auch noch den MI als „abgeleitete“ Tonstufe serviert bekommen.

Fortan habe ich alle Gesänge meines Graduale mit Tonfindungsformeln ausgestattet. Sie sind der Garant für die reine Intonation und für die passende Tonhöhe des jeweiligen Anfangstones.

Franz Caiter
Lizentiat der Musik