Über den **autosomalen**[1] Verwandtschafts**grad** (Rösch 1954)

von Siegfried Rösch, Wetzlar http://wiki-de.genealogy.net/Über_den_Verwandtschaftsgrad_(Rösch) 2020-03-20

Zugleich als wohlverdienter Nachruf für den kürzlich verstorbenen großen Genealogen Wilhelm Karl Prinzen von Isenburg

Begriffsklärungen

Begriff und Definition des Verwandtschaftsgrades werden besser nicht aus dem BGB entnommen, sondern aus den biologischen Regeln, die bei der Bildung eines neuen Individuums aus den Keimzellen zweigeschlechtlicher Lebewesen abgeleitet werden können. Da hierbei in ganz klarer Weise der Zufall waltet, können quantitative Aussagen nur mit statistischen Methoden gewonnen werden. Wir wollen definieren:

Der ***mittlere biologische Verwandtschafts*****anteil** ***b*** („Blutzahl") zwischen zwei Personen gibt die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass ein bestimmtes Gen, damit also eine bestimmte Eigenschaftsanlage, der einen Person auch bei der anderen auftritt. Zwischen Vater und Sohn ist b = 0.5, da der Sohn die eine Hälfte vom Vater, die andere Hälfte von der Mutter hat. Und wir sind uns bewusst, dass im *Einzelfall* $b_e = 1$ oder $b_e = 0$ ist, und dass es dabei Zwischenwerte nicht gibt (was H. von Schelling sehr schön als „Alles-oder-Nichts-Gesetz" bezeichnet). Entsprechend gilt zwischen einem Probanden und seinem Urenkel b = 0.125 (und zwar wechselseitig), da bei dreimaligem Zeugungsvorgang sein Blut drei Mal „auf die Hälfte verdünnt" worden ist: $0{,}5 = \left(\frac{1}{2}\right)^1$; $0{,}25 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$; $0{,}125 = \left(\frac{1}{2}\right)^3$; . Auch hier sind nur statistische Mittelwerte gemeint, die wahren Werte sind wieder jeweils $b_e = 1$ oder $b_e = 0$. Es ist daher sinnvoll, auch über sehr ferne Verwandtschaften quantitative Angaben zu machen, denn der Zufall kann auch dabei Serien von $b_e = 1$ bescheren.

Es liegt nahe, statt der Zahl *b* die Anzahl der „Verdünnungen" {d.h. den „Generationenabstand" , d.i. der Verwandtschaftsgrad} zu zählen, die damit in der Beziehung steht

$$gb = -\,\mathrm{ld}(b) = \frac{-\log b}{\log 2} \qquad \text{oder} \qquad b = 2^{-gb}.$$)[2]

Dies ist die Definition des ***biologischen Verwandtschafts*****grades** ***(bVG) gb:***

gb ist definiert durch die Gleichung $b = 2^{-gb} = \frac{1}{2^{+g'b}}$

Danach sind Vater und Sohn im 1. Grad verwandt, Proband und Urenkel im 3. Grad, Bruder und Schwester ebenfalls im 1. Grad; denn die Wahrscheinlichkeit, dass beide Geschwister vom Vater das gleiche Gen geerbt haben, ist b = 0,5 × 0,5 = 0,25; da aber über die Mutter Gleiches gilt, summiert sich 0,25 + 0,25 zu b = 0.5, und damit wird gb = 1 (während abweichend von diesem biologischen Befund die Juristen gj = 2 rechnen).

Hiermit sind wir in der Lage, jede beliebige Verwandtschaft auszurechnen, denn andere als die Kind-Eltern- und die Geschwister-Beziehung sind dabei nicht nötig. Beispielsweise ist ein Proband mit seinem „Vetter zweiten Grades" biologisch im 5. Grad verwandt (es ist $b = \frac{1}{32} = 2^{-5}$; somit gb = 5); beide haben ein Urgroßelternpaar gemeinsam.

Da nun die b - Werte den Vorzug haben, summierbar zu sein, können mit ihrer Hilfe auch Mehrfachverwandtschaften statistisch erfasst werden. Es ergebe sich z. B., dass zwei Personen über verschiedene Ahnenpaare im 5., im 6. und doppelt im 7. Grad verwandt sind, also gb = $5^1\,6^1\,7^2$; ich nenne dieses **gb** den ***„ausführlichen bVG"***, (für den ich zunächst keine bessere Schreibweise weiß als diese Aneinanderreihung von Hochzahlen, die natürlich nicht als „5 mal 6 mal 49" gelesen werden darf. Die Schreibweise gb = 5; 6; 7^2 ist weniger missverständlich, aber auch schwerfälliger, zumal recht lange Ketten auftreten können).

[1] Die vorgestellten Überlegungen gelten nur für das autosomale Erbgut. **Der Erbgang der Geschlechtschromosomen folgt gesonderten Regeln**: siehe dazu Arndt Richter: Erbmäßig bevorzugte Vorfahrenlinien bei zweigeschlechtigen Lebewesen; Archiv für Sippenforschung 45 (1979), H. 74, S. 96-109

[2] Logarithmus Dualis; im nachfolgenden Bruchterm kann jeder andere Logarithmus verwendet werden, z.B. der Brigg'sche Logarithmus (zur Basis 10) oder der natürliche Logarithmus ln (zur Basis e)

Aus $b_1 = \frac{1}{2^5}$; $b_2 = \frac{1}{2^6}$; $b_3 = 2 * \frac{1}{2^7}$ oder $b_1 = \frac{1}{32}$; $b_2 = \frac{1}{64}$; $b_3 = 2 * \frac{1}{128} = \frac{1}{64}$ summiert man

$b' = \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{2}{128} = \frac{1}{32} * \frac{2}{2} + \frac{1}{64} + \frac{1}{64} = \frac{2}{64} + \frac{1}{64} + \frac{1}{64} = \frac{4}{64} = \frac{1}{16}$; hieraus ergibt sich rückwärts ein *summarischer bVG* g'b = 4. (denn $\frac{1}{2^{g'b}} = \frac{1}{2^4} = b' = \frac{1}{16}$)

Die biologische Bedeutung der letzteren Zahl, die i.A. nicht ganzzahlig ist, liegt darin, dass eine Mehrfachverwandtschaft gerade in solchem Maß die Wahrscheinlichkeit erhöht, als ob der VG. der 4. Grad wäre. Wie erheblich dieses Näherrücken werden kann, mag an einem reellen Beispiel gezeigt werden. Kaiser Friedrich II. (1197-1250) ist auf 47 verschiedenen Wegen Nachkomme Karls des Großen, und zwar ist für ihn gb(Karl) = $13^1\ 14^{10}\ 15^{17}\ 16^{11}\ 17^6\ 18^2$; da seine erste Gemahlin, Konstanze von Aragon (†1222) die Verwandtschaft gb(Karl) = $13^2\ 14^8\ 15^{11}\ 16^3\ 17^3$ hat, ergibt sich für beider Sohn, König Heinrich VII. (1211-42), der Wert gb(Karl) = $14^3\ 15^{18}\ 16^{28}\ 17^{14}\ 18^9\ 19^2$, also z = 47 + 27 = 74 als Anzahl der verschiedenen Wege. Bedenkt man nun, dass jede Doppelverwandtschaft in einem bestimmten Grad von gleicher Wirkung ist, wie eine einfache in nächst niedrigerem Grad, also allgemein $k^{2n} = (k-1)^n$, so kann man aus Heinrichs gb-Wert ableiten: g"b = 10; 12; 14; 16; 17 indem man z.B. $14^3 = 13^1\ 14^1$ und $15^{18} = 11^1\ 14^1$ setzt, was sich wieder zu $11^1\ 13^1\ 14^2 = 11^1\ 12^1$ zusammenziehen lässt.

Den Zwischenwert g"b nenne ich, um klare Begriffe zu haben, den ***kleinsten ganzzahligen bVG***. Summiert man die zu g"b = 10; 12; 14; 16; 17 gehörigen b-Werte, so ergibt sich

$$b = \frac{1}{2^{10}} + \frac{1}{2^{12}} + \frac{1}{2^{14}} + \frac{1}{2^{16}} + \frac{1}{2^{17}} = \frac{1}{2^{10}} * \frac{2^7}{2^7} + \frac{1}{2^{12}} * \frac{2^5}{2^5} + \frac{1}{2^{14}} * \frac{2^3}{2^3} + \frac{1}{2^{16}} * \frac{2^1}{2^1} + \frac{1}{2^{17}} = \frac{2^7}{2^{17}} + \frac{2^5}{2^{17}} + \frac{2^3}{2^{17}} + \frac{2^1}{2^{17}} + \frac{1}{2^{17}} = \frac{2^7 + 2^5 + 2^3 + 2^1 + 1}{2^{17}} = \frac{171}{2^{17}} \approx 0{,}001304626 \ldots.$$

Oder gleich $b = \frac{1}{2^{10}} + \frac{1}{2^{12}} + \frac{1}{2^{14}} + \frac{1}{2^{16}} + \frac{1}{2^{17}} \approx 0{,}000977 + 0{,}000244 + 0{,}000061 + 0{,}000015 + 0.000008 \approx 0{,}001305$.

Anmerkung von Weert Meyer im Jahre 2020:
{die obere der beiden Zeilen reduziert Rundungsfehler, die in längeren „Spektren“ auftreten können.
Man hätte ja auch schon $b = \frac{3}{2^{14}} + \frac{18}{2^{15}} + \frac{28}{2^{16}} + \frac{14}{2^{17}} + \frac{9}{2^{18}} + \frac{2}{2^{19}} \approx 0{,}001304626 \ldots$ rechnen können; aber als Siegfried Rösch diesen Artikel veröffentlicht hat, gab es noch keine Taschenrechner oder gar PC‘s, die dies „mal eben so“ genügend genau ausrechnen konnten}

Daraus ergibt sich als ***summarischer bVG*** **g‘b** =ld(b) = $\frac{-\log b}{\log 2} = \frac{-\log\left(\frac{171}{2^{17}}\right)}{\log 2} = \frac{-\log(0{,}001304626)}{\log 2} \approx 9{,}58$.)[3] Der *summarische bVG* lässt die hierbei auftretende starke biologische Annäherung Heinrichs an Karl richtig erkennen; denn während Heinrichs obiger Wert gb(Karl) = $14^3\ 15^{18}\ 16^{28}\ 17^{14}\ 18^9\ 19^2$ den ***Schwerpunkt des ausführlichen bVG*** (rein arithmetisch) bei gb_s = 16,14 errechnen lässt, ist dagegen g'b um mehr als 6 Generationen kleiner, die beiden Personen sind sich also gewissermaßen um 2 Jahrhunderte näher gerückt. Dies kann nicht ohne biologische Folgen sein! $gbs = \frac{\sum_{k=1}^{\infty} z_k * |k|}{\sum_{k=1}^{\infty} z_k} = \frac{\ldots 0+0+14*3+15*18+16*28+17*14+18*9+19*2+0+0\ldots}{\ldots 0+0+3+18+28+14+9+2+0+0\ldots} = \frac{42+270+448+238+162+38}{74} = \frac{1198}{74} \approx 16{,}189$ (arithmetisches Mittel! ***leichte Differenz zu 16,14***)

Die Umrechnung von g"b in b und daraus in g'b kann erleichtert werden durch Einführung einer weiteren Hilfsgröße.

Bedenkt man nämlich, dass z.B. aus g"b = 10; 12; 14; 16; 17 sich g'b ergeben muss als ein Dezimalbruch, bei dem links vom Komma 9 steht (der Verwandtschaftsgrad ist infolge der Mehrfachverwandtschaft ein näherer als der 10., aber die Summe von noch so vielen höheren Gliedern als 10 bei g"b führt nicht auf einen kleineren Wert als 9, so kann man symbolisch schreiben g'"b = 9 (1; 3; 5; 7; 8), wobei die in der Klammer stehenden Überschüsse über 9 genügen, die Dezimalen rechts vom Komma für g'b zu errechnen. Diesen Zwischenwert g'"b nenne ich den ***reduzierten bVG***; er vereinfacht die in Anmerkung 4 erwähnte Tabelle außerordentlich.

---

[3] ld() ist der Logarithmus dualis; da dieser in der Regel nicht als TR-Fkt vorhanden ist, ist ld() nach den Logarithmengesetzen wie angeführt umzurechnen: log als $\lg_{10}$ oder als ln

Goethe / Karl der Große

Nachdem nunmehr alle Begriffe genannt sind, an deren Klarlegung mir gelegen war, mag ein weiteres Beispiel weit größere Zahlen darlegen, wie sie die Praxis oftmals bietet. Von *Goethes Ahnentafel* wissen wir, dass in der 10. Generation Contzel *Dietz*, die natürliche Tochter des Landgrafen Heinrich III von Hessen (1441-83) auftritt. Über diese eine Ahnfrau von über 1000 Generationsgenossen führen für *Goethe*, wie eine vorläufige Auszählung ergab, nicht weniger als 2535 Linien zu den Karolingern. Sie verteilen sich so, dass für Goethe gb(Karl) = 30^{1} 31^{30} 32^{180} 33^{474} 34^{641} 35^{623} 36^{362} 37^{161} 38^{55} 39^{8} wird. (es ist immer wieder begeisternd, mit welcher Präzision sich bei solch größerem Zahlenmaterial die Gauss'sche Verteilungskurve realisiert!)[4]. Die Gewinnung des *kleinsten ganzzahligen bVG* g"b aus diesem *ausführlichen bVG* erfolgt hier am besten, indem man für jeden Posten k^{zk} (wo k die „Gradnummer der Einzelverwandtschaft“, z_k die Anzahl ihres Vorkommens ist) die Zahl $(z_k)_{10}$ in eine „dyadische Zahl“ (Zweier-Zahlensystem!) $(z_k)_2$ auflöst und dann für jede Gradnummer summiert, also:

Tab.1: k =	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
z_k (dezimal)								1	30	180	474	641	623	362	161	55	8
								1									
z_k (dyadisch)					1	1	1	1	0								
(dual)			1	0	1	1	0	1	0	0							
			1	1	1	0	1	1	0	1	0						
			1	0	1	0	0	0	0	0	0	1					
				1	0	0	1	1	0	1	1	1	1				
						1	0	1	1	0	1	0	1	0			
								1	0	1	0	0	0	0	1		
											1	1	0	1	1	1	
														1	0	0	0
duale Summe:	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**
duale Grade: k =	**23**	24	**25**	**26**	**27**	28	**29**	30	**31**	**32**	**33**	34	**35**	**36**	37	**38**	39

Dabei wird wiederum von der Regel Gebrauch gemacht, dass anstelle jeder Zahl 2 eine Zahl 1 in das linke Nachbarfeld geschrieben werden kann, anstelle jeder 4 eine 1 in das übernächste linke Nachbarfeld usf. Somit ist g"b = 23; 25; 26; 27; 29; 31; 32; 33; 35; 36; 38 und g"'b = 22 (1; 3; 4; 5; 7; 9; 10; 11; 13; 14; 16). Für die Klammer ergibt sich als Summe der zugehörigen b-Werte 0.729, und daraus mit $\frac{-\log 0{,}729}{\log 2} \approx 0{,}45$ wiederum der summarische bVG g'b = 22,45. Gegenüber einem gb_s = 34,55 ist hier also eine Verschiebung um 12 Generationen oder etwa 400 Jahre eingetreten; um so viel näher steht also, biologisch gesehen, Goethe an Karl dem Großen, nur durch Vermittlung dieses einen Ahns!

Diese Möglichkeit der exakten Gradberechnung wurde m.W. in meiner „Goetheverwandtschaft“ erstmalig bekanntgegeben. Auf Vielfachverwandtschaften an sich wurde schon häufig hingewiesen; doch fand ich Versuche der Zählung und ihrer biologischen Ausdeutung bisher nur bei Rübel-Blaß, G. Baecker, A. Pöschl und Th. Aign. Es wäre sehr zu begrüßen und würde die statistische Arbeit sehr erleichtern, wenn in Werken wie E. Brandenburg, v. Isenburg oder Winkhaus solche gb-Zahlen, insbesondere auf Karl d. Gr. bezogen, Eingang fänden.

[4] Analysen aus dem Jahre 2020 widerlegen dies! Es liegt bei hohem z fast immer eine Asymmetrie der Verteilungskurve zu den höheren VG vor!

v. Isenburg / Rübel / Karl

Als letztes, eindrucksvolles Beispiel sei noch folgende Berechnung ausgeführt: Wie sind die Probanden der beiden größten bisher veröffentlichten Ahnentafeln miteinander verwandt (wobei v. Isenburg die typische Dynasten-Ahnentafel hat, Rübel als der Repräsentant der mitteleuropäischen Bürger-Ahnentafel gelten kann)? Obwohl sicher nähere Beziehungen vorliegen, sollen nur Verwandtschaften über Karl d. Gr. in Betracht gezogen werden. Auf der Seite Rübels liegt die Sache einfach, da für Karl d. Gr. bereits die benötigten gb-Werte beigeschrieben sind: gb(Rübel/Karl) = $32^{4}\ 33^{41}\ 34^{159}\ 35^{727}\ 36^{2796}\ 37^{6478}\ 38^{9716}\ 39^{9852}\ 40^{7290}\ 41^{3728}\ 42^{1366}\ 43^{300}\ 44^{43}\ 45^{4}$ (somit z = 42504). Dagegen ist die Isenburgsche Ahnentafel nur bis zur 13. Ahnengeneration publiziert. Da ihre vollständige Rückführung auf Karl d. Gr. eine sehr zeitraubende (wenn auch hochinteressante) Aufgabe wäre, beschränke ich mich zunächst auf ein einziges Ahnenpaar des Prinzen von I. als Vermittler, nämlich Friedrich I., Kurfürst von Brandenburg (1371-1440), ⚭ 1401 Elisabeth von Bayern-Landshut (1383-1442), von denen 5 Kinder (Johann, Magdalene, Friedrich II., Albrecht Achilles und Dorothea) vielfältig in v. Isenburgs 13. Generation auftreten. Die schrittweise ausgezählten gb-Werte dieser 5 Kinder summieren sich bei den Eltern zu gb (Isenb) = $14^{14}\ 15^{111}\ 16^{529}\ 17^{749}\ 18^{569}\ 19^{167}\ 20^{10}$ (also z = 2149).

Andererseits konnten Friedrich und Elisabeth mittels bekannter Genealogien vielmals an Karl angeschlossen werden, wobei sich ergab:

gb (Friedrich/Karl) = $18^{4}\ 19^{47}\ 20^{140}\ 21^{173}\ 22^{139}\ 23^{63}\ 24^{21}\ 25^{2}$ (z = 589) und

gb (Elisabeth/Karl) = $18^{1}\ 19^{13}\ 20^{99}\ 21^{138}\ 22^{112}\ 23^{50}\ 24^{18}\ 25^{4}$ (z = 435).

Die Verbindung zwischen oben und unten ist herzustellen durch Summation der Karl-Zahlen für das Ehepaar und Multiplizieren dieses Summen-gb-Wertes mit dem Isenburg-gb-Wert, und zwar Glied für Glied. Es ergibt sich:

gb (Isenburg/Karl) = $32^{70}\ 33^{1395}\ 34^{12651}\ 35^{66368}\ 36^{212251}\ 37^{407948}\ 38^{524868}\ 39^{469661}\ 40^{303080}\ 41^{141709}\ 42^{48066}\ 43^{11057}\ 44^{1392}\ 45^{60}$ und z = 2200576, also mehr als 2 Millionen Wege!

Dies dürfte die größte bisher ermittelte Vielfachverwandtschaft sein, und wenn man bedenkt, dass sie vom Prinzen von Isenburg nur über ein Ahnenpaar der 14. Generation geführt ist, wird erkennbar, dass bei Berücksichtigung aller Ahnenlinien die Zahl der Abstammungen von Karl d. Gr. weit in die Milliarden gehen wird! Infolge dieser ungeheuren Häufung liefern obige Zahlen für den Verwandtschaftsgrad den Wert g'b (Isenburg/Karl) = 16,34. Gegenüber dem Schwerpunkt gb_s = 38,25 tritt also eine Verschiebung um 22 Generationen (also rund 730 Jahren entsprechend!) ein, gegenüber der kürzesten Verbindungslinie von 32 Generationen eine Annäherung um immer noch fast 16 Generationen!

Kombiniert man nun den für Rübel errechenbaren Wert g'b (Karl) = 23,41 mit dem für Isenburg genannten Mindestwert g'b(Karl) = 16,34 ; so wird der VG der beiden Probanden g'b (Isenburg/Karl/Rübel) = 39,75 ; wogegen die Schwerpunktswerte einen Abstand von rund 78 Graden, die nächsten Linien immer noch 65 Grade ergeben würden. Dies ist also die Verwandtschaft zweier an sich „völlig fremder" Menschen!

An einigen Stellen hat Weert Meyer im Jahre 2020 einige Formeln in roter Schrift

- nach moderner Notation oder
- zum besseren Verständnis hinzugefügt.
- und ein Begriffsverzeichnis auf nachfolgender Seite ergänzt.

	Begriffe	**Hinweise / Beispiele**
	Proband (ich); Person, für eine AL bzw. NFL = NL erstellt wird	k = 0
AL	**A**hnen**l**iste ; nach Kekulé benummert	Ahnentafel als andere alternative Präsentationsform
NFL/NL	**N**ach**f**ahren**l**iste; verschiedene Benummerungssysteme; oft auch nur abgekürzt **NL**	z.B. Rösch <AbfA> 1. Gen: 1. Ki So, 2.Gen: 2.Ki To;3 Gen 6 Ki To, 4.Gen, 1 Ki So
	Nachfolgende Definitionen für die Ahnenschaft eines Probanden:	
v	Ahnennummer(n) eines Ahns gemäß Kekulé	$(v)_2$ zeigt die Filiationsfolge vom Probanden zum Ahn auf; erste 1 streichen, dann vlnr lesen
EfA	***E**in**f**ach**a**hn*	z = 1
MfA	***M**ehr**f**ach**a**hn* ..... *Anhäufung eines Ahns (Implex)*	z > 1
VSL	***V**er**s**chwisterungs**l**iste*	*d.i. Liste aller Geschwisterpaare/gruppen innerhalb einer AL*
EGL	***E**lter**g**leichheits**l**iste*	*d.i. Liste der Eltern der in der VSL gelisteten Geschwister*
bVG	**b**iologischer **V**erwandtschafts**g**rad	
k	*Generationszahl, in welcher der Ahn steht (Negativ)* *in welcher der Nachkomme steht (Positiv)*	Proband hat k = 0
	Folgende Definitionen / Berechnungen gelten nur für das autosomale Erbgut auf einer AT *Für die XY-Chromosomen gelten gesonderte Regeln und Berechnungsverfahren siehe →*	Arndt Richter: Erbmäßig bevorzugte Vorfahrenlinien bei zweigeschlechtigen Lebewesen Archiv für Sippenforschung 45 (1979), H. 74, S. 96-109
b	*mittlerer biologischer Verwandtschaftsanteil (für EfA)*	0 <= b <= 1 „Blutzahl“ ;
gb	*biologischer Verwandtschaftsgrad (bVG) (für EfA gilt gb = g’b)*	$gb = -\ ld(b) = \frac{-\log b}{\log 2} \Leftrightarrow b = 2^{-gb}$ { ld(): Logarithmus dualis / zur Basis 2 }
z	Anzahl des Mehrfachvorkommens eines Mehrfachahn-Ahns insgesamt (in Summe)	$z = \sum_{k=1}^{\infty} z_k$ Spektrum-Hochzahlen addiert
z_k	Anzahl des Mehrfachvorkommens eines Mehrfachahn-Ahns **nur** in der k-ten Generation	
b‘	***Hinweis: ….gestrichene Symbole gelten immer für MfA*** *Ausnahme: gb; dies ist für den MfA ein „Spektrum“* *summarischer mittlerer biologischer Verwandtschaftsanteil (für einen MfA)*	k = 0 für den Probanden! Weil ab k< - 70 idR alle z_k null sind, wird praktisch nicht bis $-\infty$; sondern bis -70 gerechnet! bei tief erforschten Dynasten-AT‘s ist dies realistisch bei negativer Zählung von k: $b' = \sum_{k=-1}^{-\infty} z_k * 2^k$ bei **positiver** Zählung von k: $b' = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{z_k}{2^k}$
g‘b	*summarischer bVG* eines MfA der MfA wird zu einem fiktiven Einfachahn in entsprechend kleinerer Generation g‘b	$g‘b = ld(b') = \frac{-\log b'}{\log 2} \Leftrightarrow b‘ = 2^{-g’b}$ (Hw.: 2tes. Gleichzeichen: Logarithmengesetze!)
gb_s	*Schwerpunkt des ausführlichen bVG* für einen MfA	$gb_s = \frac{\sum_{k=1}^{\infty} z_k * k}{\sum_{k=1}^{\infty} z_k} = \frac{\sum_{k=1}^{\infty} z_k * k}{z}$ (arithmetisches Mittel des Generationen-Spektrums)
	In der Seitenverwandtschaft gelten die Pfadregeln entsprechend. *Allerdings ist hier streng darauf zu achten, dass nur die jeweils erste Person eines jeweils gleichen Ahnensektors zur Berechnung herangezogen werden darf.* *Nur diese relevanten Pfade (Pfade ausschließlich zu „Ahnentafel-Sektor-**Spitzen**“) sind aus zu zählen.* ***Wenn man die EGL nach Vaterseite-Mutterseite aufteilt,*** *ist über diese der f = b_{23}-Wert zu berechnen!*	← erstmals mitgeteilt von Weert Meyer am 2020-10-13
	Praktische Hilfsgrößen zur Bestimmung von g’b	vgl. Tabelle 1 (Goethe→Karl) Stand 1954
gb	*ausführlicher bVG* eines MfA (als „Generationen-Spektrum“ notiert)	gb (Goethe→Karl) = $30^{1}\ 31^{30}\ 32^{180}\ 33^{474}\ 34^{641}\ 35^{623}\ 36^{362}\ 37^{161}\ 38^{55}\ 39^{8}$
g‘b	*summarischer bVG*	g‘b(Goethe→Karl) = 22,45
g"b	*kleinster ganzzahliger bVG*	g"b (Goethe→Karl) = 23; 25; 26; 27; 29; 31; 32; 33; 35; 36; 38
g"'b	*reduzierter, kleinster ganzzahliger bVG*	g"'b (Goethe→Karl) = 22 (1; 3; 4; 5; 7; 9; 10; 11; 13; 14; 16)
		gb_s (Goethe→Karl) = 34,55
	Hinweise für die z_k-Werte:	gb (Goethe→Karl) = $30^{1}\ 31^{30}\ 32^{180}\ 33^{474}\ 34^{641}\ 35^{623}\ 36^{362}\ 37^{161}\ 38^{55}\ 39^{8}$
		$z_{30} = 1$; $z_{31} = 30$; $z_{32} = 180$; $z_{33} = 474$; $z_{34} = 641$; $z_{35} = 623$; $z_{36} = 362$; $z_{37} = 161$; $z_{38} = 55$; $z_{39} = 8$
f	Inzuchtkoeffizient	{$f = b_{23}/2$} mit b_{23} = mittlerer biologischer Verwandtschaftsanteil der Eltern des Probanden

Anmerkungen von Weert Meyer 2020:

- Nach der eingefügten Begriffstabelle nun zunächst eine ausführliche Beschreibung des Rösch'schen dualen Auszählverfahrens.
- Danach folgen handschriftliche Darstellungen zur Thematik vom Autor Siegfried Rösch selbst!

Die Berechnung des *summarischen bVG* g'b eines MfA stellt - ohne elektronische Hilfsmittel (Taschenrechner, PC, Berechnungsprogramme) - eine große Herausforderung dar.

Deshalb gilt umso mehr meine große Hochachtung dem Begründer der theoretischen Genealogie; Prof. Siegried Rösch.
In großer Fülle hat er für (dynastische) MfA Spektren erstellt und dazu manuell den summarischen *bVG* g'b bestimmt.
In vorstehender Tab. 1 (Seite 3) wird exemplarisch sein Vorgehen erklärt:

Rösch wandelt die einzelnen z_k-Werte in
(z_k-Werte: Spektren-Hochzahlen, d.i. Vorkommen des Ahns in der zugehörigen Generation k: $10^3 \rightarrow k = 10$; $z_k = 3$)
die dyadische Zahl (= Dual-Zahl) um. Die letzte Stelle der $(z_k)_2$ -Zahl endet genau unterhalb der zugehörigen Generation k.

Die so angeordneten $(z_k)_2$-Zahlen werden als Dualzahlen addiert. Die binäre Dualsumme ist ja an die Generationenskala k angebunden. Die Erbwirksamkeit des MfA auf den Probanden ist nun stellvertretend durch einen einzigen Ahnen repräsentiert, der jeweils einmal in der Generation steht, in der die Dualsumme eine 1 ausweist.

Manuell ist dies auch heute noch bei entsprechender Übung **leicht** zu bewältigen, beim Leser bleibt dennoch die Frage, warum das funktioniert, sprich, warum das Dualzahl-Verfahren von Siegfried Rösch zum richtigen Rechenergebnis führt.

Hier nun möchte ich den interessierten Leser an die Hand nehmen.

Mit den
- Grundlagen der Bruchrechnung,
- dem Rechnen mit Zweier-Potenzen und

dem biologischen Grundsatz:
- ein Ahn, der **2 mal** in der k-ten Generation vorkommt,
  ist genauso erbwirksam, als wenn er **einmal** in der (k-1)-ten Generation stünde.
  (Man spricht vom Vorrücken um eine Generation)

kann Rösch's Rechenverfahren erklärt werden:

Ich beziehe mich wieder auf Tab. 1 mit gb (Goethe→Karl der Große) = $30^1\ 31^{30}\ 32^{180}\ 33^{474}\ 34^{641}\ 35^{623}\ 36^{362}\ 37^{161}\ 38^{55}\ 39^8$

Das bedeutet: Karl der Große (KdG) kommt (mindestens; Stand 1954) z = 1742 mal auf der AT von Goethe vor, und zwar mit
$z_{30} = 1$; $z_{31} = 30$; $z_{32} = 180$; $z_{33} = 474$; $z_{34} = 641$; $z_{35} = 623$; $z_{36} = 362$; $z_{37} = 161$; $z_{38} = 55$; $z_{39} = 8$

z_1 bis z_{29} sind alle Null, alle z_k-Werte mit k > 39 ebenfalls Null.
Dort kommt KdG auf Goethe's AT **nach dem Kenntnisstand von 1954** nicht vor.

Kommt ein Ahn in der k-ten Generation **einmal** vor, so ist sein b-Wert (Anteil) = $\frac{1}{2^k}$.
Nachfolgend einige Beispiele:
Für den Vater / die Mutter in k = - 1 also b = $\frac{1}{2^1}$ = 0,5
Für jeden Großelter in k = - 2 also b = $\frac{1}{2^2}$ = 0,25
Für jeden Ur-Großelter in k = - 3 also b = $\frac{1}{2^3}$ = 0,125
Für jeden Altelter in k = - 4 also b = $\frac{1}{2^4}$ = 0,0625
usw.

Jetzt KdG für Goethe:
in k = - 30 einmal, also b = $\frac{1}{2^{30}}$ = 0,000 000 000 931 32
in k = - 31 einmal b = $\frac{1}{2^{31}}$ = 0,000 000 000 465 66
KdG kommt dort aber 30 mal in der 31. Gen. vor, also b = $30 * \frac{1}{2^{31}}$ = 0,000 000 013 96

Es fällt auf, dass die b-Anteile sehr klein sind, ohne einen Taschenrechner/ PC wäre man hier „aufgeschmissen".

Dabei war das ja erst der Anfang des Aufaddierens. Der b-Anteil von KdG für Goethe (Stand 1954) ist insgesamt zu berechnen:

$$b = 1 * \frac{1}{2^{30}} + 30 * \frac{1}{2^{31}} + 180 * \frac{1}{2^{32}} + 474 * \frac{1}{2^{33}} + 641 * \frac{1}{2^{34}} + 623 * \frac{1}{2^{35}} + 362 * \frac{1}{2^{36}} + 161 * \frac{1}{2^{37}} + 55 * \frac{1}{2^{38}} + 8 * \frac{1}{2^{39}}$$

Diese Berechnung setzte ich auf den folgenden Seiten im Querformat fort:

$$b = 1 * \frac{1}{2^{30}} + 30 * \frac{1}{2^{31}} + 180 * \frac{1}{2^{32}} + 474 * \frac{1}{2^{33}} + 641 * \frac{1}{2^{34}} + 623 * \frac{1}{2^{35}} + 362 * \frac{1}{2^{36}} + 161 * \frac{1}{2^{37}} + 55 * \frac{1}{2^{38}} + 8 * \frac{1}{2^{39}}$$

$$b = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{362}{2^{36}} + \frac{161}{2^{37}} + \frac{55}{2^{38}} + \frac{8}{2^{39}}$$

jetzt schreibe ich **jeden Zähler** als Summe von Zweier-Potenzen, z.B.: $180 = (10110100)_2 = 1*2^7+0*2^6+1*2^5+1*2^4+0*2^3+1*2^2+0*2^1+0*2^0 = 2^7+2^5+2^4+2^2$ für alle übrigen Zähler entsprechend durchgeführt:

$$b = \frac{1}{2^{30}} + \frac{2^4+2^3+2^2+2^1}{2^{31}} + \frac{2^7+2^5+2^4+2^2}{2^{32}} + \frac{2^8+2^7+2^6+2^4+2^3+2^1}{2^{33}} + \frac{2^9+2^7+1}{2^{34}} + \frac{2^9+2^6+2^5+2^3+2^2+2^1+1}{2^{35}} + \frac{2^8+2^6+2^5+2^3+2^1}{2^{36}} + \frac{2^7+2^5+1}{2^{37}} + \frac{2^5+2^4+2^2+2^1+1}{2^{38}} + \frac{2^3}{2^{39}}$$

jetzt die Brüche trennen,

$$b = \frac{1}{2^{30}} + \frac{2^4}{2^{31}} + \frac{2^3}{2^{31}} + \frac{2^2}{2^{31}} + \frac{2^1}{2^{31}} + \frac{2^7}{2^{32}} + \frac{2^5}{2^{32}} + \frac{2^4}{2^{32}} + \frac{2^2}{2^{32}} + \frac{2^8}{2^{33}} + \frac{2^7}{2^{33}} + \frac{2^6}{2^{33}} + \frac{2^4}{2^{33}} + \frac{2^3}{2^{33}} + \frac{2^1}{2^{33}} + \frac{2^9}{2^{34}} + \frac{2^7}{2^{34}} + \frac{1}{2^{34}} + \frac{2^9}{2^{35}} + \frac{2^6}{2^{35}} + \frac{2^5}{2^{35}} + \frac{2^3}{2^{35}} + \frac{2^2}{2^{35}} + \frac{2^1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{35}} + \cdots$$

$$\ldots + \frac{2^8}{2^{36}} + \frac{2^6}{2^{36}} + \frac{2^5}{2^{36}} + \frac{2^3}{2^{36}} + \frac{2^1}{2^{36}} + \frac{2^7}{2^{37}} + \frac{2^5}{2^{37}} + \frac{1}{2^{37}} + \frac{2^5}{2^{38}} + \frac{2^4}{2^{38}} + \frac{2^2}{2^{38}} + \frac{2^1}{2^{38}} + \frac{1}{2^{38}} + \frac{2^3}{2^{39}}$$

dann kürzen… Beispiel: Potenzgesetz $\frac{2^4}{2^{31}} = 2^{4-31} = 2^{-27} = \frac{1}{2^{+27}}$;

es verbleiben lauter Stammbrüche (Zähler alle Eins; zusätzlich im Besonderen hier alle Nenner stets Potenzen von 2), die nun noch zusammengefasst werden können…..

$$b = \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{28}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{25}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{28}} + \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{25}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{25}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{34}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{34}} + \frac{1}{2^{35}} + \cdots$$

$$\ldots + \frac{1}{2^{28}} + \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{37}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{34}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{37}} + \frac{1}{2^{38}} + \frac{1}{2^{36}}$$

…… jetzt wird diese Berechnung in nachfolgende Tabelle „übertagen“:

Tab. 1‘	k=	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
$(z_k)_{10}$									1	30	180	474	641	623	362	161	55	8	$(z_k)_2$
$(z_k)_2$									$\frac{1}{2^{30}}$										1
ff.						$\frac{1}{2^{27}}$	$\frac{1}{2^{28}}$	$\frac{1}{2^{29}}$	$\frac{1}{2^{30}}$										11110
				$\frac{1}{2^{25}}$		$\frac{1}{2^{27}}$	$\frac{1}{2^{28}}$		$\frac{1}{2^{30}}$										10110100
				$\frac{1}{2^{25}}$	$\frac{1}{2^{26}}$	$\frac{1}{2^{27}}$		$\frac{1}{2^{29}}$	$\frac{1}{2^{30}}$		$\frac{1}{2^{32}}$								111011010
				$\frac{1}{2^{25}}$		$\frac{1}{2^{27}}$							$\frac{1}{2^{34}}$						10100000001
					$\frac{1}{2^{26}}$			$\frac{1}{2^{29}}$	$\frac{1}{2^{30}}$		$\frac{1}{2^{32}}$	$\frac{1}{2^{33}}$	$\frac{1}{2^{34}}$	$\frac{1}{2^{35}}$					1001101111
							$\frac{1}{2^{28}}$		$\frac{1}{2^{30}}$	$\frac{1}{2^{31}}$		$\frac{1}{2^{33}}$		$\frac{1}{2^{35}}$					101101010
									$\frac{1}{2^{30}}$		$\frac{1}{2^{32}}$					$\frac{1}{2^{37}}$			10100001
												$\frac{1}{2^{33}}$	$\frac{1}{2^{34}}$		$\frac{1}{2^{36}}$	$\frac{1}{2^{37}}$	$\frac{1}{2^{38}}$		110111
															$\frac{1}{2^{36}}$				1000
1. Zwischen-Summe				$3 * \frac{1}{2^{25}}$	$2 * \frac{1}{2^{26}}$	$4 * \frac{1}{2^{27}}$	$3 * \frac{1}{2^{28}}$	$3 * \frac{1}{2^{29}}$	$7 * \frac{1}{2^{30}}$	$1 * \frac{1}{2^{31}}$	$3 * \frac{1}{2^{32}}$	$3 * \frac{1}{2^{33}}$	$3 * \frac{1}{2^{34}}$	$2 * \frac{1}{2^{35}}$	$2 * \frac{1}{2^{36}}$	$2 * \frac{1}{2^{37}}$	$1 * \frac{1}{2^{38}}$		

rechtsbündig ab hier die $(z_k)_2$ Wertanteile eintragen →

Diese 1 Zwischensumme fasse ich auf der nächsten Seite weiter zusammen:

Fortsetzung der Berechnung von der vorherigen Seite:

Tab. 1‘‘	k=	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1. Zwischen-Summe				$3 * \frac{1}{2^{25}}$	$2 * \frac{1}{2^{26}}$	$4 * \frac{1}{2^{27}}$	$3 * \frac{1}{2^{28}}$	$3 * \frac{1}{2^{29}}$	$7 * \frac{1}{2^{30}}$	$1 * \frac{1}{2^{31}}$	$3 * \frac{1}{2^{32}}$	$3 * \frac{1}{2^{33}}$	$3 * \frac{1}{2^{34}}$	$2 * \frac{1}{2^{35}}$	$2 * \frac{1}{2^{36}}$	$2 * \frac{1}{2^{37}}$	$1 * \frac{1}{2^{38}}$	
			$1 * \frac{1}{2^{24}}$	$1 * \frac{1}{2^{25}}$														
				$1 * \frac{1}{2^{25}}$														
				$1 * \frac{1}{2^{25}}$														
						$1 * \frac{1}{2^{27}}$	$1 * \frac{1}{2^{28}}$											
							$1 * \frac{1}{2^{28}}$	$1 * \frac{1}{2^{29}}$										
							$1 * \frac{1}{2^{28}}$	$1 * \frac{1}{2^{39}}$	$1 * \frac{1}{2^{30}}$									
										$1 * \frac{1}{2^{31}}$								
										$1 * \frac{1}{2^{31}}$	$1 * \frac{1}{2^{32}}$							
											$1 * \frac{1}{2^{32}}$	$1 * \frac{1}{2^{33}}$						
												$1 * \frac{1}{2^{33}}$	$1 * \frac{1}{2^{34}}$					
													$1 * \frac{1}{2^{34}}$					
														$1 * \frac{1}{2^{35}}$				
															$1 * \frac{1}{2^{36}}$			
																	$1 * \frac{1}{2^{38}}$	
2. Zwischen-Summe			$1 * \frac{1}{2^{24}}$	$3 * \frac{1}{2^{25}}$		$1 * \frac{1}{2^{27}}$	$3 * \frac{1}{2^{28}}$	$2 * \frac{1}{2^{29}}$	$1 * \frac{1}{2^{30}}$	$2 * \frac{1}{2^{31}}$	$2 * \frac{1}{2^{32}}$	$2 * \frac{1}{2^{33}}$	$2 * \frac{1}{2^{34}}$	$1 * \frac{1}{2^{35}}$	$1 * \frac{1}{2^{36}}$		$1 * \frac{1}{2^{38}}$	

Weiter auf der nächsten Seite:

Tab. 1‘‘	k=	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
2. Zwischen-Summe			$1 * \frac{1}{2^{24}}$	$3 * \frac{1}{2^{25}}$		$1 * \frac{1}{2^{27}}$	$3 * \frac{1}{2^{28}}$	$2 * \frac{1}{2^{29}}$	$1 * \frac{1}{2^{30}}$	$2 * \frac{1}{2^{31}}$	$2 * \frac{1}{2^{32}}$	$2 * \frac{1}{2^{33}}$	$2 * \frac{1}{2^{34}}$	$1 * \frac{1}{2^{35}}$	$1 * \frac{1}{2^{36}}$		$1 * \frac{1}{2^{38}}$	
			$1 * \frac{1}{2^{24}}$															
			$1 * \frac{1}{2^{24}}$	$1 * \frac{1}{2^{25}}$														
						$1 * \frac{1}{2^{27}}$												
						$1 * \frac{1}{2^{27}}$	$1 * \frac{1}{2^{28}}$											
							$1 * \frac{1}{2^{28}}$											
									$1 * \frac{1}{2^{30}}$									
									$1 * \frac{1}{2^{30}}$									
										$1 * \frac{1}{2^{31}}$								
											$1 * \frac{1}{2^{32}}$							
												$1 * \frac{1}{2^{33}}$						
														$1 * \frac{1}{2^{35}}$				
															$1 * \frac{1}{2^{36}}$			
																	$1 * \frac{1}{2^{38}}$	
3. Zwischen-Summe			$2 * \frac{1}{2^{24}}$	$1 * \frac{1}{2^{25}}$		$2 * \frac{1}{2^{27}}$	$2 * \frac{1}{2^{28}}$		$2 * \frac{1}{2^{30}}$	$1 * \frac{1}{2^{31}}$	$1 * \frac{1}{2^{32}}$	$1 * \frac{1}{2^{33}}$		$1 * \frac{1}{2^{35}}$	$1 * \frac{1}{2^{36}}$		$1 * \frac{1}{2^{38}}$	
		$1 * \frac{1}{2^{23}}$		$1 * \frac{1}{2^{25}}$	$1 * \frac{1}{2^{26}}$	$1 * \frac{1}{2^{27}}$		$1 * \frac{1}{2^{29}}$		$1 * \frac{1}{2^{31}}$	$1 * \frac{1}{2^{32}}$	$1 * \frac{1}{2^{33}}$		$1 * \frac{1}{2^{35}}$	$1 * \frac{1}{2^{36}}$		$1 * \frac{1}{2^{38}}$	
End-Summe		$1 * \frac{1}{2^{23}}$		$1 * \frac{1}{2^{25}}$	$1 * \frac{1}{2^{26}}$	$1 * \frac{1}{2^{27}}$		$1 * \frac{1}{2^{29}}$		$1 * \frac{1}{2^{31}}$	$1 * \frac{1}{2^{32}}$	$1 * \frac{1}{2^{33}}$		$1 * \frac{1}{2^{35}}$	$1 * \frac{1}{2^{36}}$		$1 * \frac{1}{2^{38}}$	
	k=	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
SWR:		1		1	1	1		1		1	1	1		1	1		1	

Um wie vieles bequemer und weniger mühsam ist da die Methode Rösch gemäß Tab. 1. Ich bin mir sicher, dass Rösch dies sicher auch einmal für sich selbst wie ich zu Papier gebracht hat!!

Fazit: $b = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{362}{2^{36}} + \frac{161}{2^{37}} + \frac{55}{2^{38}} + \frac{8}{2^{39}} = \frac{1}{2^{23}} + \frac{1}{2^{25}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$

Somit nach Ausklammern: $b = \frac{1}{2^{22}} \left(\frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^9} + \frac{1}{2^{10}} + \frac{1}{2^{11}} + \frac{1}{2^{13}} + \frac{1}{2^{14}} + \frac{1}{2^{16}}\right)$ Daraus folgt nach den Logarithmen-Gesetzen

$g'b = -\mathrm{ld}(b) = -\mathrm{ld}\left(\frac{1}{2^{22}} \left(\frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^9} + \frac{1}{2^{10}} + \frac{1}{2^{11}} + \frac{1}{2^{13}} + \frac{1}{2^{14}} + \frac{1}{2^{16}}\right)\right) = -\mathrm{ld}\left(\frac{1}{2^{22}}\right) - \mathrm{ld}\left(\frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^9} + \frac{1}{2^{10}} + \frac{1}{2^{11}} + \frac{1}{2^{13}} + \frac{1}{2^{14}} + \frac{1}{2^{16}}\right)$

Dies entspricht exakt g‘‘‘b = 22 (1 ; 3; 4; 5; 7; 9; 10; 11; 13; 14; 16)

und somit g‘b = 22, 45367… qed!

An einer Stelle in Rösch's Unterlagen erkennt man, dass er (wohl Anfangs) die Methode des **„Rüberschaufelns"** :

schrittweise Kürzens und Zusammenfassen angewendet hat. Man beginnt beim kleinsten Nenner

Dies zeige ich hier auch noch: **hier wird das Prinzip $k^{2n} = (k-1)^n$ angewendet!**

Rechnung: Zähler geradzahlig machen; Bruch trennen und geradzahligen Teil kürzen: z.B.: $\frac{55}{2^{38}} = \frac{54+1}{2^{38}} = \frac{54}{2^{38}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{27}{2^{37}} + \frac{1}{2^{38}}$

$$b = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{362}{2^{36}} + \frac{161}{2^{37}} + \frac{55}{2^{38}} + \frac{8}{2^{39}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{362}{2^{36}} + \frac{161}{2^{37}} + \frac{55}{2^{38}} + \frac{1}{2^{36}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{363}{2^{36}} + \frac{161}{2^{37}} + \frac{55}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{363}{2^{36}} + \frac{161}{2^{37}} + \frac{27}{2^{37}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{363}{2^{36}} + \frac{188}{2^{37}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{363}{2^{36}} + \frac{94}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{457}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{623}{2^{35}} + \frac{228}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{851}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{641}{2^{34}} + \frac{425}{2^{34}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{1066}{2^{34}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{474}{2^{33}} + \frac{533}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{1007}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{1006}{2^{33}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{180}{2^{32}} + \frac{503}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{683}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{30}{2^{31}} + \frac{341}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{371}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{1}{2^{30}} + \frac{185}{2^{30}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{30}} + \frac{185}{2^{30}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{186}{2^{30}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{93}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{92}{2^{29}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{30}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{46}{2^{28}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{23}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} =$$

$$= \frac{22}{2^{27}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{11}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{10}{2^{26}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} = \frac{5}{2^{25}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{4}{2^{25}} + \frac{1}{2^{25}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{2}{2^{24}} + \frac{1}{2^{25}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}}$$

$$= \frac{1}{2^{23}} + \frac{1}{2^{25}} + \frac{1}{2^{26}} + \frac{1}{2^{27}} + \frac{1}{2^{29}} + \frac{1}{2^{31}} + \frac{1}{2^{32}} + \frac{1}{2^{33}} + \frac{1}{2^{35}} + \frac{1}{2^{36}} + \frac{1}{2^{38}} \qquad \text{qed.}$$

Diese Methode könnte man algorithmisch über ein Computerprogramm bewältigen, manuell ist es viel zu fehlerträchtig.

Auch ist der Schreibaufwand enorm, wenn man konsequent arbeitet.

Wenn man manuell arbeitet, ist das Verfahren nach Rösch wie in Tabelle 1 gezeigt, klar überlegen

Es ist dem Prinzip des „Rüberschaufelns" eindeutig vorzuziehen!

Die Forscherarbeit geht weiter und der Kenntnisstand der Ahnen Goethe's ist im Jahre 2020 diese:

Karl der Große kommt mindestens z = 105 569 mal auf Goethe's AT auf.

kleinste Kekule-Nummer v: 1 015 036 640

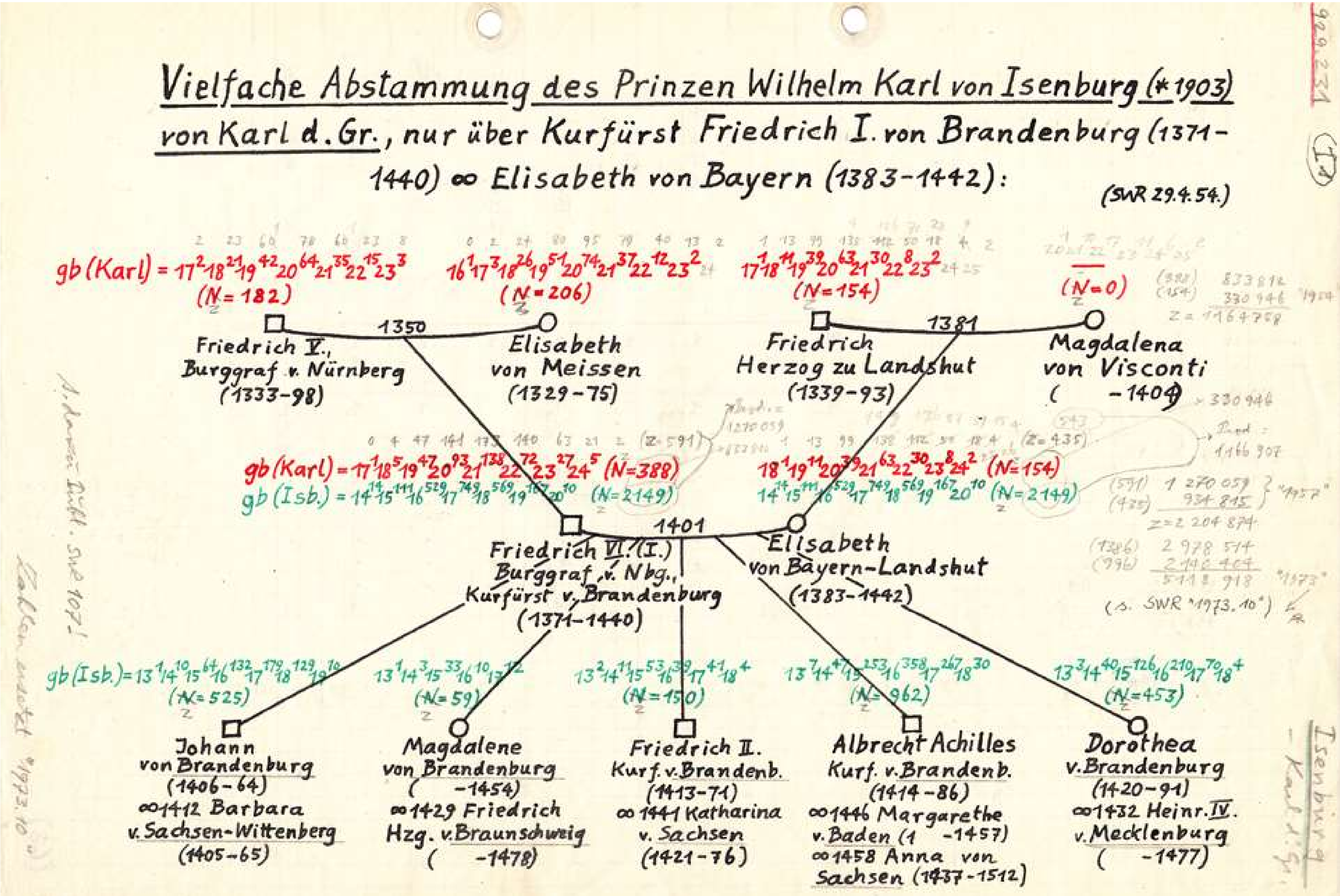
$b = \frac{1634935441}{562949953421312} \approx 0{,}000\,029\,04$ mit g'b = 18,39 und gbs = 36,34

und dem „Spektrum" gb mit

$$gb = 29^{3}30^{43}31^{314}32^{1593}33^{5369}34^{11510}35^{18236}36^{21257}37^{19000}38^{13506}39^{7956}40^{3968}41^{1610}42^{762}43^{308}44^{105}45^{20}46^{5}47^{1}48^{2}49^{1}$$

Es folgen jetzt handschriftliche Ausarbeitungen vom Autor Siegfried Rösch selbst:

Die nachfolgenden Seiten stellte freundlicher Weise Herr Arndt Richter, München aus dem Nachlass Rösch zur Verfügung. Sie sollen einen kleinen Einblick in die Rösch's Arbeitsweise geben.
Vgl. Seite 4: Rösch's Berechnung des g'b Isenburg - CM



Dieses Spektrum Goethe- CM wurde im Jahre 1954 von Rösch noch weiter erforscht. Im Artikel selbst nennt Rösch z = 2535; in dieser Darstellung rechnet er noch mit z = 1742.

② 4.1954

929.231

Der biologische Verwandtschaftsgrad (BVG): seine Berechnung am Beispiel Goethe – Karl d. Gr.

256	128	64	32	16	8	4	2	1

$$= \underline{\underline{gb(\text{Karl})}} = 30^{3}\,31^{28}\,32^{156}\,33^{343}\,34^{481}\,35^{402}\,36^{223}\,37^{80}\,38^{22}\,39^{4} = \underline{\underline{\text{ausführlicher BVG.}}} \qquad (\overset{z}{\cancel{N}} = 1742)$$

d.h. in der Gen. k = ... von Goethes A.-T. kommt Karl d. Grosse ... mal als Ahn vor.

Gen. k	-23	-24	-25	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34	-35	-36	-37	-38	-39
mal als Ahn								3	28	156	343	481	402	223	80	22	4

Diese Zahlen dyadisch umgerechnet:

	-23	-24	-25	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34	-35	-36	-37	-38	-39
							1	1									
					1	1	1	0	0								
			1	0	0	1	1	1	0	0							
			1	0	1	0	1	1	1	0	1						
				1	1	1	1	0	0	0	0	1					
					1	1	0	0	1	0	0	1	0				
							1	1	0	1	1	1	1	1			
									1	0	1	0	0	0	0		
												1	0	1	1	1	
															1	0	0
dyadische Summe:	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0

[z.B. 481 = 256+128+64+32+1]

Somit ist $= \underline{\underline{g''b(\text{Karl})}} = 23; 26; 29; 32; 33; 34; 36 = \underline{\underline{\text{kleinster ganzzahliger BVG.}}}$

$= \underline{\underline{g'''b(\text{Karl})}} = 22\ (1; 4; 7; 10; 11; 12; 14) = \underline{\underline{\text{reduzierter BVG.}}}$

Nach $b = 2^{-gb}$ ist für

$g'''b =$	$b =$
1	0.500 000
4	0.062 500
7	0.007 813
10	0.000 977
11	0.000 488
12	0.000 244
14	0.000 061
$\Sigma b =$	0.572 083

Aus Σb und $g'''b$ ergibt sich nach $g'b = \dfrac{\log 1 - \log \Sigma b}{\log 2}$ (am besten aus Tabelle) schliesslich:

$= \underline{\underline{g'b = 22.81}} = \underline{\underline{\text{summarischer BVG.}}}$

SWR 4.54.

Goethe – Karl d. Gr.

und die erste handschriftliche Auswertung mit Bildstiftkorrekturen im Jahre 1973

929.231 (I 2) Isenburg – Karl d. Gr.

Vielfache Abstammung des Prinzen Wilhelm Karl von Isenburg (* 1903) von Karl dem Grossen,

nur über Kurf. Friedrich I. v. Brandenburg (1371–1440) ∞ Elisabeth von Bayern-Landshut (1383–1442):

Für Friedrich ist $gb(Karl) = 17^{1} 18^{5} 19^{47} 20^{93} 21^{138} 22^{72} 23^{27} 24^{5}$ (N=388)

" Elisabeth " " " $= 18^{1} 19^{11} 20^{39} 21^{63} 22^{30} 23^{8} 24^{2}$ (N=154),

also $gb(Friedr.+Elis./Karl) = 17^{1} 18^{6} 19^{58} 20^{132} 21^{201} 22^{102} 23^{35} 24^{7}$ (N=542),

ferner $gb(Friedr.+Elis./Isb.) = 14^{14} 15^{111} 16^{529} 17^{749} 18^{569} 19^{167} 20^{10}$ (N=2149).

Folglich wird $gb(Isb./Fr.+El./Karl) = 31^{14} 32^{195} 33^{2007} 34^{12209} 35^{53211} 36^{140590} 37^{251023} 38^{293344} 39^{232683} 40^{122843} 41^{44202} 42^{10848} 43^{1519} 44^{70}$,

"1957" "1973"

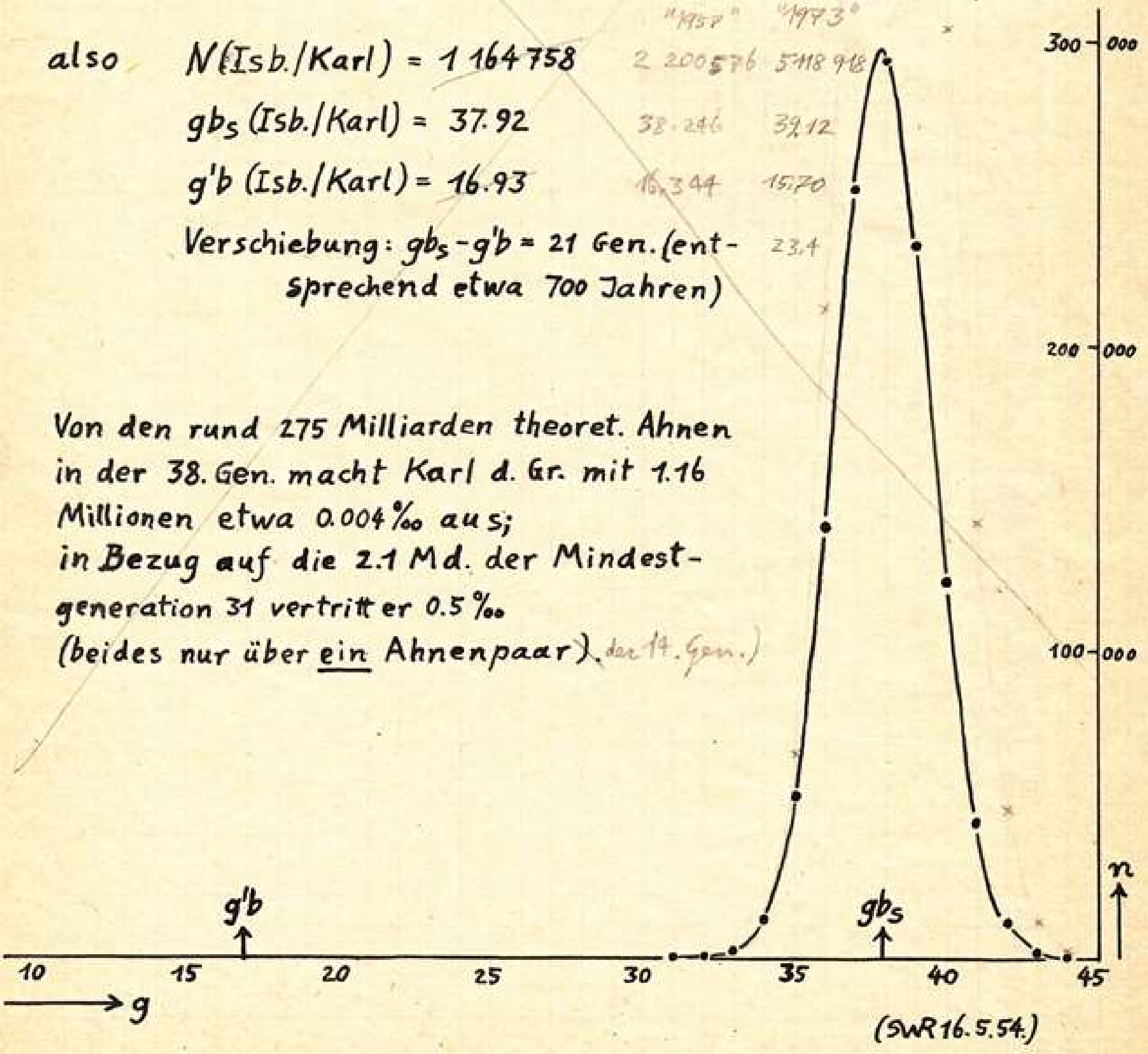
also $N(Isb./Karl) = 1\,164\,758$ 2 200576 5118918

$gb_s(Isb./Karl) = 37.92$ 38.246 39.12

$g'b\,(Isb./Karl) = 16.93$ 16.344 15.70

Verschiebung: $gb_s - g'b$ = 21 Gen. (entsprechend etwa 700 Jahren) 23.4

Von den rund 275 Milliarden theoret. Ahnen in der 38. Gen. macht Karl d. Gr. mit 1.16 Millionen etwa 0.004 ‰ aus; in Bezug auf die 2.1 Md. der Mindestgeneration 31 vertritt er 0.5 ‰ (beides nur über ein Ahnenpaar) der 14. Gen.)



(SWR 16.5.54)

ersetzt "1973.10"

Neuberechnung 1973 ; in der ersten Hälfte zählt Rösch das Spektrum neu aus;

in der unteren Hälfte das „Rüberschaufeln“ gemäß $k^{2n} = (k-1)^n$ in die nächst kleinere Generation: vgl. Seite 10

929.231

(I 3)

Isenburg
(Vorgrad zu Karl d. Gr.)
Stand "1973.10"

Abstammung über Friedr. I., Kfst. v. Brandenburg, ∞ Elisabeth v. Bayern-Landshut:

Deren gb (CM) ist (s. Is. Eur. I, 61 u. I, 27):

Fri. $18^{5}19^{49}20^{182}21^{320}22^{349}23^{243}24^{145}25^{65}26^{22}27^{4}28^{2}$ z(CM) = 1386 I.

Elis. $18^{1}19^{13}20^{133}21^{221}22^{270}23^{171}24^{112}25^{48}26^{19}27^{6}28^{2}$ " = 996 III.

Ihr gb (Is.) ist nach wie vor

Fri. $14^{14}15^{111}16^{529}17^{749}18^{569}19^{167}20^{10}$ z(Is.) = 2149 II.

Elis. $14^{14}15^{111}16^{529}17^{749}18^{569}19^{167}20^{10}$ " = 2149 IV.

Für Is. ist also gb (CM) =

(V =) I + III = $18^{6}19^{62}20^{315}21^{541}22^{619}23^{414}24^{257}25^{113}26^{41}27^{10}28^{4}$ = gb (CM) z(CM) = 2382

VI = V·II gb (Is/CM) = $32^{84}33^{868}34^{4410}35^{7574}36^{8666}37^{5796}38^{3598}39^{1582}40^{574}41^{140}42^{56}$
$33^{666}34^{6882}35^{34965}36^{60051}37^{68709}38^{45954}39^{28527}40^{12543}41^{4551}42^{1110}43^{444}$
$34^{3174}35^{32778}36^{166635}37^{286187}38^{327451}39^{219006}40^{135953}41^{59777}42^{21689}43^{5290}44^{2116}$
$35^{4494}36^{46433}37^{235135}38^{405209}39^{463631}40^{310086}41^{192493}42^{84637}43^{30709}44^{7490}45^{2996}$
$36^{3444}37^{35278}38^{179235}39^{307829}40^{352211}41^{235566}42^{146235}43^{64297}44^{23329}45^{5630}46^{2276}$
$37^{1002}38^{10354}39^{52605}40^{90347}41^{103373}42^{69138}43^{42919}44^{18871}45^{6847}46^{1676}$
$38^{60}39^{620}40^{3150}41^{5410}42^{6190}43^{4140}44^{2570}45^{1130}46^{410}47^{100}48^{40}\;47^{668}$

gb (CM)
$= 32^{84}33^{1534}34^{14466}35^{79831}36^{285204}37^{632909}38^{971861}39^{1073800}40^{904864}41^{601310}42^{329053}43^{147799}44^{54376}45^{16663}$
$46^{4356}47^{768}48^{40}$

z (CM) = 5 118 918 (= 2 978 514 + 2 140 404) = (2149 × 1386 + 2149 × 996)

k =	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	285 204	632 909	971 861	1 073 800	904 864	601 310	329 053	147 759	54 376	16 663	4356	768	
	775 535	918 161	864 462	655 125	405 386	209 463	89 873	31 947	9519	2375	394	20	0
	1 060 739	1 551 070	1 836 323	1 728 925	1 310 250	810 773	418 926	179 746	63 895	19 038	4750	788	
	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0

k =	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	1	2	4	9	19	39	78	157	315	630	1261	2523	5046	10092	20185	40371	84 80658	1534 159783	14466 305100	79831 530369
																	80742	161317	319566	610200
	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0

g'''b = 15 (1; 4; 5; 6; 8, 9; 11, 12; 15; 16; 18; 21; 23; 24; 26; 29).

$gb_1 = 31+$

.594
.021
.488
.244
.031
.015
.004
.615732

g'b (CM) = 15.70

gb_1 = 31 + 8.12 = 39.12

$gb_1 - g'b$ = 23.42

84
3068 2
45398
319324 4
1 426 020
3 797 459 6
6 803 027
8 590 400 8
8 143 776
6 015 100 10
3 619 572
1 773 588 12
706 828
249 945 14
65 340
12 288 16
688

41 567 952
: 5 118 918 = 8.1204567

SWR "1973.10"

Ottheinrich-Teppich 1

929.22 : 929.7 Wittelsb. (01) Ottheinrich v. d. Pfalz (1502–59)

Nach der Neuzählung vom "1966.08" ergibt sich sein CMD-spektrum (Caroli-Magni-deszendenz) aus umstehender Analyse zu

$g''b = 12; 13; 17; 23; 26; 27; 28; 29; 31,$

$g'''b = 11(1; 2; 6; 12; 15; 16; 17; 18; 20)$ und nach der Tabelle $g'b = 11.38$

zu $b''' = (0.765\,928)$

$gb_1 \cong 27.2$ (aus Kurve geschätzt)

Für O.-X's Eltern ergibt die gleiche Rechnung:

Ruprecht: $g''b = 12; 13; 15; 17; 18; 20; 23; 24; 25; 26; 29; 30; 31$

$g'''b = 11(1; 2; 4; 6; 7; 9; 12; 13; 14; 15; 18; 19; 20)$

$b''' = (0.838\,356)$ $g'b = 11.26$

Elisabeth $g''b = 12; 14; 15; 19; 20; 24; 27; 30; 31$

$g'''b = 11(1; 3; 4; 8; 9; 13; 16; 19; 20)$

$b''' = (0.693\,499)$ $g'b = 11.53$

	$\frac{1}{2^k}$	$\frac{1}{2^k}$ mal z_k
22^{7}	.000 000 238 4	0.000 001 669
23^{125}	119 2	014 90
24^{995}	059 6	059 30
25^{3256}	029 8	097 0
26^{6696}	014 9	099 8
27^{8405}	007 45	062 6
28^{7324}	.000 000 003 725	027 3
29^{4628}	001 863	008 62
30^{2400}	000 931 3	002 237
31^{981}	465 66	000 457
32^{302}	232 83	000 070
33^{61}	116 42	000 007
34^{14}	.000 000 000 058 21	000 000 8
		0.000 373 960 = b

Versuch einer absoluten Berechnung von g'b bzw. b für Ottheinrich mit dem Rechenschieber, ohne Umweg über das Dualsystem: Die den einzelnen Gen.-nummern zukommenden, aus einer Tabelle entnommenen Reziproken der Potenzen von 2 (also $\frac{1}{2^k}$) werden jeweils mit ihrem spezifischen z_k multipliziert; die Summe all dieser Werte 0.000374 kann rechnerisch ($g'b = -\log_2 b$) oder graphisch in g'b umgewandelt werden. Ein Diagramm (Log.-blatt A4) dazu ist bei vorhanden. Es ergibt sich genau 11.38!

swe "1966.08.09"

Ottheinrich-Teppich 2 Anwendung des Dual-Zahl-Zählverfahrens (vgl. Seite 7 bis 9)

12

(1) Ottheinrich

K=	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Zk =												7	125	995	3256	6616	8405	7324	4628	2400	981	302	61	14
34																					1	1	1	
33																		1	1	1	1		1	
32														1			1		1	1	1			
31												1	1	1	1		1		1		1			
30									1			1		1	1									
29							1			1					1		1							
28						1	1	1			1			1	1	1								
27				1						1	1		1		1		1							
26				1	1		1				1		1											
25				1	1			1		1	1	1												
24					1	1	1	1	1				1	1										
23							1	1	1	1	1		1											
22										1	1	1												
		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0

(2) Ruprecht

Zk =											3	67	540	1880	3709	4498	3659	2212	1075	418	121	25	6	
33																					1	1		
32																		1	1			1		
31															1	1	1	1			1			
30												1	1		1				1					
29									1					1	1			1	1					
28							1				1		1			1								
27						1	1	1			1			1		1	1							
26				1				1	1			1			1									
25				1	1	1			1	1	1	1	1		1									
24				1	1	1		1		1	1													
23				1					1	1	1													
22						1					1	1												
21										1	1													
		1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0		

(3) Elisabeth

Zk =											4	58	455	1376	2987	3907	3665	2416	1325	563	181	36	8	
33																				1				
32																	1			1				
31														1		1	1		1		1			
30											1				1	1			1	1				
29									1		1			1		1	1		1					
28							1			1		1	1	1										
27						1	1	1			1		1				1							
26					1	1	1	1		1					1	1								
25				1		1	1	1		1		1		1	1									
24				1		1		1	1															
23					1	1	1				1	1	1											
22							1	1	1		1													
21									1															
		1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0		

Ottheinrich 3

929.22 : 929.7 Wittelsbacher: Ottheinrich v. d. Pfalz (1502–59) (03)

Neuberechnung des CMD-Spektrums (Verw.-grad zu Karl d. Gr.) auf Grund der neuen Statistik von "1966" für Phil. d. Grossm. v. Hessen u. d. (siehe Isenb., Europa und Winkhaus!)

Gen.-6 Ahn.	Grad 16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
64	1	5	17	79	121	126	83	39	18	3				492
65		1	10	119	185	221	119	77	9	8	3			752
66		3	24	81	158	146	99	47	24	2				584
67		2	25	101	162	203	144	98	41	20	4	2		802
68		9	49	116	127	88	39	25	10	4				467
69			3	27	72	79	70	24	14	4	1			294
70		4	9	24	33	30	15	8	3	1				127
71		.	14	29	56	42	19	6	3					169
72		3	8	26	54	89	79	49	23	9	3	2		345
73		3	9	132	318	414	348	223	103	27	15	2		1594
74			5	66	258	408	414	280	156	52	18	3		1660
75				27	71	129	120	94	41	10	10	.		502
76		1	45	163	238	232	135	78	19	9	2			922
77		4	21	95	170	182	145	78	33	9	1			738
78		5	17	50	279	453	467	272	139	49	21	1		1753
79			10	122	333	477	423	244	117	43	14	2		1785
80	1	9	53	81	103	71	47	25	10	3	2			405
81		3	70	119	147	81	54	22	8	3				507
82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
83		1	10	18	16	11	5	3	1					65
84		2	20	67	113	137	85	50	20	9	3			506
85			5	49	182	320	349	243	145	65	22	4	2	1386
86	1	8	49	100	224	268	240	121	65	25	7	2		1110
87			12	48	169	251	249	155	88	29	10	2		1013
88		2	25	101	162	203	144	98	41	20	4	2		802
89		1	22	115	203	214	128	75	25	7				790
90			12	58	233	248	260	118	89	24	8	2		1052
91			2	26	96	305	392	396	229	130	48	9	4	1637
92		2	20	67	113	137	85	50	20	9	3			506
93			1	10	18	16	11	5	3	1				65
94			4	27	64	91	69	51	18	6				330
95			1	13	27	36	34	26	8	2				147
80 = 96	1	9	53	81	103	71	47	25	10	3	2			405
81 = 97		3	70	119	147	81	54	22	8	3				507
82 = 98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
83 = 99		1	10	18	16	11	5	3	1					65
84 = 100		2	20	67	113	137	85	50	20	9	3			506
85 = 101			5	49	182	320	349	243	145	65	22	4	2	1386
86 = 102	1	8	49	100	224	268	240	121	65	25	7	2		1110
87 = 103			12	48	169	251	249	155	88	29	10	2		1013
88 = 104		2	25	101	162	203	144	98	41	20	4	2		802
89 = 105		1	22	115	203	214	128	75	25	7				790
90 = 106			12	58	233	248	260	118	89	24	8	2		1052
91 = 107			2	26	96	305	392	396	229	130	48	9	4	1637
92 = 108		2	20	67	113	137	85	50	20	9	3			506
93 = 109			1	10	18	16	11	5	3	1				65
94 = 110			4	27	64	91	69	51	18	6				330
95 = 111			1	13	27	36	34	26	8	2				147
112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
113		5	4	5	3	2								19
114			4	12	19	14	7	2						58
115	1	8	19	19	12	10	1							70
116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
117			1	8	23	31	31	24	8	2				128
118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
119				1	13	27	36	34	26	8	2			147
84 = 120		2	20	67	113	137	85	50	20	9	3			506
85 = 121			5	49	182	320	349	243	145	65	22	4	2	1386
86 = 122	1	8	49	100	224	268	240	121	65	25	7	2		1110
87 = 123			12	48	169	251	249	155	88	29	10	2		1013
124		7	25	127	213	214	165	82	31	9	1			874
125			8	24	97	104	112	55	36	10	3	2		451
126			1	7	10	45	64	70	33	22	5	2		259
127				9	50	117	170	145	104	51	23	5		674
	7	126	1026	3531	7503	9637	8532	5499	2849	1146	382	71	11	40323

Gen. 5 Ahn.-nr.	Grad 17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
32	1	6	27	198	306	347	202	116	27	11	3		
33		5	49	182	320	349	243	145	65	22	4	2	
	1	11	76	380	626	696	445	261	92	33	7	2	
34		9	52	143	199	167	109	49	24	8	1		
35		4	23	53	89	72	34	14	6	1			
		13	75	196	288	239	143	63	30	9	1		
36		6	17	158	372	503	427	272	126	36	18	4	
37			5	93	329	537	534	374	197	62	28	3	
		6	22	251	701	1040	961	646	323	98	46	7	
38		5	66	258	408	414	280	156	52	18	3		
39		5	27	172	612	930	890	516	256	92	35	3	
		10	93	430	1020	1344	1170	672	308	110	38	3	
40	1	12	123	200	250	152	101	47	18	6	2		
41		1	10	18	16	11	5	3	1				
	1	13	133	218	266	163	106	50	19	6	2		
42		2	25	116	295	457	434	293	165	74	25	4	2
43	1	8	61	148	393	519	489	276	153	54	17	4	
	1	10	86	264	688	976	923	569	318	128	42	8	2
44		3	47	216	365	417	272	173	66	27	4	2	
45			14	84	329	553	652	514	318	154	56	11	4
		3	61	300	694	970	924	687	384	181	60	13	4
46		2	21	77	131	153	96	55	23	10	3		
47			5	40	91	127	103	77	26	8			
		2	26	117	222	280	199	132	49	18	3		
48	1	12	123	200	250	152	101	47	18	6	2		
49		1	10	18	16	11	5	3	1				
50		2	25	116	295	457	434	293	165	74	25	4	2
51	1	8	61	148	393	519	489	276	153	54	17	4	
52		3	47	216	365	417	272	173	66	27	4	2	
53			14	84	329	553	652	514	318	154	56	11	4
54		2	21	77	131	153	96	55	23	10	3		
55			5	40	91	127	103	77	26	8			
56		5	4	5	3	2							
57	1	8	23	31	31	24	8	2					
	1	13	27	36	34	26	8	2					
58			1	8	23	31	31	24	8	2			
59				1	13	27	36	34	26	8	2		
			1	9	36	58	67	58	34	10	2		
60		2	25	116	295	457	434	293	165	74	25	4	2
61	1	8	61	148	393	519	489	276	153	54	17	4	
	1	10	86	264	688	976	923	569	318	128	42	8	2
62		7	33	151	310	318	277	137	67	19	4	2	
63			1	16	60	162	234	215	137	73	28	7	
		7	34	167	370	480	511	352	204	92	32	9	

SwR "1968.08.11"

Ottheinrich 4

(04)

Für die Grosseltern Ottheinrichs ergibt sich aus unterstehenden Zahlen:

Grad K

Ahn	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Summe: z(Karl)	g'b
4	z_K = 1 (Karl)	40	266	1257	2635	3319	2719	1642	753	250	92	12	0	12 986	10.84
5	2	28	306	899	1870	2389	2152	1438	770	333	107	21	6	10 321	11.20
6	2	28	306	899	1870	2389	2152	1438	770	333	107	21	6	10 321	11.20
7	2	30	148	476	1128	1540	1509	981	556	230	76	17	2	6 695	11.94

für die Eltern:

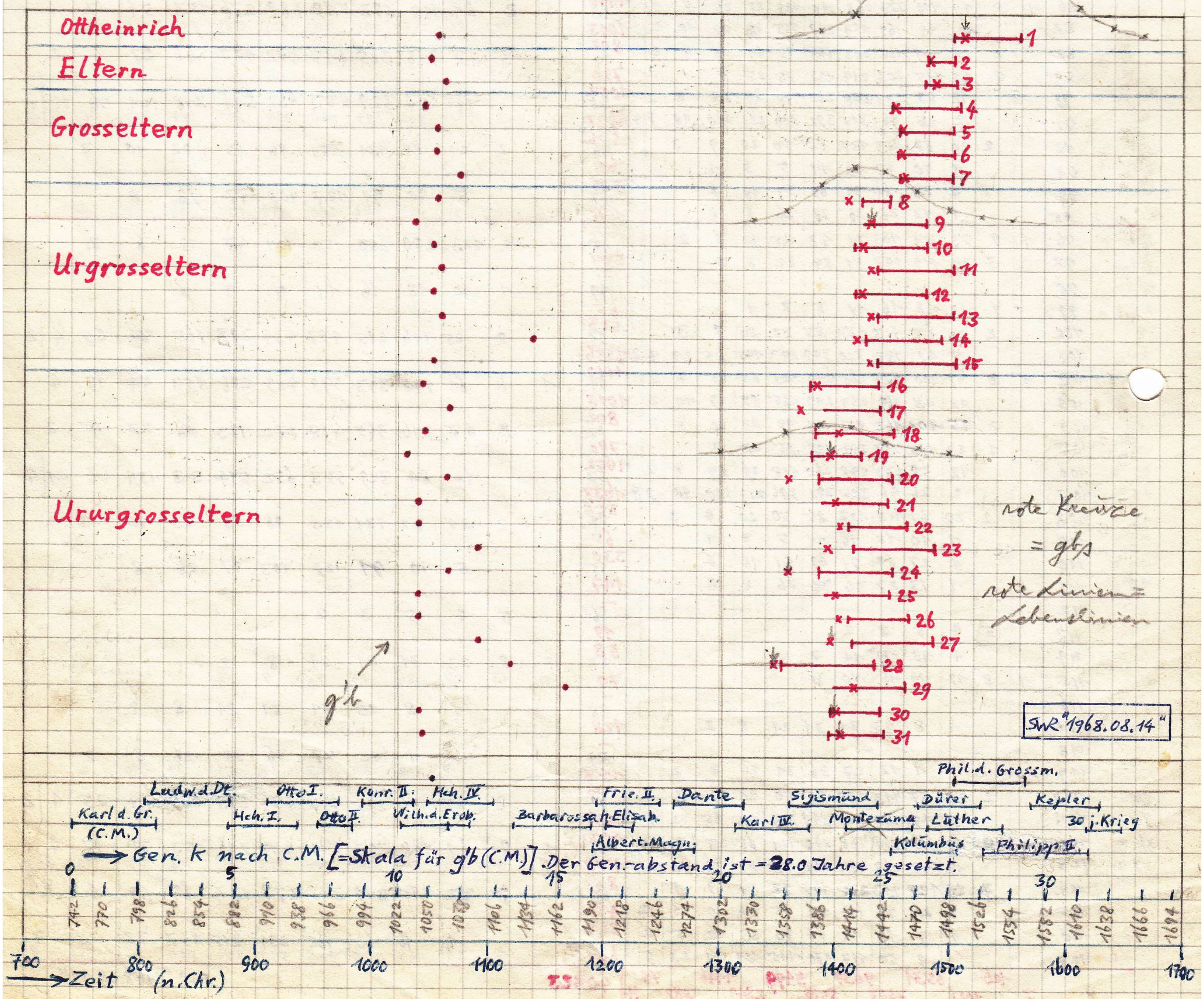
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
2	3	68	572	2156	4505	5708	4871	3080	1523	583	199	33	6	23 307	11.01
3	4	58	454	1375	2998	3929	3661	2419	1326	563	183	38	8	17 016	11.53

und für Ottheinrich selbst:

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
1	7	126	1026	3531	7503	9637	8532	5499	2849	1146	382	71	14	40 323	11.25

für O-h's Urgrosseltern:

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
8	1	24	151	576	914	935	588	324	122	42	8	2	0	3 687
9	0	16	115	681	1721	2384	2131	1318	631	208	84	10	0	9 299
10	2	23	219	482	954	1139	1029	619	337	134	44	8	2	4 992
11	0	5	87	417	916	1250	1123	819	433	199	63	13	4	5 329
12	2	23	219	482	954	1139	1029	619	337	134	44	8	2	4 992
13	0	5	87	417	916	1250	1123	819	433	199	63	13	4	5 329
14	1	13	28	45	70	84	75	60	34	10	2	0	0	422
15	1	17	120	431	1058	1456	1434	921	522	220	74	17	2	6 273



Anhalt 1

929.22 : 929.7 Askanier : Anhalt-Zerbst (A1)

Ahnenschaftsanalyse f. d. 10 Kinder v. Joachim Ernst v. A.-Dessau (Nr. 2) u. s.
2. Frau, Eleonore v. Württemberg (Nr. 3)

SWR "1973.05.07"

rot = z_{CM}

$g(CM) =$

Ahn Nr.	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
16	5	53	202	392	527	433	287	128	62	13	2	0	0	0					2 104
17	0	6	59	303	788	1198	1215	939	574	245	76	17	2	0					5 422
18	0	0	0	6	47	96	100	58	37	13	4	0	0	0					361
Mrs. 19 ×	0	6	69	387	901	1931	2421	2023	1389	743	290	77	13	2	0				10 252
Joh. Cic. 20 ×	0	6	69	387	901	1931	2421	2023	1389	743	290	77	13	2	0				10 252
21 ×	0	4	79	421	1114	2023	2385	2118	1304	703	280	87	21	2	0				10 541
22	0	4	44	261	1076	1643	1846	1215	760	336	103	24	6	0	0				7 318
23	0	0	10	161	823	1783	2644	2603	2114	1248	584	240	58	15	2	0			12 285
24	0	3	46	402	1102	1959	2275	1917	1101	571	216	67	10	2	0				9 671
25	0	0	18	83	472	1329	2476	3044	2664	1679	829	323	66	8	0				12 991
26	0	5	73	405	878	1397	1476	1298	816	385	177	45	11	2	0				6 968
27	0	3	51	229	563	1171	1266	1035	512	200	56	13	1	0	0				5 100
28	0	6	67	403	959	1524	1661	1384	929	473	209	67	13	4	0				7 699
29	0	2	30	148	476	1126	1541	1509	981	556	230	76	17	2	0				6 694
× 30	0	0	6	69	393	948	2027	2521	2081	1426	756	294	77	13	2	0			10 613
31	0	4	27	137	474	1028	1170	1027	639	300	104	21	4	0	0				4 935
																			123 206
8	0	5	59	261	695	1315	1631	1502	1067	636	258	78	17	2	0	0			7 526
9		0	6	69	393	948	2027	2521	2081	1426	756	294	77	13	2	0			10 613
× 10		0	10	148	808	2015	3954	4806	4141	2693	1446	570	164	34	4	0			20 793
× 11		0	4	54	422	1899	3426	4490	3818	2874	1584	687	264	64	15	2			19 603
12		0	3	64	485	1574	3288	4751	4961	3765	2250	1045	390	76	10	0			22 662
13		0	8	124	634	1441	2568	2742	2333	1328	585	233	58	12	2	0			12 068
14		0	8	97	551	1435	2650	3202	2893	1910	1029	439	143	30	6	0			14 393
× 15		0	4	33	206	867	1976	3197	3548	2720	1726	860	315	81	13	2			15 548
																			123 206
4	18 139		5	65	330	1088	2263	3658	4023	3148	2062	1014	372	94	15	2	0		
× 5	40 396		0	14	202	1230	3914	7380	9296	7959	5567	3030	1257	428	98	19	2		
6	34 730		0	11	188	1119	3015	5856	7493	7294	5093	2835	1278	448	88	12	0		
7	29 941		0	12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2		
	123 206				130	757	2302	4626	6399	6441	4630	2755	1299	458	111	19			
2	58 535			5	79	532	2318	6177	11038	13319	11107	7629	4044	1629	522	113	21	2	
3	64 671			0	23	318	1876	5317	10482	13892	13735	9723	5590	2577	906	199	31	2	
1	123 206			0	5	102	850	4194	11494	21520	27211	24842	17352	9634	4206	1428	312	52	4
g'b	180 / 0	361 / 1	723 / 1	1447 / 1	2889 / 2894 / 0	5676 / 5778 / 0	10503 / 11353 / 1	16812 / 21006 / 0	22131 / 33625 / 1	22743 / 44263 / 1	18276 / 45487 / 1	11710 / 36552 / 0	6068 / 23420 / 0	2502 / 12136 / 0	798 / 5004 / 0	169 / 1597 / 1	27 / 339 / 1	2 / 54 / 0	0
g =	11	12	13	14	15	16	17	18											
g''b		1	2 / 0	5 / 1	11 / 1	22 / 0	45 / 1	90 / 0											

$g'''b_{(CM)} = 11\ (1; 3; 4; 6; 9; 10; 11; 14; 16; 17; 18 \ldots)$

.500 000
.125 000
.062 500
.015 625
.001 953
977
488
.706 543

$g'b(CM) = 11.50$

$g t_s = [\cancel{904\,092}\ 916\,092 : 123\,206 = 7.\cancel{33805}\ 43545]$
$= 22 + 7.\cancel{338}\ 435 = 29.\cancel{338}\ 435$

$g t_s - g'b = 17.84 \cong 18$

A.R.

Anhalt 2

② Joach. Ernst v. Anh.

g=	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
						5	79	532	2318	6177	11038	13319	11107	7629	4044	1629	522	113	21	2
						1527	2976	5420	8523	10870	10702	8086	5065	2502	960	292	62	11	1	0
	47	95	191	383	766	1532	3055	5952	10841	17047	21740	21405	16172	10131	5004	1921	584	124	22	
	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	

$g'''b(CM) = 11\,(1; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 12; 14; 15 \ldots)$

$b = .748\,047$

$g'b = 11.42$

12	13	14	15	16
1	2	5	11	~~23~~
	0	1	1	1

③ Eleonore v. Württ.

g=	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
							23	318	1876	5317	10482	13892	13735	9723	5590	2577	906	199	31	2
							2691	5065	8255	11194	11906	9920	6106	3490	1391	506	107	16	1	0
	42	84	169	339	678	1357	2714	5383	10131	16511	22388	23812	19841	13213	6981	2783	1013	215	32	
	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	

$g'b(CM) = 11\,(1; 3; 5; 8; 9; 11; 13; 14; 15; 18 \ldots)$

$b = .662\,780$

$g'b = 11.59$

12	13	14	15	16
1	2	5	10	21
	0	1	0	1

	②	③	①
1	5	23	5
2	158	636	204
3	1596	5628	2550
4	9272	21268	16776
5	30885	52410	57470
6	66228	83352	129120
7	93233	96145	190477
8	88856	77784	198736
9	68661	50310	156168
10	40440	25770	96340
11	17919	9966	46266
12	5264	2388	17136
13	1469	403	4056
14	294	28	728
15	30		60
	424 310	426 111	916 092
	: 58535	: 64 671	: 123 206
	= 7.2488	= 6.5889	= 7.43546
	+ 21 =	+ 22 =	+ 22 =
	$gb_1 = 28.249$	$gb_1 = 28.589$	$gb_1 = 29.435$

A2

(31)

s.V.!

Winkhaus: Ergänzung von CM-Spektren handschriftlich in grüner Schrift

von Zollern *

m. J. E. k. (I 60/62)

5. **Margarete**, * 29. 9. 1511, † nach 1577, ⚭ 1. Ehe 23. 1. 1530 Georg I. Herzog von Pommern-Wolgast, ⚭ 2. Ehe Dessau 15. 2. 1534 Johann II. Fürst von Anhalt-Zerbst, ⚭ 3. Ehe 1553 Hans Jonas von Goltz, † nach 1566, **Reihe Anhalt-Zerbst 5.**

6. **Joachim I. Nestor**, * 21. 2. 1484, † Spandau 11. 7. 1535, Kurfürst von Brandenburg 1499, ⚭ Stendal 10. 4. 1502 **Elisabeth von Dänemark, Reihe Oldenburg 6.**

7. **Johann Cicero**, (aus erster Ehe), * 2. 8. 1455, † 9. 1. 1499, Kurfürst von Brandenburg 1486, ⚭ 25. 8. 1476 **Margarete von Sachsen, Reihe Sachsen-Wettiner 9ab.**

Schwester aus 1. Ehe ist:

7a. **Ursula von Brandenburg**, * 25. 9. 1450, † Breslau 25. 11. 1508, ⚭ Sagan 10. 2. 1467 Heinrich I. Herzog von Münsterberg, **Reihe Münsterberg-Kunstatt 7.**

Stiefgeschwister aus 2. Ehe sind:

7b. **Friedrich der Alte**, 1460—1536 Markgraf von Brandenburg zu Ansbach-Bayreuth, **Reihe Zollern-Ansbach 6.**

7c. **Anastasia von Brandenburg**, * 17. 3. 1478, † 4. 7. 1534, ⚭ 17. 2. 1500 Wilhelm VII. von Henneberg-Schleusingen, **Reihe Henneberg-Schleusingen 6.**

8. **Albrecht Achilles**, * 24. 11. 1414, † Neukölln 11. 3. 1486, Kurfürst von Brandenburg 1470, ⚭ 1. Ehe 1446 **Margarete von Baden, Reihe Baden 8**, ⚭ 2. Ehe 12. 11. 1458 **Anna von Sachsen**, Reihe Sachsen-Wettiner 8a.

Geschwister sind:

8a. **Johann Alchimist**, * 1406, † 16. 11. 1464, verzichtete auf die Kurfürstenwürde, ⚭ 1412 **Barbara von Sachsen-Wittenberg, Reihe Sachsen-Wittenberg 8.**

Aus dieser Ehe stammt:

8aa. **Dorothea**, * 1430, † Sonderburg 10. 11. 1495, ▭ Roskilde, ⚭ 1. Ehe 12. 9. 1445 Christof III. König von Dänemark, * 16. 2. 1418, † 6. 1. 1448, ⚭ 2. Ehe Kopenhagen 26. 10. 1449 Christian I. König von Dänemark, **Reihe Oldenburg 8.**

8b. **Magdalena von Brandenburg**, * um 1410, † 27. 10. 1454, ⚭ 8. 7. 1429 Friedrich Herzog von Braunschweig-Lüneburg, **Reihe Braunschweig-Lüneburg I. 8.**

9. **Friedrich VI. (I.)**, * vor 26. 11. 1371, † 20. 9. 1440, Burggraf von Nürnberg (VI.) 1398, kaufte 1415 die Mark Brandenburg von König Sigismund, ab 18. 4. 1417 Kurfürst (I.) von Brandenburg, ⚭ 18. 9. 1401 **Elisabeth von Bayern-Landshut, Reihe Bayern-Landshut 9.**

Schwestern sind:

9a. **Beatrix von Nürnberg**, † 10. 6. 1414, ⚭ 4. 3. 1375 Albrecht III. Herzog von Österreich, **Reihe Habsburg 10.**

9b. **Margarete von Nürnberg**, * um 1163, † Gudensberg 15. 1. 1406, ⚭ Kulmbach 15. 10. 1383 Hermann II. der Gelehrte von Hessen, **Reihe Hessen I. 9.**

9c. **Elisabeth von Nürnberg**, * zwischen 15. 2. und 15. 11. 1358, † 26. 6. 1411, ⚭ 22. 6. 1374 Ruprecht Clem, Kurfürst von der Pfalz, deutscher König, **Reihe von der Pfalz 10.**

10. **Friedrich V.**, * vor 3. 3. 1333, † Plassenburg 21. 1. 1398, ▭ Kloster Heilsbronn, Burggraf von Nürnberg 1357—1397, Reichshauptmann in Franken 1362, ⚭ Jena 7. 9. 1350 **Elisabeth von Meißen, Reihe Sachsen-Wettiner 11a.**

11. **Johann II.**, † 7. 10. 1357, ▭ Kloster Heilsbronn, Burggraf von Nürnberg 1332, Hauptmann der Mark Brandenburg 1346, ⚭ spätestens 1332, vor 3. 3. 1333 **Elisabeth von Henneberg, Reihe Henneberg 12a.**

Geschwister sind:

11a. **Anna** von Nürnberg, † um 1340, ⚭ wohl vor 18. 11. 1321 Ulrich I. Landgraf von Leuchtenberg, **Reihe Leuchtenberg 11.**

11b. **Margarete**, * um 1315, † nach 13. 11. 1382, ⚭ 27. 8. 1337 Adolf II. Graf von Nassau-Wiesbaden, **Reihe Nassau-Wiesbaden 11.**

11c. **Catharina**, † nach 12. 3. 1373 ⚭ 1338 Eberhard III. Graf von Wertheim, **Reihe Wertheim 10.**

11d. **Albrecht II. der Schöne**, † 4. 4. 1361, Burggraf von Nürnberg 1357, ⚭ Herbst 1348 **Sophie von Henneberg, Reihe Henneberg 11a.**

„1366.07"

Aus dieser Ehe stammen:

11da. **Margarete von Nürnberg**, * 1359, † um 1390, ⚭ 22. 7. 1374 Balthasar Landgraf von Thüringen, **Reihe Sachsen-Wettiner 11b.**

11db. **Anna von Nürnberg**, * 1360, † 1413?, ⚭ vor 19. 9. 1374 Swantibor III. Herzog von Pommern. **Reihe Pommern-Stettin 9.**

11e. **Helene**, † nach 1375, ⚭ nach 1341, vor 29. 6. 1346, Heinrich Graf von Schwarzburg-Ilmenau, **Reihe Schwarzburg-Leutenberg 10.**

12. **Friedrich IV.**, (aus 2. Ehe), * bald nach 15. 8. 1287, † Nürnberg 19. 5. 1332, Burggraf von Nürnberg 1300, ⚭ vor 2. 8. 1307 **Margarete von Kärnten, Reihe Kärnten 12.**

Schwester ist:

12a. **Anna von Nürnberg**, (aus 2. Ehe), † nach 1355/57, Ehepakten 28. 8. 1295, ⚭ 1295/97 Emich I. Graf von Nassau-Hadamar, **Reihe Nassau-Hadamar 12.**

13. **Friedrich III.** von Nürnberg, ⚭ 1. Ehe vor 1248 Elisabeth von Meran. Siehe **Hauptband** Seite 198, **Reihe Zollern 17**, ⚭ 2. Ehe um 1275 **Helene von Sachsen, Reihe Sachsen-Wittenberg 12a.**

14. **Konrad III.** Siehe **Hauptband** Seite 198, **Reihe Zollern 18.**

Bruder ist:

14a. **Friedrich II.**, * um 1188, † 1251/55, Herr von Zollern und Schalksberg 1204, Burggraf von Nürnberg neben seinem Bruder Konrad III., ⚭ **Elisabeth** unbek., 1228 urk. Aus dieser Ehe stammt:

15. **Sophie von Zollern**, † 28. 4. 1260/70, Ehedispens 18. 5. 1248, ⚭ vor 1248 Konrad I. von Freiburg, **Reihe Freiburg (Urach) 15.**

von Zollern-Ansbach *

m. J. E. k. (I 61)

5. **Barbara von Brandenburg-Ansbach**, * Ansbach 24. 9. 1495, † 23. 9. 1552, ▭ Pfreind, ⚭ Plassenburg 26. 7. 1528 Georg III. Landgraf von Leuchtenberg, **Reihe Leuchtenberg 5.**

6. **Friedrich der Alte**, * Ansbach 8. 5. 1460, † Ansbach 4. 4. 1536, ▭ Heilsbronn, Markgraf von Brandenburg zu Ansbach 1486, zu Bayreuth 1495, ⚭ Frankfurt, Oder, 14. 2. 1479 **Sophia (Jagellona) von Polen, Reihe Polen-Litauen 6.**

7. **Albrecht Achilles von Brandenburg**, ⚭ 2. Ehe Anna von Sachsen, **Reihe Zollern 8.**

von Zollern-Hohenberg *

(a. J. E. I 60!)

13. **Agnes von Hohenberg**, 15. 9. 1293 Witwe, Ehepakten 19. 5. 1281 Albrecht von Tirol, **Reihe Kärnten 13.**

14. **Albrecht II.**, gefallen 1298, Graf von Hohenberg 1253, ⚭ 2. Ehe 1282 Margarete von Fürstenberg, ⚭ 3. Ehe Ursula von Oettingen, † 1308?, ⚭ 1. Ehe **unbekannt.**

15. **Burchard III.**, ⚭ Mechtild (deren Herkunft aus dem Hause Tübingen bestritten bleibt). Siehe **Hauptband** Seite 198, **Reihe Zollern-Hohenberg 16.**

von Zweibrücken *

13. **Vorname unbek.**, 1296 tot, Erbin des Besitzes zu Bretten und Merklingen, ⚭ Konrad II. Herzog von Teck, **Reihe Teck 13.**

14. **Simon IV.**, † 1281, Junker von Zweibrücken und aus mütterlichem Erbe von Eberstein 1259—1281, ⚭ **von Calw**, Vorname unbek., **Reihe Calw II. 14.**

Schwestern sind:

14a. **Katharina**, 1275, ⚭ Hugo I. von Vinstingen-Malberg, **Reihe Vinstingen-Malberg 12.**

14b. **Elisabeth**, † 1259, ⚭ 1254 Gerlach V. Graf von Veldenz, **Reihe Veldenz-Wildgrafen 15.**

15. **Heinrich II. der Streitbare**, † 1282 nach 6. 5., urk. 1225, Graf von Zweibrücken, ab 1253 auch Herr von Stauf, ⚭ um 1238 **Agnes von Eberstein, Reihe Eberstein 15.**

Schwester ist:

15a. **Agnes von Zweibrücken**, ⚭ Ludwig III. von Saarwerden, 1243—1268, **Reihe Saarwerden 15.**

16. **Heinrich I.**, † 1225, ⚭ Wildgräfin Hedwig. Siehe **Hauptband** Seite 198, **Reihe Zweibrücken 17.**

„1366.07"

Winkhaus: ….; hier dazu einige Spektren-Bestimmungen für Seite 379

S. 379. ~~Zollern~~: (v. Anhalt-Zerbst) "1973.05"

(m. Js. I 62 konf.) ~I 60

5 Margar. $22^{14}\,23^{202}\,24^{1230}\,25^{3914}\,26^{7380}\,27^{9296}\,28^{7959}\,29^{5567}\,30^{3030}\,31^{1257}\,32^{428}\,33^{98}\,34^{19}\,35^{2}$ $Z_{CM}=40396$

6 Joach. I. N. $21^{10}\,22^{148}\,23^{808}\,24^{2015}\,25^{3954}\,26^{4806}\,27^{4141}\,28^{2693}\,29^{1446}\,30^{570}\,31^{164}\,32^{34}\,33^{4}$ Z = 20793

Elisab. (Dän) $21^{4}\,22^{54}\,23^{422}\,24^{1899}\,25^{3426}\,26^{4490}\,27^{3818}\,28^{2874}\,29^{1584}\,30^{687}\,31^{264}\,32^{64}\,33^{15}\,34^{2}$ Z = 19603

7 Joh. Cic. $20^{6}\,21^{69}\,22^{387}\,23^{901}\,24^{1931}\,25^{2421}\,26^{2023}\,27^{1389}\,28^{743}\,29^{290}\,30^{77}\,31^{13}\,32^{2}$ Z = 10252

Margar. (Sa) $20^{4}\,21^{79}\,22^{421}\,23^{1114}\,24^{2023}\,25^{2385}\,26^{2118}\,27^{1304}\,28^{703}\,29^{280}\,30^{87}\,31^{21}\,32^{2}$ Z = 10541

8 Albr. Ach. $19^{6}\,20^{62}\,21^{315}\,22^{541}\,23^{619}\,24^{414}\,25^{257}\,26^{113}\,27^{41}\,28^{10}\,29^{4}$ Z = 2382

① Marg. (Bad) $20^{7}\,21^{72}\,22^{360}\,23^{1312}\,24^{2007}\,25^{1766}\,26^{1276}\,27^{702}\,28^{280}\,29^{73}\,30^{13}\,31^{2}$ Z = 7870

② Anna (Sa) $20^{5}\,21^{88}\,22^{418}\,23^{905}\,24^{1247}\,25^{1127}\,26^{816}\,27^{432}\,28^{199}\,29^{63}\,30^{13}\,31^{4}$ Z = 5317

9 Fried. VI (I) $18^{5}\,19^{49}\,20^{182}\,21^{320}\,22^{349}\,23^{243}\,24^{145}\,25^{65}\,26^{22}\,27^{4}\,28^{2}$ Z = 1386

Elisab. (Bay-Landsh.) $18^{1}\,19^{13}\,20^{133}\,21^{221}\,22^{270}\,23^{171}\,24^{112}\,25^{48}\,26^{19}\,27^{6}\,28^{2}$ Z = 996

10 Friedr. V. $17^{3}\,18^{24}\,19^{81}\,20^{158}\,21^{146}\,22^{99}\,23^{47}\,24^{24}\,25^{2}$ Z = 584

Elisab (Meiss) $17^{2}\,18^{25}\,19^{101}\,20^{162}\,21^{203}\,22^{144}\,23^{98}\,24^{41}\,25^{20}\,26^{4}\,27^{2}$ Z = 802

11 Joh. II. $16^{2}\,17^{9}\,18^{15}\,19^{64}\,20^{54}\,21^{53}\,22^{18}\,23^{16}\,24^{2}$ Z = 233

Elisab (Henn) $16^{1}\,17^{15}\,18^{66}\,19^{94}\,20^{92}\,21^{46}\,22^{29}\,23^{8}$ Z = 351

S. 380.

v. Zollern-Ansbach: "1166"

5 Barbara $21^{8}\,22^{97}\,23^{551}\,24^{1432}\,25^{2648}\,26^{3183}\,27^{2887}\,28^{1912}\,29^{999}\,30^{439}\,31^{141}\,32^{28}\,33^{6}$

6 Friedr. d. Ä. $20^{6}\,21^{67}\,22^{403}\,23^{956}\,24^{1520}\,25^{1643}\,26^{1378}\,27^{931}\,28^{443}\,29^{209}\,30^{67}\,31^{13}\,32^{4}$

Sophia (Pol.) $20^{2}\,21^{30}\,22^{148}\,23^{476}\,24^{1128}\,25^{1540}\,26^{1509}\,27^{981}\,28^{556}\,29^{230}\,30^{74}\,31^{15}\,32^{2}$

7 Albrecht Ach.

Anna (v. Sa.)

S. 380/ Zweibrücken: "1967.02"

13 ? (∞ Teck) $16^{7}\,17^{13}\,18^{12}\,19^{10}\,20^{7}$

x 14 Simon IV. $15^{7}\,16^{12}\,17^{12}\,18^{9}\,19^{7}$

? v. Calw $16^{1}\,18^{1}$

15 Heinrich II. $14^{6}\,15^{7}\,16^{6}\,17^{5}\,18^{3}$

Agnes $14^{1}\,15^{5}\,16^{6}\,17^{4}\,18^{4}$

16 Heinrich I. $13^{1}\,14^{5}\,15^{3}\,16^{3}$

Hedwig $13^{5}\,14^{2}\,15^{3}\,16^{2}\,17^{3}$