

C.F. Gauß und die Logarithmen

Einleitung

Wie der ursprüngliche Name Additions- und Subtraktionslogarithmen – den sogenannten Gaußischen Logarithmen – aussagt, konnten mit Hilfe dieser Logarithmen Rechenaufgaben wesentlich schneller gerechnet werden, für die sonst ein Hin- und Zurückbestimmen von Numerus und Mantisse erforderlich gewesen war.

Einige der von Leonelli 1802 erstmals berechneten Additions- und Subtraktionslogarithmen umfassten 14 Stellen und konnten damit eine sehr hohe Genauigkeit bieten. Da zur damaligen Zeit aber hauptsächlich mit 7-stelligen Logarithmen gearbeitet wurde, regte Gauß an, die Stellenzahl der Additions- und Subtraktionslogarithmen auf diese 7 Stellen zu reduzieren. So enthalten die Tafelwerke der Additions- und Subtraktionslogarithmen meist 7, aber auch 5 Stellen.

Gauß selbst hat 1812 in der „Monatlichen Correspondenz“ geschrieben, dass er die Additions- und Subtraktionslogarithmen schon für sich selbst – auf 5 Stellen – ausgerechnet hat und dauernd mit ihnen rechnen würde, da ihr Einsatz doch eine erhebliche Vereinfachung und damit Zeitersparnis darstellten.

Die Berechnungen der in späteren Jahren erschienenen Tafelwerke der Additions- und Subtraktionslogarithmen gehen im Wesentlichen von Schülern und Bekannten von Gauß aus. Die erste dieser Tafeln stammt von E.A. Matthiessen und wurde im Jahre 1817 herausgegeben.

In der Folgezeit sind die Tafeln mit den Additions- und Subtraktionslogarithmen entweder als Einzelwerk oder als Teil von Gesamtausgaben Logarithmisch-Trigonometrischer Tafeln erschienen. Sie wurden nicht immer als „Gaußische Logarithmen“ bezeichnet, sondern alternativ als „Additions- und Subtraktionslogarithmen“. Tropfke schreibt in seiner Geschichte der Elementar-Mathematik dazu: „Gauß selbst ist weit davon entfernt, die Erfindung der Additionslogarithmen als sein Eigentum hinzustellen, sondern hebt vielmehr durch direkte Namenanführung das Verdienst LEONELLIS gebührend hervor.“

Gegen Mitte des letzten Jahrhunderts verlor der Umgang mit diesen Logarithmen an Popularität und war selbst Menschen nicht bekannt, die in der Nachkriegszeit mathematisch ausgebildet wurden.

Erwähnung in Gauß- Biografien

In den zahlreichen Biografien über den "Fürst der Mathematiker" Carl Friedrich Gauß finden sich eher spärliche Hinweise auf die sogenannten "Gaußischen" Logarithmen. Während auf sein Leben, seine Verdienste und Errungenschaften in den unterschiedlichsten Formen und Ausführlichkeiten eingegangen wird, werden die nach ihm benannten Logarithmen nicht angeführt. Zuvorderst mag ein Grund in den Anmerkungen von Tropicke liegen. Andererseits hat sich Gauß um die Verbreitung dieser Additions- und Subtraktionlogarithmen große Verdienste erworben. Die Gründe für die Zurückhaltung bei deren Erwähnung in Biografien mögen auch andere sein. So stehen die Logarithmen jedem Anwender (insbesondere Mathematikern, Land-Vermessern, Astronomen) als nützliches Handwerkszeug frei zur Verfügung. Mit deren Ursprung und genialen mathematischen Hintergründen können und wollen sich die Wissenschaftler und Biografen nicht mehr auseinandersetzen. Logarithmen sind da, sie sind ziemlich trivial und man weiss damit umzugehen, warum weiter damit auseinandersetzen ?

Anders dagegen ging Gauß damit um. Bereits in früher Jugend beschäftigte er sich mit den Logarithmen. Er, der "täglich mehrere 100 Mal" die Tafeln benutzte, hat ein hohes Interesse an den Qualitäten der von ihm benutzten Logarithmentafeln, seinem "täglichen Arbeitsgeräth". Genauer hierzu ist bei Karin Reich nachzulesen, die nicht nur beschreibt, welche Logarithmentafeln sich im Besitze von Gauß befanden - und die er auch benutzte -, sondern gleichzeitig beispielhaft darstellt, wie Gauß die Qualitäten der einzelnen Logarithmentafeln bewertete. Immer wieder hat Gauß dazu Berichte in der "Monatlichen Correspondenz" von Zach geschrieben. So legt er als die für die Auswahl der geeigneten Tafeln wichtigen Kriterien fest:

1. Format
2. Größe und Anordnung der Ziffern/Spalten
3. Papier (Qualität, Farbe, Dicke)
4. Korrektheit
5. Druckerschwärze - Lesbarkeit

Gaußische Logarithmen

Nun zu den "Gaußischen Logarithmen" selbst. Sie sind von Zeitgenossen nach Gauß benannt, weil er derjenige war, der deren Einsatz populär machte. Ursprünglich waren sie als Additions- und Subtraktionslogarithmen bekannt, die der Italiener Z. Leonelli 1802 als "Supplement logarithmique" in Bordeaux veröffentlicht hatte und die dazu dienten, kompliziertere Logarithmenrechnungen zu vereinfachen. Diese Arbeit war von Gottfried Wilhelm Leonhardi 1806 ins Deutsche übersetzt und in der Allgemeinen Literatur-Zeitung vom Jahre 1808 (s. Gauß-Werke Band 8) besprochen worden.

"...Leonelli schlägt eine aus drei Columnen bestehende Tafel vor....wollen wir die zusammengehörigen Glieder dieser drei Columnen durch P, Q, R bezeichnen. Diese Größen sollen so voneinander abhängen, dass, wenn man die Zahl, deren Logarithm P ist, durch x bezeichnet, $Q = \log(1 + 1/x)$, $R = \log(1 + x)$ sei; daher immer $R = P + Q$ sein wird; ferner soll diese Tafel nicht nach x, sondern nach P geordnet sein, oder P soll gleichförmig wachsen, und zwar von Null bis ins Unendliche, oder vielmehr bis Q als verschwindend betrachtet werden kann. Der Gebrauch einer solchen Tafel lässt sich leicht übersehen. Soll aus $\log a$ und $\log b$ der Logarithm von $a + b$ bestimmt werden: so geht man (wenn man voraussetzt, dass a grösser ist als b) mit $\log a - \log b$ in die erste Columnen ein, oder setzt diese Differenz = P: dann ist offenbar $\log(a + b) = Q + \log a = R + \log b$. Soll man hingegen den Logarithmen der Differenz bestimmen: so wird man $\log a - \log b$ entweder in der zweiten oder dritten Columnen finden, je nachdem diese Differenz kleiner oder grösser ist, als $\log 2$. Im ersten Falle, wenn man $\log a - \log b = Q$ macht, wird $\log(a - b) = \log b - P = \log a - R$ sein; im zweiten hingegen, wenn man $\log a - \log b = \log R$ setzt, wird der gesuchte Logarithm = $\log b + P = \log a - Q$." (Leonhardi bezeichnete den Logarithmus mit Logarithm, Gauß später mit Logarithme)

In dieser Darstellung lag der Ursprung für die weitere Entwicklung der Additions- und Subtraktionslogarithmen, die C.F. Gauß 1812 in der Monatlichen Correspondenz "Tafel zur bequemern Berechnung des Logarithmen der Summe oder Differenz zweier Grössen, welche selbst nur durch ihre Logarithmen gegeben sind" aufgriff (Gauß W 3). Zur Verdeutlichung der Methodik sollen die von Gauß angeführten Anmerkungen und Beispiele hier wiedergegeben werden:

"I. Aus den Logarithmen zweier Grössen a, b den Logarithmen der Summe zu finden.

Es sei $\log a$ der grössere Logarithm., man gehe mit $\log a - \log b$ in die Columnen A ein, und nehme daneben entweder aus der zweiten Columnen B, oder aus der dritten Columnen C. Man hat dann $\log(a + b) = \log a + B$ oder $\log(a + b) = \log b + C$

II. Aus den Logarithmen zweier Grössen a, b den Logarithmen der Differenz zu finden.

Erstens, ist die Differenz der Logarithmen $\log a - \log b$ grösser als 0,30103 ($\log 2$), so suche man dieselbe in C, wodurch man hat $\log(a - b) = \log a - B$ oder $\log(a - b) = \log b + A$ oder

zweitens, ist $\log a - \log b$ kleiner als 0,30103, so suche man es in B, wodurch wird $\log(a - b) = \log a - C$ oder $\log(a - b) = \log b - A$.

Es gibt daher bei jeder Aufgabe zwei Auflösungsarten; man tuth aber wohl, sich an eine bestimmte zu gewöhnen, um sich den Gebrauch der Tafel desto leichter mechanisch zu machen. Mir ist dies bei der jedesmal zuerst angesetzten Manier am bequemsten gefallen.

Beispiele:

I. Aus $\log a = 0,36173$ und $\log b = 0,23045$ den Logarithmen der Summe zu finden, sucht man 0,13128 in A, wobei man findet

B	=	0,24033	C	=	0,37161
$\log a$	=	0,36173	$\log b$	=	0,23045
$\log(a + b)$	=	0,60206	$\log(a + b)$	=	0,60206

II. Aus $\log a = 0,89042$, und $\log b = 0,24797$ den Logarithm. der Differenz zu finden. Da $\log a - \log b$ grösser als 0,30103, so sucht man es in der Columne C, woneben man findet

B	=	0,11227	A	=	0,53018
$\log a$	=	0,89042	$\log b$	=	0,24797
$\log(a - b)$	=	0,77815	$\log(a - b)$	=	0,77815

III. Aus $\log a = 0,25042$, $\log b = 0,19033$ den Logarithmen der Differenz zu finden. Hier gibt $\log a - \log b = 0,06009$ in B aufgesucht

C	=	0,88871	A	=	0,82862
$\log a$	=	0,25042	$\log b$	=	0,19033
$\log(a - b)$	=	9,36171	$\log(a - b)$	=	9,36171

".

In diesen Beispielen wird deutlich, dass P,Q,R bei Leonelli (Leonhardi) A,B,C bei Gauß entsprechen und dass Gauß mit fünfstelligen Logarithmen arbeitete. "...Ich habe diese Tafel zu meinem eigenen Gebrauch für Rechnungen mit 5 Decimalen, die in der Ausübung die häufigsten sind, schon vor vielen Jahren construiert, und die, wenn auch jedesmal kleine, doch wenn sie viele Tausendmal wiederkehrt, sehr erhebliche Erleichterung, hat mir die darauf gewandte Mühe bereits reichlich ersetzt. Es wäre zu wünschen, dass jemand sich der Arbeit unterzöge, eine ähnliche Tafel in 10 oder 100 mal so grosser

Ausdehnung für Rechnungen mit 7 Decimalen zu construiren, die als ein sehr schätzbares Supplement den gewöhnlichen Logarithmen-Tafeln beigefügt werden könnte....".

Erhard Adolph Matthiessen (1763 - 1831), ein Freund Heinrich Christian Schumachers (1780 - 1850), des Briefpartners von Gauß, hat sich dieser Mühe unterzogen und 1817 seine "Tafeln zur bequemern Berechnung..." in Altona herausgegeben. Nach Fletcher et al. waren die Tafeln von Matthiessen recht fehlerhaft "and badly arranged", so dass sie sich nicht durchgesetzt haben. Als deren Nachfolger sind die Werke von Zech und Wittstein anzusehen, die nach Angaben von Fletcher et al. allerdings auch nicht ganz fehlerfrei waren.

A	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	557	558	559	560	561
0,100	0,353	9019	9576	0134	0691	1249	1806	2364	2921	3479	4037	1 55,7	2 55,8	3 55,9	4 56,0	5 56,1
0,101	0,354	4595	5153	5711	6269	6827	7385	7943	8501	9060	9618	1 111,4	2 111,6	3 111,8	4 112,0	5 112,2
0,102	0,355	0177	0735	1294	1852	2411	2969	3528	4087	4646	5205	1 167,1	2 167,4	3 167,7	4 168,0	5 168,3
0,103		5764	6323	6882	7441	8000	8560	9119	9678	0238	0797	1 222,8	2 223,2	3 223,6	4 224,0	5 224,4
0,104	0,356	1357	1916	2476	3036	3596	4155	4715	5275	5835	6395	1 278,5	2 279,0	3 279,5	4 280,0	5 280,5
0,105		6955	7516	8076	8636	9197	9757	0317	0878	1438	1999	1 334,7	2 334,8	3 335,4	4 336,0	5 336,6
0,106	0,357	2560	3121	3681	4242	4803	5364	5925	6486	7047	7609	1 389,9	2 390,6	3 391,3	4 392,0	5 392,7
0,107		8170	8731	9293	9854	0415	0977	1539	2100	2662	3224	1 445,6	2 446,4	3 447,2	4 448,0	5 448,8
0,108	0,358	3785	4347	4909	5471	6033	6595	7158	7720	8282	8844	1 501,3	2 502,2	3 503,1	4 504,0	5 504,9
0,109		9407	9969	0532	1094	1657	2220	2782	3345	3908	4471	1 562	2 563	3 564	4 565	5 566
0,110	0,359	5034	5597	6160	6723	7286	7849	8413	8976	9540	0103	1 112,4	2 112,6	3 112,8	4 113,0	5 113,2
0,111	0,360	0667	1230	1794	2357	2921	3485	4049	4613	5177	5741	1 168,6	2 168,9	3 169,2	4 169,5	5 169,8
0,112		6305	6869	7433	7997	8562	9126	9691	0255	0820	1384	1 224,8	2 225,2	3 225,6	4 226,0	5 226,4
0,113	0,361	1949	2514	3078	3643	4208	4773	5338	5903	6468	7033	1 281,0	2 281,5	3 282,0	4 282,5	5 283,0
0,114		7599	8164	8729	9295	9860	0426	0991	1557	2122	2688	1 337,7	2 337,8	3 338,4	4 339,0	5 339,6
0,115	0,362	3254	3820	4386	4952	5518	6084	6650	7216	7782	8349	1 393,4	2 394,1	3 394,8	4 395,5	5 396,2
0,116		9481	0048	0614	1181	1747	2314	2881	3448	4015	4582	1 449,6	2 450,4	3 451,2	4 452,0	5 452,8
0,117	0,363	4581	5148	5715	6282	6850	7417	7984	8551	9119	9686	1 505,8	2 506,7	3 507,6	4 508,5	5 509,4
0,118	0,364	0254	0821	1389	1957	2524	3092	3660	4228	4796	5364	1 567	2 568	3 569	4 570	5 571
0,119		5932	6500	7068	7636	8204	8773	9341	9910	0478	1047	1 113,4	2 113,6	3 113,8	4 114,0	5 114,2
0,120	0,365	1615	2184	2753	3321	3890	4459	5028	5597	6166	6735	1 170,1	2 170,4	3 170,7	4 171,0	5 171,3
0,121		7305	7874	8443	9012	9582	0151	0721	1290	1860	2430	1 226,8	2 227,2	3 227,6	4 228,0	5 228,4
0,122	0,366	2999	3569	4139	4709	5279	5849	6419	6989	7559	8130	1 283,5	2 284,0	3 284,5	4 285,0	5 285,5
0,123		8700	9270	9841	0411	0982	1552	2123	2694	3264	3835	1 340,2	2 340,8	3 341,4	4 342,0	5 342,6
0,124	0,367	4406	4977	5548	6119	6690	7261	7833	8404	8975	9547	1 396,9	2 397,6	3 398,3	4 399,0	5 399,7
0,125		0118	0689	1261	1833	2404	2976	3548	4120	4691	5263	1 453,6	2 454,4	3 455,2	4 456,0	5 456,8
0,126	0,368	5835	6407	6980	7552	8124	8696	9269	9841	0413	0986	1 510,3	2 511,2	3 512,1	4 513,0	5 513,9
0,127		1558	2131	2704	3277	3849	4422	4995	5568	6141	6714	1 572	2 573	3 574	4 575	5 576
0,128	0,369	7287	7860	8434	9007	9580	0154	0727	1301	1874	2448	1 114,4	2 114,6	3 114,8	4 115,0	5 115,2
0,129		3022	3595	4169	4743	5317	5891	6465	7039	7613	8187	1 171,6	2 171,9	3 172,2	4 172,5	5 172,8
0,130		8762	9336	9910	0485	1059	1634	2208	2783	3358	3932	1 228,8	2 229,2	3 229,6	4 230,0	5 230,4
0,131	0,371	4507	5082	5657	6232	6807	7382	7957	8532	9108	9683	1 286,0	2 286,5	3 287,0	4 287,5	5 288,0
0,132		0258	0834	1409	1985	2560	3136	3712	4288	4863	5439	1 343,2	2 343,8	3 344,4	4 345,0	5 345,6
0,133	0,372	6015	6591	7167	7743	8320	8896	9472	0048	0625	1201	1 400,4	2 401,1	3 401,8	4 402,5	5 403,2
0,134		1778	2354	2931	3508	4084	4661	5238	5815	6392	6969	1 457,6	2 458,4	3 459,2	4 460,0	5 460,8
0,135		7546	8123	8700	9277	9855	0432	1009	1587	2164	2742	1 514,8	2 515,7	3 516,6	4 517,5	5 518,4
0,136	0,374	3320	3897	4475	5053	5631	6209	6787	7365	7943	8521	1 577	2 578	3 579	4 580	5 581
0,137		9099	9677	0256	0834	1412	1991	2569	3148	3726	4305	1 115,4	2 115,6	3 115,8	4 116,0	5 116,2
0,138	0,375	4884	5463	6042	6621	7199	7779	8358	8937	9516	0095	1 173,1	2 173,4	3 173,7	4 174,0	5 174,3
0,139		0675	1254	1833	2413	2992	3572	4152	4731	5311	5891	1 230,8	2 231,2	3 231,6	4 232,0	5 232,4
0,140		6471	7051	7631	8211	8791	9371	9951	0531	1112	1692	1 288,5	2 289,0	3 289,5	4 290,0	5 290,5
0,141	0,377	2273	2853	3434	4014	4595	5176	5756	6337	6918	7499	1 346,2	2 346,8	3 347,4	4 348,0	5 348,6
0,142		8080	8661	9242	9823	0404	0986	1567	2148	2730	3311	1 403,9	2 404,6	3 405,3	4 406,0	5 406,7
0,143	0,378	3893	4475	5056	5638	6220	6802	7383	7965	8547	9129	1 461,6	2 462,4	3 463,2	4 464,0	5 464,8
0,144		9711	0294	0876	1458	2041	2623	3205	3788	4370	4953	1 519,3	2 520,2	3 521,1	4 522,0	5 522,9
0,145	0,379	5536	6119	6701	7284	7867	8450	9033	9616	0199	0782	1 582	2 583	3 584	4 585	5 586
0,146		1366	1949	2532	3116	3699	4283	4866	5450	6033	6617	1 116,4	2 116,6	3 116,8	4 117,0	5 117,2
0,147	0,380	7201	7785	8369	8953	9537	0122	0705	1289	1873	2458	1 174,6	2 174,9	3 175,2	4 175,5	5 175,8
0,148		3042	3626	4211	4795	5380	5965	6549	7134	7719	8304	1 232,8	2 233,2	3 233,6	4 234,0	5 234,4
0,149		8889	9474	0059	0644	1229	1814	2399	2985	3570	4155	1 291,0	2 291,5	3 292,0	4 292,5	5 293,0
0,150	0,382	4741	5326	5912	6498	7083	7669	8255	8841	9427	0013	1 349,2	2 349,8	3 350,4	4 351,0	5 351,6
												1 407,4	2 408,1	3 408,8	4 409,5	5 410,2
												1 465,6	2 466,4	3 467,2	4 468,0	5 468,8
												1 523,8	2 524,7	3 525,6	4 526,5	5 527,4

Logarithmentafeln mit Gaußischen Logarithmen

<i>Erscheinungsjahr</i>	<i>Stellen</i>	<i>Autor</i>	<i>Auflage</i>	<i>Erscheinungsort</i>
1904	5	Rex, F.W.	2	Stuttgart
1866	7	Wittstein, Th.	1	Hannover
1935	5	Wittstein, Th.	33	Hannover
1943	7	Wittstein, Th.		Chicago
1863	7	Zech, J.	2	Berlin
1910	7	Zech, J.	4	Berlin

Die in der obigen Tabelle dargestellten Logarithmentafeln sind mit Sorgfalt ausgewählt worden. Leider geben die Quellen nicht immer die korrekten Angaben her, so dass man eigentlich nur sicher über die Inhalte sein kann, wenn die entsprechenden Tafeln in Augenschein genommen werden konnten. Das ist bei den "eigenen" der Fall. Meist wurden die Additions- und Subtraktionslogarithmen zusammen mit anderen Logarithmen herausgegeben. Die alleinige Herausgabe dieser Logarithmentypen bleibt lediglich wenigen Autoren vorbehalten, insbesondere Wittstein und Zech.

Wie bereits beschrieben, nehmen die Gaußischen Logarithmen ihren Ursprung in den Ausführungen und Berechnungen von Leonelli (1802), werden von Gauß übernommen (1812), von Matthiessen als siebenstellige Werte herausgegeben und daran anschliessend von Zech und etwas später von Wittstein in eigenen Ausgaben populärer gemacht. Vega brachte 1851 die Gaußischen Logarithmen in der 34. Auflage seines logarithmisch-trigonometrischen Handbuchs heraus.

In den folgenden Ausgaben der Tafeln von Vega erscheinen diese Logarithmen nicht mehr, was wahrscheinlich mit der herben Kritik von C.F. Gauß an der Qualität der Tafeln von Vega zusammenhängt (Astronomische Nachrichten Nr. 756 vom Mai 1851).

Die Blütezeit der Herausgabe von Tafeln mit Additions- und Subtraktionslogarithmen währte etwa 1 Jahrhundert (1812 - ca.1930). Im europäischen Ausland erschienen Übersetzungen der Tafeln (Glasenapp 1935 - russ.; Wittstein 1935 und Cohn 1939 - engl.; Andoyer 1922 - frz. mit Neuberechnung auf 16 oder 10 Stellen). H. Andoyer hatte seine Pläne zur Neuberechnung bereits 1914 anlässlich der 300-Jahr-Feier der Logarithmen angekündigt. Der Berechnungsmodus ist im Napier Tercentenary Memorial Volume 1915, S. 258ff angedeutet.

In Deutschland hält besonders C. Bremker bzw. Th. Albrecht an der Publikation der Additions- und Subtraktionslogarithmen bis 1950 fest. Die laut Schütte angekündigte Herausgabe 8-stelliger Additions- und Subtraktionslogarithmen von Johann Theodor Peters für die 60er Jahre konnte nicht nachvollzogen/verifiziert werden. In der ehemaligen DDR hat ein Autorenkollektiv in seinen "Siebenstelligen logarithmischen und

trigonometrischen Tafeln" noch bis mindestens 1963 die Additions- und Subtraktionslogarithmen veröffentlicht.

Bei den in der obigen Übersichtstabelle angeführten Tafeln kommen verschiedene Darstellungen zum Einsatz:

1. Additions- und Subtraktionslogarithmen in einer einzigen Tabelle (Prasse, Wittstein, F.G. Gauß, Köhler = Autorenkollektiv)
2. Additions- und Subtraktionslogarithmen in zwei aufeinanderfolgenden Tabellen (Zech, Peters)
3. Additions- und Subtraktionslogarithmen in einer Tabelle zusammen, Subtraktionslogarithmen ab 0,4 allein (Albrecht, Bremiker, Rex)

Mit grosser Vehemenz begründen die jeweiligen Autoren die Auswahl ihrer jeweiligen Tabellendarstellung und preisen die Ihre als die anwenderfreundlichste. Wahrscheinlich aber lag es an den Gesamtinhalten der Tafeln und den Gewohnheiten der Anwender, welcher Ausführung sie den Vorzug gaben. Nähere Ausführungen dazu würden ebenso wie die Beschreibungen der übrigen Inhalte der einzelnen Tafeln den Rahmen dieses Artikels bei weitem sprengen.

Ende des Gebrauchs der Gaußischen Logarithmen

Über die Gründe, warum die Publikation der Gaußischen Logarithmen ab etwa Ende der 30er Jahre versiegte, kann von meiner Seite nur spekuliert werden. Entweder es entfielen die Anforderungen an Genauigkeiten bestimmter astronomischer Berechnungen oder die Berechnungen selbst waren in der bisherigen Form nicht mehr erforderlich. Alle diejenigen, die mit derartigen Berechnungen zu tun hatten - und das waren besonders die Astronomen -, waren selbstverständlich bereits im Besitze der entsprechenden Tafelwerke und benötigten keine neuen. Allerdings hatte sich der Astronom J.T. Peters 1940 noch einmal an die Berechnung sehr genauer 7-stelliger Additions- und Subtraktionslogarithmen gemacht. Überhaupt stellten die Logarithmentafeln von Peters und Bauschinger ab 1911 den Genauigkeitsstandard schlechthin dar, da sie mit einer eigens dafür gefertigten Rechenmaschine der Herren Eckert und Hamann berechnet wurden.

Zu dieser Zeit zeichnete sich bereits der Rückgang der Anzahl der gebräuchlichen Dezimalen ab. Man rückte mehr und mehr von den wissenschaftlichen 7-stelligen Logarithmen zu den im Schulgebrauch üblicheren 5-stelligen und 4-stelligen Logarithmen hin. Deren Anwendung war leichter, einfach weil der Umfang der Tafeln erheblich kleiner wurde. Damit war die Zeiteinsparung - das Suchen und Blättern - durch den ausbleibenden Rechenschritt ebenfalls vermindert und die Additions- und Subtraktionslogarithmen tauchten im Schul- und Universitätsunterricht nicht mehr auf.

Die mir vorliegende letzte Tafel der recht populären Logarithmentafeln von F.G. Gauß mit Additions- und Subtraktionslogarithmen trägt das Erscheinungsjahr 1915 als 136.-145 Auflage der "Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln; Zum Gebrauche für Schule und Praxis". Wie ein beiliegender Ausbildungsplan in dieser Ausgabe belegt, wurde diese Tafel sowohl in der Geodäsie wie auch der Artillerie eingesetzt. Die Angaben in Schütte über eine F.G. Gauß-Tafel aus dem Jahre 1965 konnte nicht bestätigt werden.

Verwechslung mit den Tafeln von Friedrich Gustav Gauß

Fragt man heutzutage einen mathematisch gebildeten Menschen "Kennen Sie die Logarithmen von Gauß?", so antwortet jeder "Natürlich, da habe ich in der Schule (ca 1950 bis 1980) mit gerechnet!" Bei der nächsten Frage, ob es sich dabei um die Additions- und Subtraktionslogarithmen von Carl Friedrich Gauß handelte, kam meist heraus "Nein, ich weiss nicht so genau, ich glaube nicht!".

Bei den Logarithmen, mit denen unsere Befragten gerechnet hatten, handelte es sich meist um die Logarithmen aus den Tafeln von Frierich Gustav Gauß oder Gausz oder Gauß, der mit Carl Friedrich lediglich den gleichen Nachnamen hatte. Allerdings zeichneten F.G. Gauß (1829-1915) andere Verdienste in hervorstechender Weise aus. Nicht nur, dass er als der Vater des deutschen Katasterwesens - daher auch der Spitzname "Kataster-Gauß" - bezeichnet werden muss, unter seinem Namen als Herausgeber gelangten die Logarithmentafeln in deutschen Schulen zu höchster Popularität.

Sicher hatte daran der Name GAUß einen erheblichen (Marketing-)Anteil.

In seiner - wahrscheinlich ersten - Ausgabe "Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln", die 1870 in Berlin herausgegeben wurden, waren bereits die Additions- und Subtraktionslogarithmen von Carl Friedrich Gauß veröffentlicht. Laut Tropicke in der von Wittstein gewählten Tabellenmethodik. Die mir vorliegende Version von 1898 (54. Auflage) bestätigt dies.

Noch 1973 erschien die 521. - 530. Auflage "seines" Fünfstelligen logarithmischen Tafelwerks (Altgrad, große Ausgabe) und 1974 die 481. - 500. Auflage "seines" Vierstelligen logarithmischen Tafelwerks. Es existierten auch kleine Schulausgaben in vielen Auflagen. Die meisten Ausführungen entsprachen den Schwerpunkten der damals existierenden Schultypen. Um wie viele Exemplare es sich dabei pro Auflage handelte und ob es noch spätere Auflagen gibt, bleibt herauszufinden.

Literatur

- Fletcher, A., Miller, J.C.P., Rosenhead, L., Comrie, L.J.; An Index of Mathematical Tables Vol II, Addison-Wesley Publ. Reading , MA, USA 1962
- Gauss, Carl Friedrich; Werke - Dritter Band, Herausgegeben von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Georg Olms Verlag 1981 (W3)
- Gauss, Carl Friedrich; Werke - Achter Band, Herausgegeben von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Georg Olms Verlag 1981(W8)
- Kleyer, A.; Lehrbuch der Logarithmen, Verlag von Julius Maier, Stuttgart 1884
- Leonhardi, Gottfried Wilhelm; Leonellis logarithmische Supplemente, als ein Beitrag, Mängel der gewöhnlichen Logarithmentafeln zu ersetzen. Aus dem Französischen nebst einigen Zusätzen; Walthersche Hofbuchhandlung, Dresden, 1806
- Reich, Karin; Logarithmentafeln, die wichtigsten Rechenhilfsmittel für mehr als 350 Jahre, Neue Welten Band 1 (S. 162 - 175), Braunschweiger Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte, Braunschweig 2001
- Schütte, Karl; Index Mathematischer Tafelwerke und Tabellen aus allen Gebieten der Naturwissenschaften, 2. Auflage Verlag R. Oldenbourg, München 1966
- Tropfke, Johannes; Geschichte der Elementar-Mathematik in systematischer Darstellung, Band 2, Verlag von Veit&Comp., Leipzig 1903

Dr. Klaus Kühn
Schlagfeldstrasse 9
82239 Alling-Biburg