

Een vreemde tabelrekenmachine

Andries de Man

Een Cosaldonrekenmachine?

Onlangs kwam ik in het bezit van een kleine tabel-‘rekenmachine’. Zie figuur 1. De plastic machine meet 8,5 cm x 5 cm x 4,5 cm en bevat een rol met een tabel die met een geribbeld wielje te draaien is. Aan de voorkant zijn in reliëf het woord *Min* en twee rijen getallen aangebracht. Op de achterkant staat een extra tabel, die helaas deels vervaagd is. Zie figuur 2.

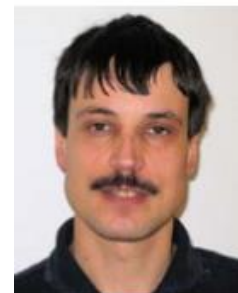


Fig. 1. De Cosaldon rekenmachine (voorkant).

De machine is voorzien van een logo *Cosaldon* (*Albert*). Verdere merktekens ontbreken.

Cosaldon?

Cosaldon is een vaatverwijdend geneesmiddel met als werkzame stof pentifylline, oftewel 1-hexyltheophylline. Het middel werd vanaf de late jaren 1950 gepro-

duceerd door Chemische Werke Albert uit Wiesbaden-Biebrich [1], dat in 1972 onderdeel werd van Hoechst. Cosaldon verscheen in verschillende varianten, o.a. in combinatie met nicotinezuur. Een groot aantal varianten werd in 1990 van de markt gehaald [2]. Het middel werd aangeprezen voor de behandeling van allerlei vaataandoeningen, in het bijzonder cerebrale ischemie (beroerte). Later werd Cosaldon ook voor de behandeling van maculadegeneratie gebruikt, hoewel het bewijs van de werkzaamheid zwak was [3].

Er zijn geen aanwijzingen voor de maker van de machine. De grote vraag is nu: waar dient deze rekenmachine voor?

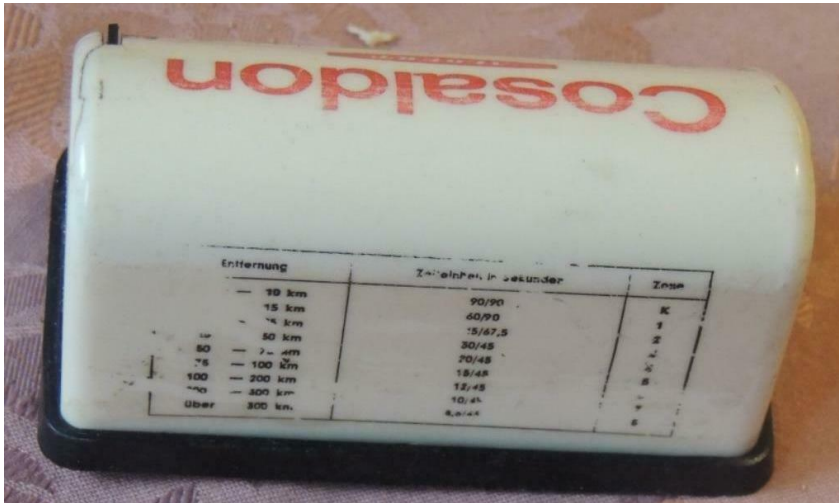


Fig. 2. De Cosaldon rekenmachine (achterkant).

De tabellen

De tabellen zijn hieronder volledig weergegeven. De eerste tabel begint met twee rijen die de cijfers op de behuizing bevatten. Laten we ze x (rood en zwart) noemen. Ze corresponderen met rode en zwarte getallen op de draaibare tabel, die paarsgewijs bij een bepaalde waarde van *Min* horen.

	90	60	45	30	20	15	12	10	8,6
Min	90	90	67,5	45	45	45	45	45	45
$\frac{1}{2}$	0,16	0,16	0,16	0,16	0,32	0,32	0,48	0,48	0,64
	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
1	0,16	0,16	0,32	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12
	0,16	0,16	0,16	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
$1\frac{1}{2}$	0,16	0,32	0,32	0,48	0,80	0,96	1,28	1,44	1,76
	0,16	0,16	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
2	0,32	0,32	0,48	0,64	0,96	1,28	1,60	1,92	2,24
	0,32	0,32	0,32	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
$2\frac{1}{2}$	0,32	0,48	0,64	0,80	1,28	1,60	2,08	2,40	2,88
	0,32	0,32	0,48	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
3	0,32	0,48	0,64	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36
	0,32	0,32	0,48	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
4	0,48	0,64	0,96	1,28	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48
	0,48	0,48	0,64	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
5	0,64	0,80	1,12	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60
	0,64	0,64	0,80	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
6	0,64	0,96	1,28	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72
	0,64	0,64	0,96	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
7	0,80	1,12	1,60	2,24	3,36	4,48	5,60	6,72	7,84
	0,80	0,80	1,28	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
8	0,96	1,28	1,76	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96
	0,96	0,96	1,28	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
9	0,96	1,44	1,92	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08
	0,96	0,96	1,28	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
10	1,12	1,60	2,24	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20
	1,12	1,12	1,44	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24

De tweede tabel is te vinden aan de achterkant van de machine. Helaas is niet alles leesbaar. De verschuivend gedrukte items zijn door mij aangevuld.

Deze tabel helpt ons de getallen x op de voorkant van de behuizing te identificeren: blijkbaar geven ze een tijdeenheid aan.

Entfernung	Zeiteinheit in sekunden	Zone
0 - 10 km	90 / 90	K
10 - 15 km	60 / 90	1
15 - 25 km	45 / 67,5	2
25 - 50 km	30 / 45	3
50 - 75 km	20 / 45	4
75 - 100 km	15 / 45	5
100 - 200 km	12 / 45	6
200 - 300 km	10 / 45	7
>300 km	8,6 / 45	8

Raadsels

Het was mij een raadsel wat de *Zone* betekent, waarom er een inverse relatie is tussen *Zeiteinheit* en *Entfernung*, en waarom er twee Zeiteinheiten gegeven worden.

Welke medische toepassing rekent op een schaal van honderden kilometers met tijden van minder dan 2 minuten?

Alle getallen in de draibare tabel zijn veelvouden van 0,16. Voor een bepaalde combinatie van *Min* en x zijn de rode en zwarte getallen gelijk. Maar ook verschillende combinaties van *Min* en x kunnen soms dezelfde waarde opleveren. Als we alles in een grafiek zetten, met één curve per *Min* waarde, is dit nog duidelijker te zien: de curves zijn niet glad. NB: om de curves beter te scheiden is de schaal van de verticale as logaritmisch.

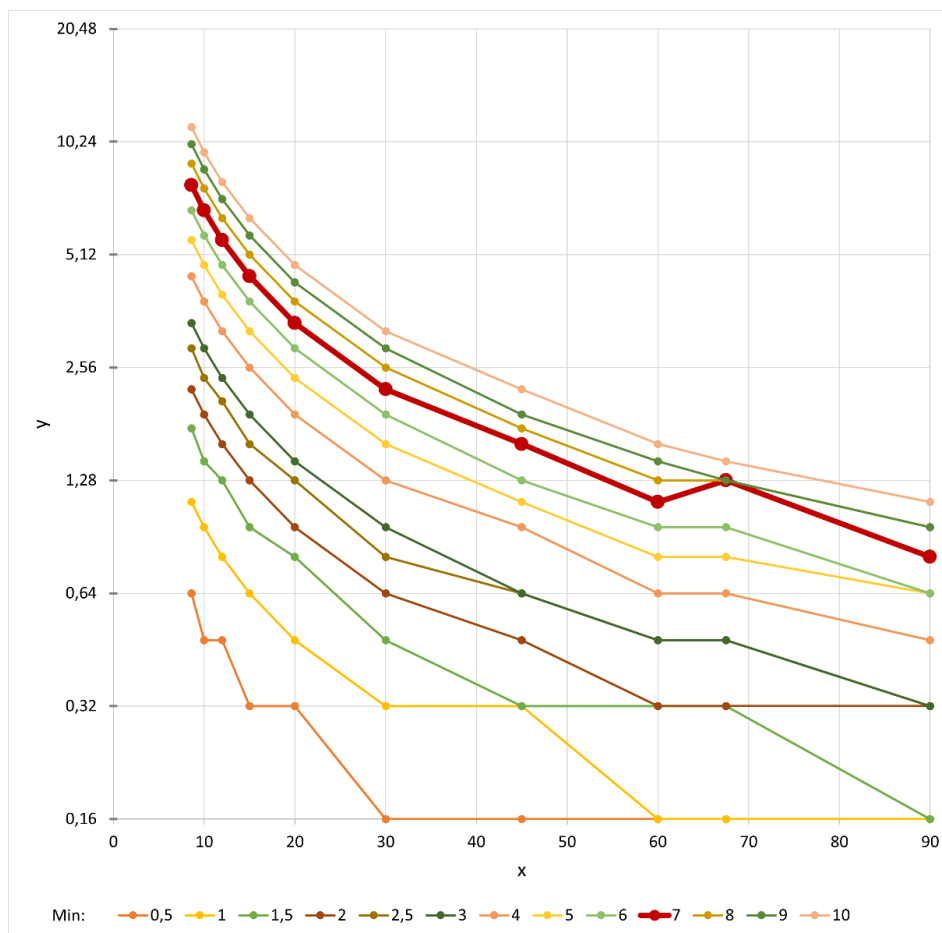


Fig. 3. Alle getallen in één grafiek.

Foutje?

De dikke getrokken rode lijn geeft de curve voor $Min = 7$. Alle curves zijn monotoon niet-stijgend, maar deze niet. Dat wordt veroorzaakt door een y -waarde van 1,28 voor $x = 67,5$ (door mij vet gemaakt in de eerste tabel). Deze waarde komt overeen met de y -waarden voor $Min = 8$ en $Min = 9$ bij $x = 67,5$. Als we aannemen dat de waarde voor $x = 67,5$ gelijk is aan die van $x = 60$, zoals ook het geval is voor $Min = \frac{1}{2}$ tot 6 en $Min = 8$, dan zouden we $y = 1,12$ verwachten, in plaats van 1,28.

Oplossing van het raadsel

Zone K gaf mij de oplossing van het raadsel: in de jaren 1960 werd in West-Duitsland de naam *Zone K* gebruikt voor lokaal telefoonverkeer. Binnen *Zone K* (de Nahzone) kostte een gesprek van minder dan 1,5 minuut 16 Pfennig [4,5]. Voor interlokaal telefoonverkeer werden 8 zones (Fernzone) onderscheiden. De gesprekskosten per minuut waren afgeleid van het lokaaltarief voor 1,5 minuut, dus een veelvoud van 16 Pfennig. Na 19:00 uur werd meestal dat bedrag ook voor Fernzones per 1,5 minuut gerekend. In Nederland zouden we *Zeiteinheit* de duur van een 'tik' nomen.

De Fernsprechordnung März 1956 geeft een tabel voor een gesprek van 3 minuten via een handmatige telefooncentrale. De zwarte cijfers gelden tussen 18:30 en 21:30; de rode gelden voor de andere tijdstippen. Voor een gesprek via een automatische telefooncentrale wordt niet zo'n tabel gegeven, maar wel een tabel die lijkt op de achterkant van de Cosaldon-rekenmachine. Hieruit blijkt ook dat $x = 8,6$ staat voor $8 + \frac{4}{7}$. De zwarte cijfers gelden nu voor 19:00 -07:00 uur. Het was toen een hele puzzel om je gesprekskosten te berekenen!

Voor grotere afstanden, via een automatische telefooncentrale, in de avond geeft de Fernsprechordnung twee getallen omdat nog niet alle telefooncentrales waren omgebouwd naar het vlakke tarief. In de kopie van de Fernsprechordnung die ik heb ingezien zijn de getallen tussen haakjes met potlood doorgestreept. Dus tijdens de geldigheidsduur van deze Fernsprechordnung is waarschijnlijk deze ombouw voltooid.

De onderste twee rijen van onderstaande tabel bevatten de kosten voor een gesprek van 3 minuten. De kosten komen overeen met die op de draaibare tabel van de Cosaldon rekenmachine. De rekenmachine geldt dus alleen voor gesprekken via volledig omgebouwde automatische telefooncentrales.

Entfernung	0–10 km	10–15 km	15–25 km	25–50 km	50–75 km	75–100 km	100 km	200–300 km	>300 km
Cosaldon									
Zone	K	1	2	3	4	5	6	7	8
3 Min	0,32	0,48	0,64	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36
	0,32	0,32	0,48	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Handmatige telefooncentrale (Fernsprechordnung, März 1956, pagina 86)									
3 Min	0,32	0,48	0,64	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36
	0,32	0,48	0,64	0,96	1,44	1,92	1,92	2,30	2,96
Automatische telefooncentrale (Fernsprechordnung, März 1956, pagina 88)									
3 Min	0,32	0,48	0,64	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36
	0,32	0,32	0,48	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
					(0,96)	(1,28)	(1,60)	(1,92)	(2,40)

Het eerder geconstateerde foutje voor $Min = 7$ en $x = 67,5$ blijft met deze berekening een foutje: $16 * (7 * 60)/67,5 = 100$ Pfennig, wat naar boven afgerond op een veelvoud van 16 Pfennig 112 Pfennig geeft, en niet de 128.

Het Ortsgesprächsgebühr was in juli 1954 van 15 Pfennig naar 16 Pfennig verhoogd [6]. Dit tarief gold tot augustus 1964, toen het in één klap naar 20 Pfennig steeg. In december 1964 werd het verlaagd naar 18 Pfennig [7]. De rekenmachine moet dus gemaakt zijn tussen circa 1957 (start van de productie van Cosaldon) en midden 1964 (verandering van telefoontarief). De machine zou aan de tariefverandering aangepast hebben kunnen worden door de sticker met de tabel op de rol te vervangen.

In 1971 werd de Fernsprechordnung aangepast [7], door o.a. drie tijdsperiodes in te voeren: 6:00–18:00 uur, 18:00–1:00 uur en 1:00–6:00 uur. Hiervoor zouden op de behuizing van de rekenmachine drie rijen met getallen in reliëf moeten staan. De machine werd dus helemaal waardeloos, behalve voor verzamelaars.

Dankwoord

Met dank aan Hans Bloemen voor het vinden en fotograferen van de machine.

Referenties

- [1] Staatsanzeiger für das Land Hessen, Nr. 10 (9 maart 1957) pagina 234.
- [2] Dt. Ärztebl. 88:25/26 (24 juni 1991) pagina A-2314.
- [3] Arznei-Telegramm 1 (1990) pagina 5–6.
- [4] Deutscher Bundestag — 3. Wahlperiode — 47. Sitzung, Bonn (29 oktober 1958) pagina 2609.
- [5] *Der Fünfminuten-Takt*, Der Spiegel (19 juli 1960) pagina 16–17.
- [6] Das Ostpreußenblatt, Hamburg, 5:23 (5 juni 1954) pagina 4.
- [7] Dieter Schmidtchen, Hans Lukas, “Politische Ökonomie staatlicher Preisinterventionen”, Duncker & Humblot (1973) pagina 135.
- [8] Fernmeldeordnung 5 mei 1971, Bundesgesetzblatt, 1971, Teil 1 (14 mei 1971) pagina 604.