

150 Jahre maschinelle Hochpotenzen, II*

Moderne Potenzierverfahren

Österreich. Die Zeit der Entwicklung der maschinellen Hochpotenzen war begleitet von heftigen Kontroversen zwischen den Homöopathen. In der Folge führte dies aber auch dazu, dass die Anhänger der Hoch- und Tiefpotenzen eigener Wege gingen. In den USA verringerte sich das Interesse an der Homöopathie, was auch den Bedarf an Hochpotenzen nach sich zog. Moderne Herstell-Verfahren machen derzeit Hochpotenzen wieder attraktiv.

MAG. PHARM. ROBERT MÜNTZ

Um heute mit einer Maschine homöopathische Potenzen anzufertigen, ist es unabdingbar, die Einglasmethode nach *Korsakoff* zu verwenden. Ein Wechsel des Potenzierfläschchens nach jeder Stufe wäre ein technisch sehr aufwendiger und zugleich teurer Vorgang.


 Mag. pharm.
Robert Müntz

Die Frage nach der korrekten Bezeichnung der maschinell erzeugten Hochpotenzen wurde immer wieder diskutiert, nicht jedoch deren Wirksamkeit in der Therapie (30). Mathematisch betrachtet ist das Verdünnungsergebnis einer Korsakoff-Potenzierung verglichen mit dem der hahnemannschen Mehrglasmethode ident, sofern man davon ausgeht, dass an der Glaswand 1/100tel Arzneilösung haften bleibt. In der Praxis haben jedoch kleine Toleranzen bei den maschinellen Einstellungen und Adsorptionsphänomene einen großen Einfluss auf den Verdünnungsgrad der Arznei.

In Versuchen mit Eosin, das in verschiedenen Potenzierungsmaschinen zur C6, C15, C30, C200, 1M, 10M und 50M hochpotenziert wurde, überprüften *Boericke & Tafel* im Jahre 1906 die Exaktheit der Anordnungen *Swans*, *Skinner's* und *Finckes*. Sie stell-

ten mit einem Spektrometer fest, dass *Skinner*-Arzneien nur etwa ein Fünftel der Verdünnungsstufe von Arzneien der Mehrglasmethode *Hahnemann's* besaßen, eine C30 also etwa einer C6 entsprach (31).

Dies steht auch im Einklang mit den Erfahrungen mit derartigen Arzneien der heutigen Praxis. *Dr. Reinhard Flick* stellte anlässlich der Jahreshauptversammlung der ÖGHM 1999 fest, dass Fluxionspotenzen nach *Müntz* kürzer und weniger heftig als C- und K-Potenzen wirken. Vor allem die niedrigen Potenzgrade (FC500 und FC1M) wirken sehr sanft und rufen kaum Erstverschlimmerungen hervor.

Die Stärke der FC500 entspricht etwa einer C30 nach *Hahnemann*, die FC10M etwa einer

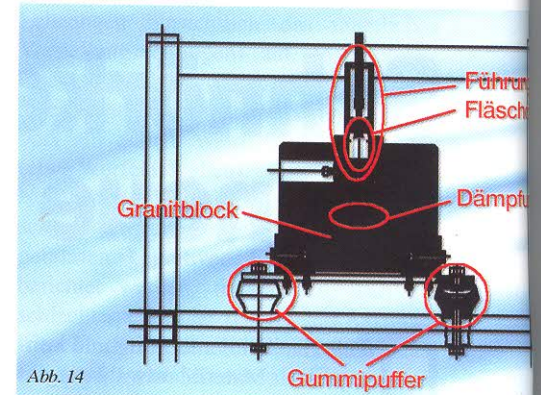


Abb. 14

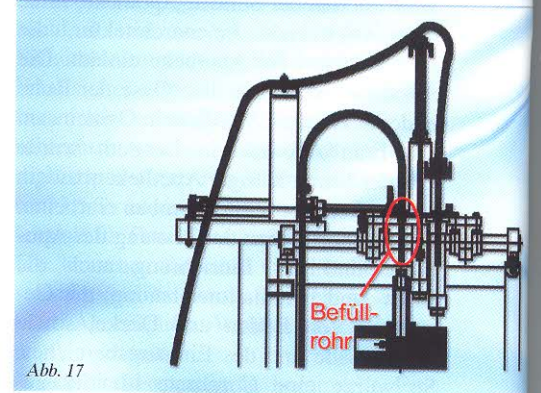


Abb. 17

C200 und die FC50M einer C1000. *Dr. Flick* fasst zusammen, dass der Beginn einer homöopathischen Behandlung mit der FC10M meistens sehr gut klappt, sich auch die FC50M bei sehr klarem Symptombild gut für den Beginn eignet (32, 33).

Die Präzision der Korsakoff-Methode

Die bei allen diskontinuierlich potenzierenden Maschinen angewandte Korsakoff-Potenzierung wird vielfach hinsichtlich ihrer Genauigkeit der Mehrglasmethode gleichgestellt.

Fläschchenvolumen	10 ml	20 ml	30 ml
verwendetes Flüssigkeitsvolumen	7 ml	15 ml	20 ml
Mittelwert der Restmengen (\bar{x})	0,179 ml	0,237 ml	0,249 ml
geforderter Mittelwert für Centesimalpotenzierung	0,07 ml	0,15 ml	0,20 ml
prozentuale Abweichung vom geforderten Mittelwert	255 %	158 %	124,5 %
Standardabweichung (s)	0,02596 ml	0,02037 ml	0,03133 ml
relative Standardabweichung (%)	± 14,51 %	± 8,59 %	± 12,58 %
empirische Varianz (s ²)	0,00067	0,00041	0,00098
$\bar{x} \pm s$ (68 % Wahrscheinlichkeit)	0,153 ml – 0,205 ml	0,216 ml – 0,257 ml	0,218 ml – 0,280 ml
$\bar{x} \pm 2s$ (95 % Wahrscheinlichkeit)	0,127 ml – 0,231 ml	0,196 ml – 0,278 ml	0,186 ml – 0,312 ml
$\bar{x} \pm 3s$ (99,73 % Wahrscheinlichkeit)	0,101 ml – 0,257 ml	0,175 ml – 0,298 ml	0,155 ml – 0,343 ml

* Teil I in ÖAZ Nr. 5, S. 236.

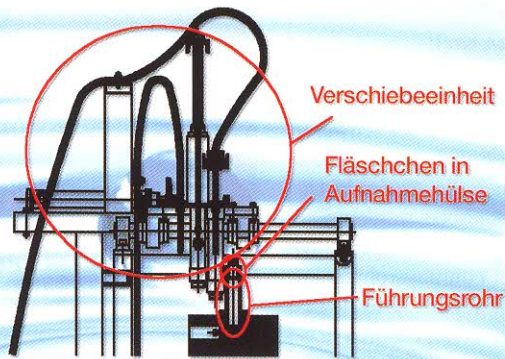


Abb. 15

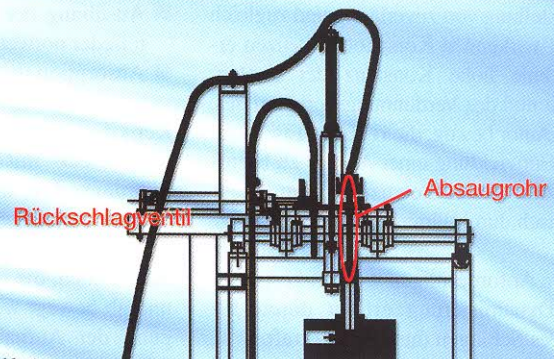


Abb. 16

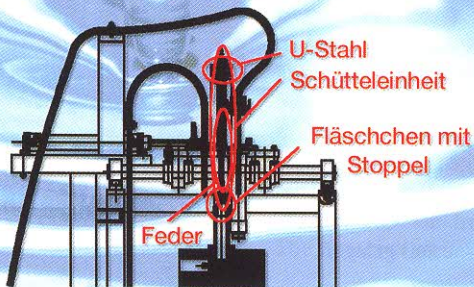


Abb. 18

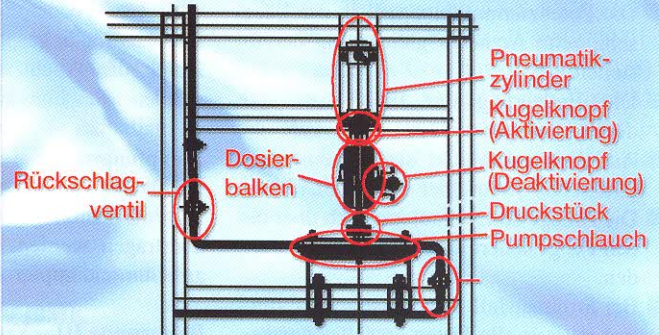


Abb. 19

Um die Exaktheit des Verdünnungsverhältnisses der Korsakoff-Methode zu erheben, wurde von Mag. Renee Fikisz eine statistische Bewertung gemacht (34).

Die Untersuchung wurde mit verschiedenen großen Potenzierfläschchen durchgeführt, die mit der Arzneiträgerflüssigkeit Wasser zu $2/3$ gefüllt waren. So wie bei der homöopathischen Potenzierung wurden sie 10 Mal geschüttelt und mit zwei kräftigen, abwärts geführten Schlägen wieder entleert.

Definitionen, Auswertung und Bewertung

Mittelwert:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n.$$

Das arithmetische Mittel zeigt jene Restmenge an, die durchschnittlich in den einzelnen Fläschchen nach Entleerung zurückbleibt. Erwartungsgemäß steigt er mit zunehmender Fläschcheninnenoberfläche an. Erwähnenswert ist die Tatsache, dass die errechneten mittleren Restmengen in allen Fällen wesentlich über den geforderten Restmengen für eine Centesimalpotenzierung (0,07 ml/0,15 ml/0,20 ml) liegen. Signifikant ist die Angleichung der

Mittelwerte an den geforderten Mittelwert mit zunehmender Fläschchengröße.

Standardabweichung und Varianz:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Die empirische Standardabweichung ist das gebräuchlichste Streuungsmaß. Es zeigt die mittlere Abweichung der Messwerte vom Mittelwert und beschreibt damit die Zuverlässigkeit der Methode, den Mittelwert zu erreichen (Streuung um den Mittelwert). Da die reinen Zahlen in unserem Fall wenig Aussagekraft besitzen – es werden ja unterschiedliche Fläschchengrößen miteinander verglichen – wurde die Standardabweichung in Verhältnis zum Mittelwert gebracht und die relative Standardabweichung errechnet: dabei konnte aufgezeigt werden, dass bei Verwendung des 20 ml-Fläschchens die Restmengen im Durchschnitt nur $\pm 8,59\%$ vom Mittelwert abweichen.

Auch die empirische Varianz (mittlere quadratische Abweichung) zeigt für diesen Fall den günstigsten Wert.

Wahrscheinlichkeitsbereiche

Unter der Annahme, dass die Werte der einzelnen Messreihen normalverteilt (Gauß'-

sche Glockenkurve) sind, kann sogar eine Voraussage der Wahrscheinlichkeit für weitere Messwerte gemacht werden (Wahrscheinlichkeiten und entsprechende Wertintervalle siehe Tabelle S. 326).

Ergebnis

Die hohe Abweichung vom Sollmittelwert schließt die Verwendung des 10 ml-Fläschchens aus. Der tendenziell günstigen Annäherung an den geforderten Mittelwert bei Verwendung von 30 ml-Fläschchen wirkt die damit aber in Kauf zu nehmende Verschlechterung der Streuung entgegen. Als möglicher Kompromiss beider Tendenzen könnte die Verwendung von 20 ml-Fläschchen bei der Korsakoff-Potenzierung angesehen werden.

Die Ergebnisse zeigten jedenfalls überraschend große Abweichungen vom Sollwert 1/100, auf den sich die Literatur, beginnend mit Korsakoff, beruft.

Korsakoff-Potenzierer nach Müntz

→ Ein Schulprojekt der Höheren Technischen Bundeslehranstalt HTBLA Eisenstadt
Ziel des Projektes war die Entwicklung und Konstruktion einer Maschine zur Herstellung homöopathischer Hochpotenzen mit Verdünnungen bis zu MM.

Die Herstellung von zuverlässig und zugleich kraftvoll wirkenden Korsakoff-Potenzen erfordert eine hohe Konstanz der Schlagintensität und des Verdünnungsverhältnisses, was den Autor bewog, die HTBLA-Eisenstadt mit der Entwicklung einer Anlage zu beauftragen, die diesen Potenziervorgang vollautomatisch durchführen sollte.

Folgende Anforderungen wurden gestellt:

- Die Dynamisierung erfolgt durch 10-maliges Schlagen durch Federkraft.
- Die Schlagintensität soll der eines kräftigen Armes entsprechen.
- Die Potenziermaschine soll in der Lage sein, zehn Arzneien gleichzeitig herzustellen.
- Die Entleerung der Fläschchen soll durch Absaugen erfolgen.
- Auf die Arzneimittel dürfen keine magnetischen Streufelder einwirken.
- Die Anlage soll vollautomatisch über einen PC gesteuert und dokumentiert werden.
- Bei Stromausfall oder sonstigen Störungen müssen alle Daten ausfallsicher gespeichert werden.
- Nach Störungen soll eine Weiterpotenzierung der Arzneien möglich sein.

Zunächst wurden verschiedene Lösungsvorschläge zur Realisierung dieser Potenziermaschine ausgearbeitet. Es zeigte sich, dass als antreibende Kraft nur Pressluft in Frage kam. Nach systematischer Bewertung aller Varianten wurde das beste Konzept ermittelt. Es diente als Grundlage für die Konstruktion der Maschine, die von einem Team – bestehend aus vier Schülern der HTBLA – auf einem CAD-System durchgeführt wurde.

Der erste Schritt war die Entwicklung der einzelnen Baugruppen, die dann zur Gesamtmaschine zusammengefügt wurden. Während der Erstellung der Werkstattzeichnungen aller für den Bau der Maschine notwendigen Teile wurden die Steuerdiagramme, die Schaltpläne und das Computerprogramm für die Steuerung erarbeitet.

Die einzelnen Baugruppen

Baugruppe I – Gestell

Diese Baugruppe ist ein wesentlicher Teil der Potenziermaschine, da auf dem Gestell alle anderen Einheiten montiert sind. Die Hauptaufgabe des Gestells ist es, einen Teil der Schwingungen zu dämpfen und eine stabile Grundeinheit für die gesamte Maschine zu bilden.

Baugruppe II – Grundkörper

Er erfüllt folgende Funktionen:

- Führung der Fläschchen während des Schüttelvorganges

- Ausübung der zum Spannen der Schüttelfeder notwendigen Kraft
- Absorption und Dämpfung der Stöße

Kern dieser Einheit ist ein 85 kg schwerer Granitblock mit 10 Bohrungen für die Führungsrohre, in denen die Arzneifläschchen den Schlägen ausgesetzt werden. Die Fläschchen befinden sich in speziellen Aufnahmen, die in den Führungsrohren auf und ab bewegt werden können. Die Bewegung der Aufnahmen erfolgt durch Zuschalten von Druckluft, wodurch die Aufnahmen nach oben gedrückt werden. Dabei wird eine Feder, die den Stoppel an die Flasche drückt, gespannt (Abb. 14). Durch die Wucht ungedämpfter Schläge würden die Flaschen sofort zerbersten, weshalb am Boden jeder Einheit ein Dämpfungsmaterial eingefügt wurde. Damit die Schwingungen des gesamten Systems nicht ungehemmt auf die Peripherie übertragen werden, wird der Granitblock auf Gummidämpfer am Gestell gelagert.

Baugruppe III – Verschiebeeinheit

Diese Einheit trägt die Vorrichtungen zum Dosieren, Schütteln und Absaugen. Sie ist entlang einer Führung verschiebbar, um alle Einheiten über den Fläschchen positionieren zu können.

Die Verschiebeeinheit hat vier Stellungen:

■ Wechselstellung

Diese Stellung der Verschiebeeinheit erlaubt freien Zugriff auf die Arzneifläschchen. Auf der Abbildung sind die Führungsrohre mit den Potenzierfläschchen in oberer Position und frei zugänglich. Dabei befindet sich die gesamte Verschiebeeinheit in der hintersten Position. Ein neues, sterilisiertes Fläschchen wird mit einer händisch hergestellten C200 aus der Mehrglasmethode befüllt und in die Aufnahmhülse gestellt (Abb. 15).

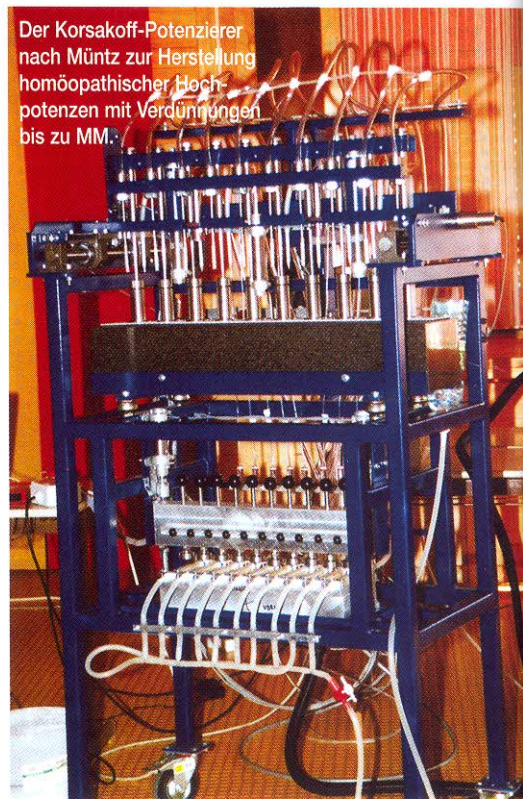
■ Absaugstellung

Die Verschiebeeinheit positioniert sich mit dem Absaugrohr oberhalb des Fläschchens. Danach senkt sich die Absaugeinheit, das Absaugrohr liegt am Fläschchenboden auf, und die Flüssigkeit wird aus dem Fläschchen gesaugt. Der an der Glaswand haftende Flüssigkeitsrest dient als Ausgangsstufe für den nächsten Schritt. Ist die Absaugung erfolgt, fährt die Absaugeinheit nach oben und bewegt sich in die Befüllstellung (Abb. 16).

■ Befüllstellung

Die Verschiebeeinheit ist in der vordersten Position, so dass sich das Befüllrohr oberhalb der Fläschchen befindet. Nun werden 4,0 ml Wasser in das Fläschchen gefüllt (Abb. 17).

Der Korsakoff-Potenzierer nach Müntz zur Herstellung homöopathischer Hochpotenzen mit Verdünnungen bis zu MM.



■ Schüttelstellung

Die Verschiebeeinheit verfährt nun so, dass die Schüttel-einheit oberhalb der Fläschchen positioniert ist. Danach senkt sich der Querbalken nach unten und setzt die Silikonstoppel auf das Fläschchen, wobei gleichzeitig die Federn gespannt werden. Der Überdruck aus dem Führungsrohr wird durch Öffnen eines Ventils schlagartig entfernt und das Fläschchen nach unten geschleudert. Das Führungsrohr wird wieder mit Pressluft gefüllt und der Arbeitstakt kann von neuem beginnen. Die Schlaghärte ist mit der Federvorspannung verstellbar. Ist die Anzahl der gewünschten Schläge erreicht (üblicherweise 10 mal), fährt der Querbalken wieder in die obere Position (Abb. 18).

Mittels Lichtschranke wird am oberen Totpunkt der Schlägeinheiten überprüft, ob alle Federstangen die Ausgangsposition erreicht haben. Damit ist gewährleistet, dass die Maschine bei eventuellem Glasbruch sofort ausgeschaltet wird.

Baugruppe IV – Dosierung

Die Hauptaufgabe dieser Baugruppe besteht darin, in jedes der 10 Arzneifläschchen eine Menge von 4,0 ml Wasser zu füllen. Das wird dadurch erreicht, dass ein Pumpschlauch durch das Druckstück um einen genau einstellbaren Wert zusammengedrückt wird (Abb. 19).

Zwei Rückschlagventile sorgen dafür, dass das Wasser in die richtige Richtung gepumpt wird und das Dosiersystem ständig gefüllt ist. Es existieren insgesamt 10 solcher

