

# Pipettieren und Dispensieren

## NanoJet ersetzt Mikrotröpfchen

Mehr Präzision beim Pipettieren und Dispensieren von Nanolitermengen:

- verbessert Labortests u. a. in Biotechnologie, Pharmazie, Chemie, Umweltanalytik, Medizin, Verfahrenstechnik
- spart Analysesubstanzen
- ermöglicht elektronische Steuerung und Kontrolle
- erhöht die Reproduzierbarkeit von Versuchen
- reduziert Einfluß von Adhäsion und Kapillarwirkung durch Jetstrahl-Verfahren

Ein Strahl kann mehr als tausend Tröpfchen. Mit einer neuen Dosiertechnik erreichen Pipetten und Dispenser bei der Abgabe von Flüssigkeiten in Nanolitermengen eine bislang unerreichte Präzision. Mit einem Dosierverfahren vom HSG-IMIT lassen sich die Schwankungsbreite bei der Abgabe von Tröpfchen und deren Adhäsionskräfte überwinden - eine Entwicklung, die auch für das Biochip-Projekt die Basis bildete. Im Zuge der rasanten Entwicklung der Biotechnologie wird die Handhabung und Dosierung von kleinsten Flüssigkeitsmengen immer wichtiger. Es gibt zwei Gründe für diesen Trend: Zum einen müssen eine Reihe von Substanzen in biologischen Labors in Mengen von wenigen Mikrolitern sehr teuer zugekauft werden. Zum anderen kostet es sehr viel Zeit bis andere Stoffe, die in diesen Labors hergestellt werden, in so großen Mengen vorhanden sind, daß sie zuverlässig weiterverarbeitet werden können.

Zum Dosieren dieser Flüssigkeiten setzen Labore, Pharma- und Chemieunternehmen in der Regel konventionelle Laborpipetten und Dispenser ein. Damit lassen sich Flüssigkeitsmengen bis zu einer unteren Grenze von ca. 100 Nanolitern mit einer hohen Genauigkeit dosieren. Die Physik setzt der herkömmlichen Technik Grenzen. Die Gründe: Adhäsion von Tröpfchen an der Pipettenspitze und die Kapillarkräfte beim Abgeben der Flüssigkeit. Klassische Dosierverfahren sind ausgereizt. Inzwischen sind jedoch mikrotechnisch hergestellte Pipetten auf dem Markt verfügbar. Bei diesen Produkten wird die zu dosierende Flüssigkeit ähnlich wie bei einem Tintendrucker in Form einzelner, diskreter Mikrotropfen durch eine winzige Düse nach außen geschossen.

Ein anderer Ansatz für die Abgabe der definierten Flüssigkeitsmenge wird am HSG-IMIT verfolgt. Anstatt einzelne, abzählbare Mikrotröpfchen zu erzeugen, stößt das entwickelte Bauteil einen zusammenhängenden Flüssigkeitsstrahl mit hoher Dynamik aus - einen Jetstrahl in Nanolitergröße. Flüssigkeitseigenschaften wie Viskosität und Oberflächenspannung beeinflussen diesen Strahl nur noch minimal an seinem Anfang und Ende. Dosierfehler, die sich beim Aufaddieren vieler winziger Mikrotröpfchen ebenfalls summieren, treten somit nur noch einmal auf bzw. lassen sich erheblich reduzieren. Das HSG-IMIT entwickelte das NanoJet-Dosierverfahren im direkten Kundenauftrag der Eppendorf-Netheler-Hinz GmbH in Hamburg .



NanoJet-Dosierchip



Dosierstrahl

### Ihr Ansprechpartner

Dr. Peter Koltay

Telefon: +49 7721 / 943 - 153

Fax: +49 7721 / 943 - 210

eMail: [peter.koltay@hsg-imit.de](mailto:peter.koltay@hsg-imit.de)