# Erste Lektion in angewandter Mathematik für Naturwissenschaftler und solche, die es werden wollen

Jedem angehenden Naturwissenschaftler wird schon zu beginn beigebracht, z.B. die Summe von zwei Größen nicht etwa in Form

$$1 + 1 = 2 \tag{1}$$

darzustzellen. Diese Form ist banal und zeugt von schlechtem Stil. Schon Anfangssemester wissen nämlich, daß

$$1 = \ln e \tag{2}$$

und weiterhin, daß

$$1 = \sin^2 q + \cos^2 q \tag{3}$$

Außerdem ist für den kundigen Leser offensichtlich, daß

$$2 = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} \tag{4}$$

Daher kann die Gleichung 1 viel wissenschaftlicher ausgedrückt werden in der Form

$$\ln e + (\sin^2 q + \cos^2 q) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} \tag{5}$$

Es ist sofort Einzusehen, daß

$$1 = \cosh p \sqrt{1 - \tanh^2 p} \tag{6}$$

und da

$$e = \lim_{\delta \to \infty} \left[ 1 + \frac{1}{\delta} \right]^{\delta} \tag{7}$$

kann die Gleichung 5 zu folgender Form vereinfacht werden:

$$\ln \left[ \lim_{\delta \to \infty} \left( 1 + \frac{1}{\delta} \right)^{\delta} \right] + \sin^2 q + \cos^2 q = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cosh p \sqrt{1 - \tanh^2 p}}{2^n} \tag{8}$$

Wenn wir berücksichtigen, daß

$$0! = 1 \tag{9}$$

und wir uns erinnern, daß die Inverse der transponierten Matrix die Transponierte der Inversen ist, können wir unter der Restriktion eine eindimensionalen Raumes eine weitere Vereinfachung durch die Einführung des Vektors $x$ erzielen, wobei

$$(x')^{-1} - (x^{1})' = 0 \tag{10}$$

Verbinden wir die Gleichung 9 mit der Gleichung 10, so ergibt sich

$$\left[ (x')^{-1} - (x^{1})' \right]! = 1 \tag{11}$$

Eingesetzt in Gleichung 8 reduziert sich unser Ausdruck zu der Form

$$\ln \left[ \lim_{\delta \to \infty} \left( \left[ (x')^{-1} - (x^{1})' \right]! + \frac{1}{\delta} \right)^{\delta} \right] + \sin^2 q + \cos^2 q = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cosh p \sqrt{1 - \tanh^2 p}}{2^n} \tag{12}$$

Spätestens jetzt ist offensichtlich, daß Gleichung 12 viel klarer und leichter zu verstehen ist als Gleichung 1. Es gibt noch eine Reihe anderer Verfahren, um die Gleichung 1 auf andere Weise zu vereinfachen. Diese werden jedoch erst behandelt, wenn der angehende Naturwissenschaftler die hier verwanten einfachen Prinzipien verstanden hat.