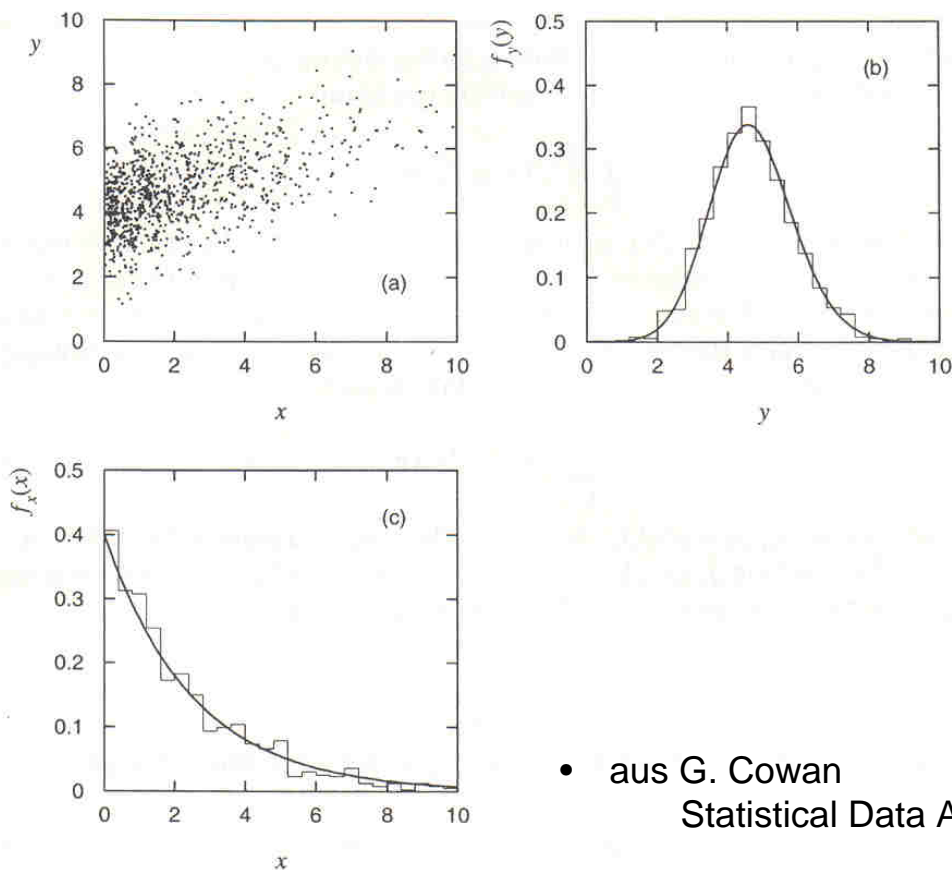


**Fig. 1.4** A scatter plot of two random variables  $x$  and  $y$  based on 1000 observations. The probability for a point to be observed in the square given by the intersection of the two bands (the event  $A \cap B$ ) is given by the joint p.d.f. times the area element,  $f(x, y)dx dy$ .

- aus G. Cowan Statistical Data Analysis



- aus G. Cowan  
Statistical Data Analysis

**Fig. 1.5** (a) The density of points on the scatter plot is given by the joint p.d.f.  $f(x, y)$ . (b) Normalized histogram from projecting the points onto the  $y$  axis with the corresponding marginal p.d.f.  $f_y(y)$ . (c) Projection onto the  $x$  axis giving  $f_x(x)$ .

## 2. Wahrscheinlichkeit: Definitionen und Eigenschaften

### 2.1 Was ist Wahrscheinlichkeit?

- Determinismus in klassischer Physik, scheinbare Zufälligkeit, nicht deterministische Quantenphysik
- Definitionen: mathematisch, klassisch (objektiv), Häufigkeit (frequentistisch), subjektiv
  - keine einzelne Definition ist die 'beste'

### 2.2 Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten

- Negation, Und, Oder
- Ziegenproblem

### 2.3 Bayes' Theorem

- bedingte Wahrscheinlichkeit

### 2.4 Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (p.d.f.)

- kontinuierliche Variable, kumulative Verteilung (Verteilungsfunktion), Quantil
- zwei Variablen → Randverteilungen (marginal pdf)