

Fig 3.17: Geiger-Entladung

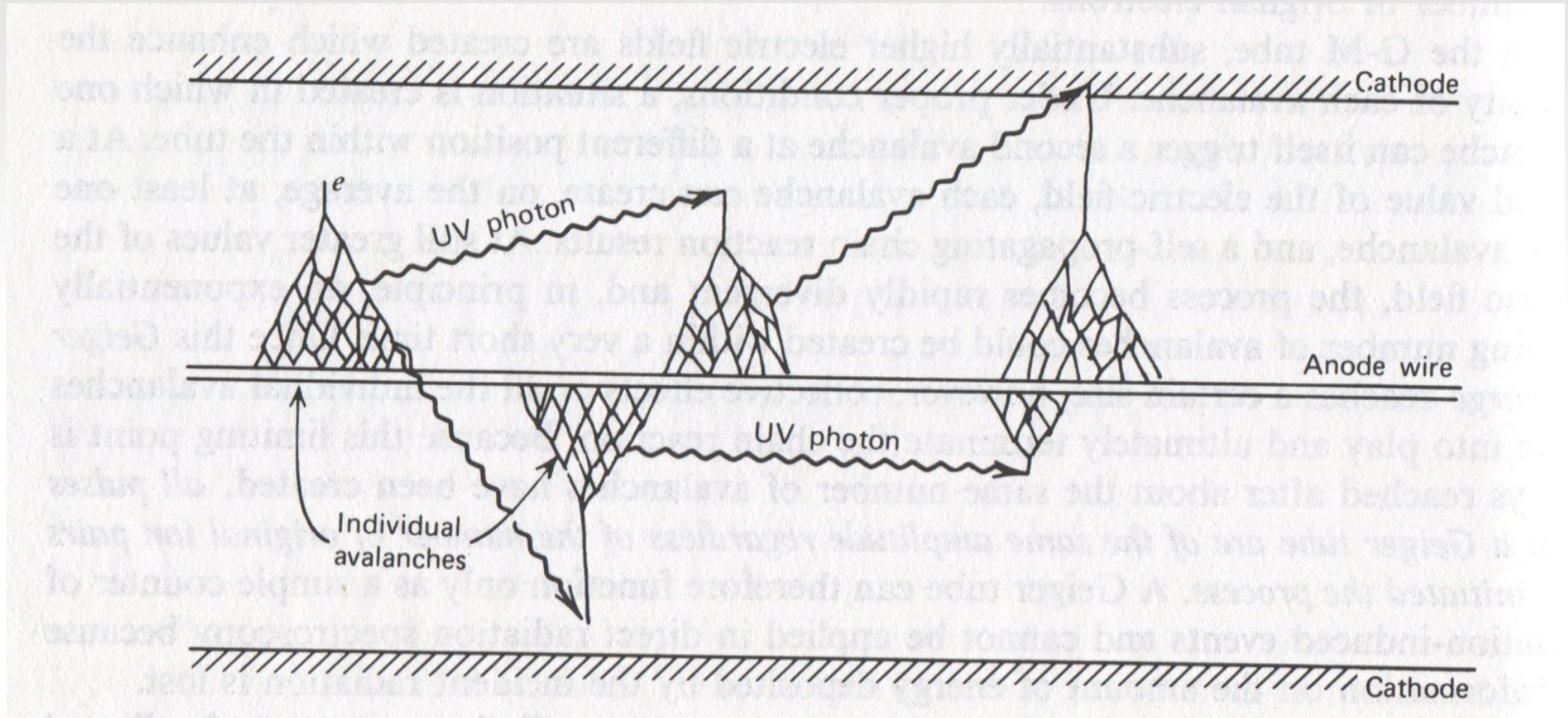
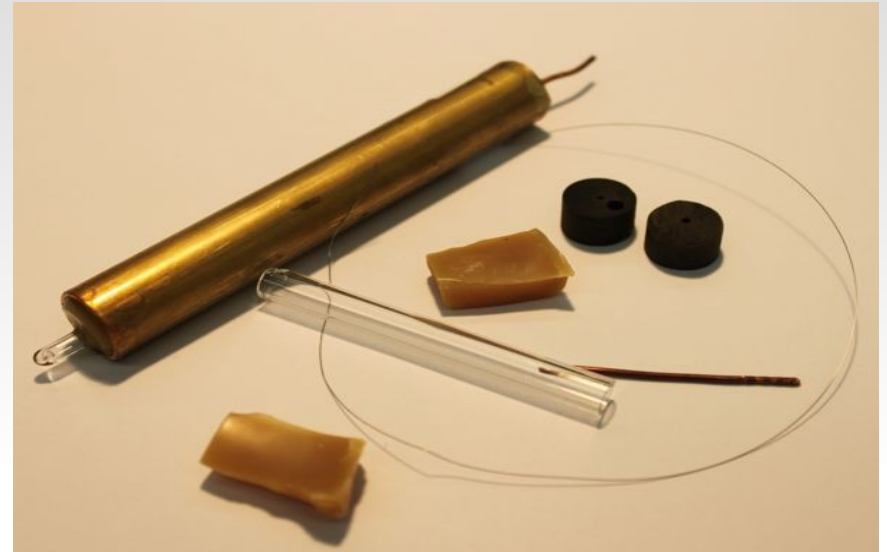


Fig 3.18: Geiger-Müller-Zähler



Lifestyle und Schutz für Weltenbummler

Umweltbelastung


Röntgenbelastung


Flugbelastung


Gamma Watch PM1208M

Stylische Uhr mit integrierten Personendosimeter. Das Dosimeter gibt ein einzelnes akustisches Signal, wenn ein Gamma Quantum auf den Detektor trifft.

Im Inneren schlägt ein Schweizer RONDA 763 Mechanikaufwerk mit Quarz, außen ist ein solides Stahlgehäuse verbaut. Bis 100 Meter ist die Uhr wasserdicht.

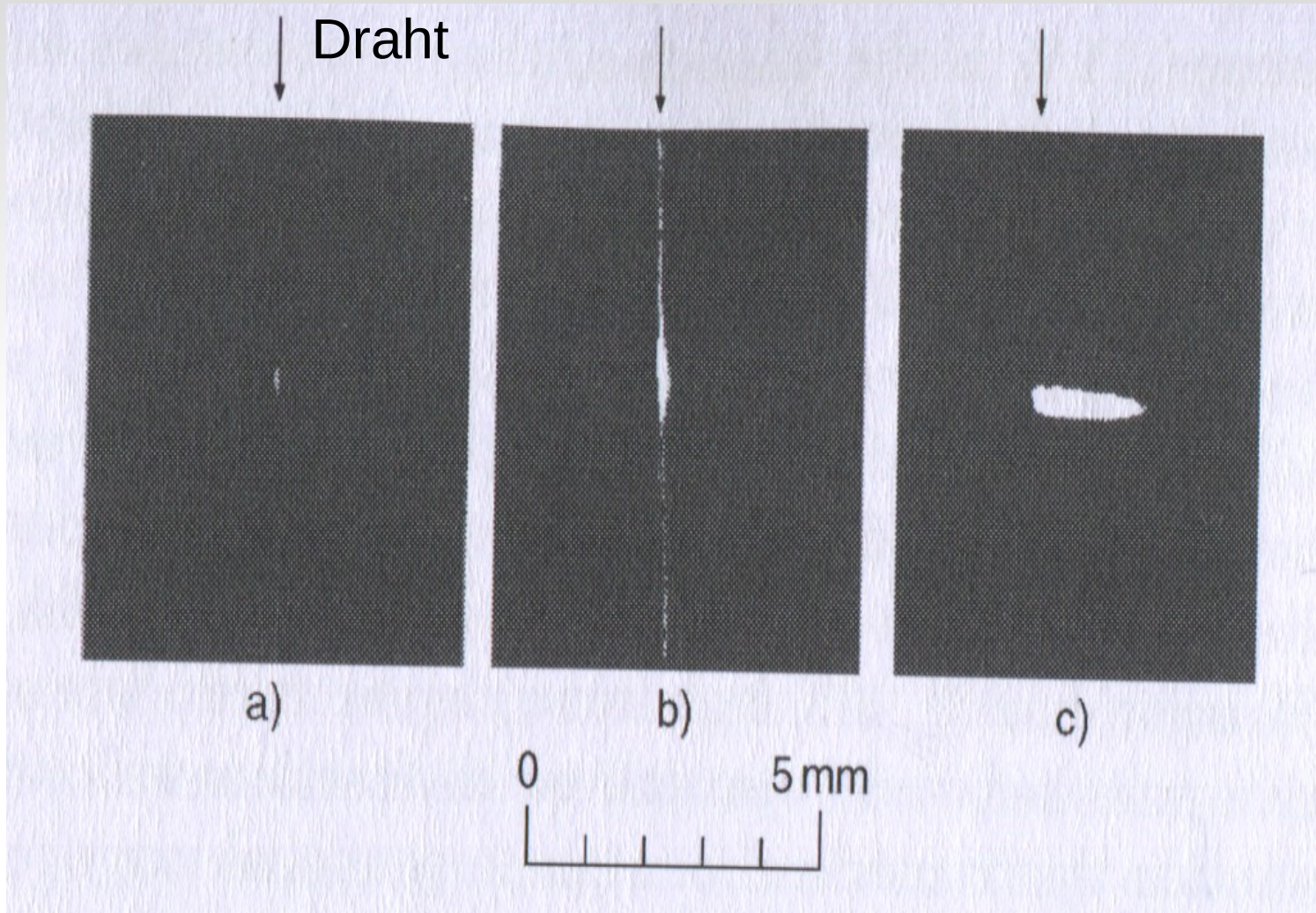
Die Uhr beinhaltet ein Geiger-Müller Zählrohr als Sensor, so kann Gamma-Strahlung festgestellt werden.

Mit Echtheits-Zertifikat und gravierter Seriennummer

PIEP
ALARM TICKER

www.geiger-dosimeter.de

Fig 3.19: Gasentladungen



- a) Proportionalkammer
- b) Geiger-Müller-Zählrohr
- c) Streamer-Tube

Fig 3.20: Eigenschaften flüssiger Edelgase

	Z	$\left(\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right)$	Boiling Point	W (eV/ion pair)		F (Fano factor)	
				Calculated ^a	Experimental ^a	Model 1 ^b	Model 2 ^c
Liquid Ar	18	1.41	87 K	23.3	23.6	0.107	0.116
Liquid Kr	36	2.15	120 K	19.5		0.057	0.070
Liquid Xe	54	3.52	166 K	15.4	15.6	0.041	0.059
			Melting point				
Solid Ar	18	1.62	84 K				

Fig 3.21: Frühes LAr-Kalorimeter (~1977)

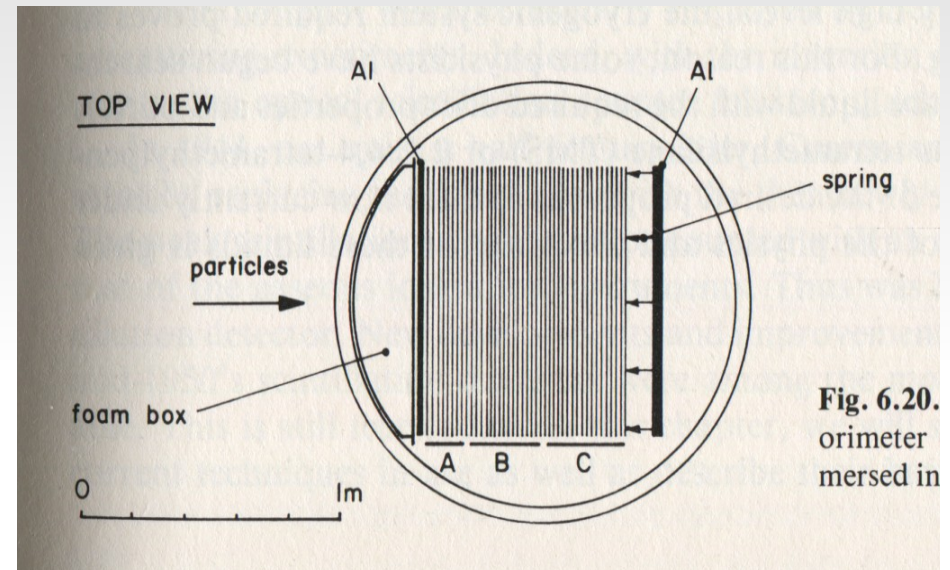
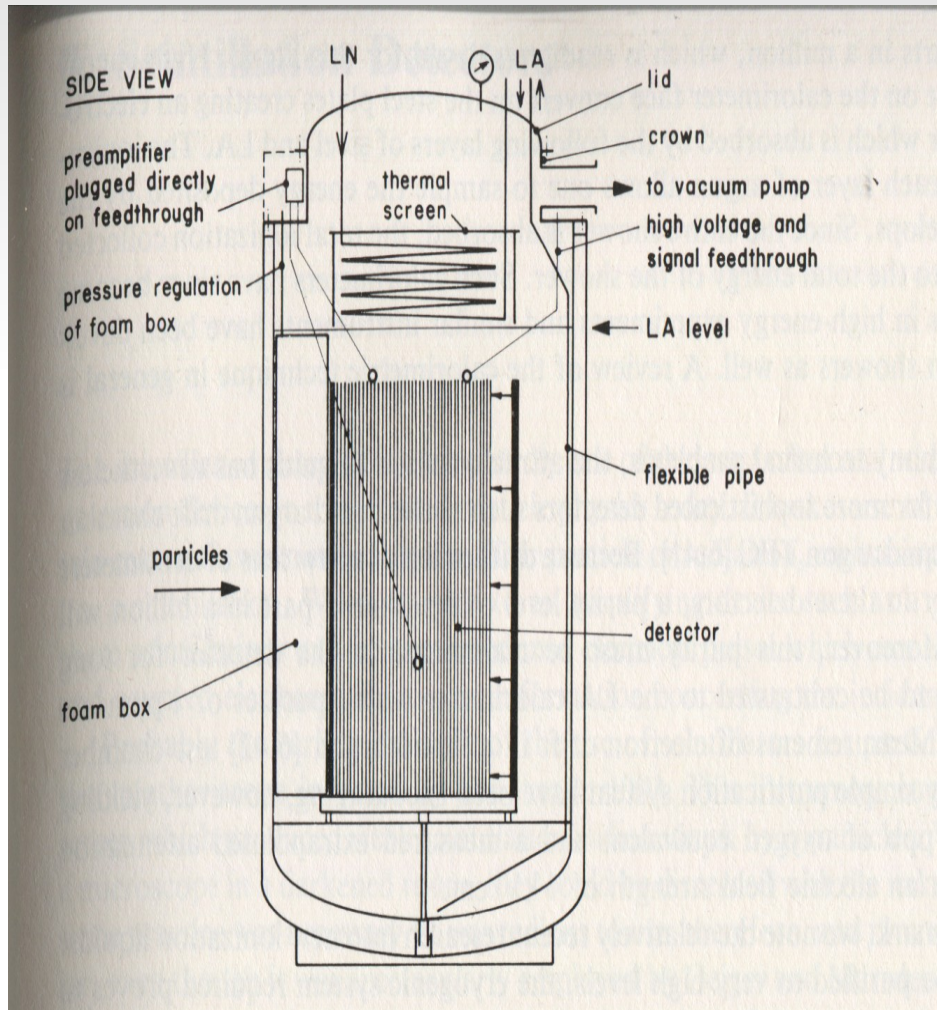


Fig. 6.20.
calorimeter
mersed in

Fig 3.22a: ATLAS-Detektor

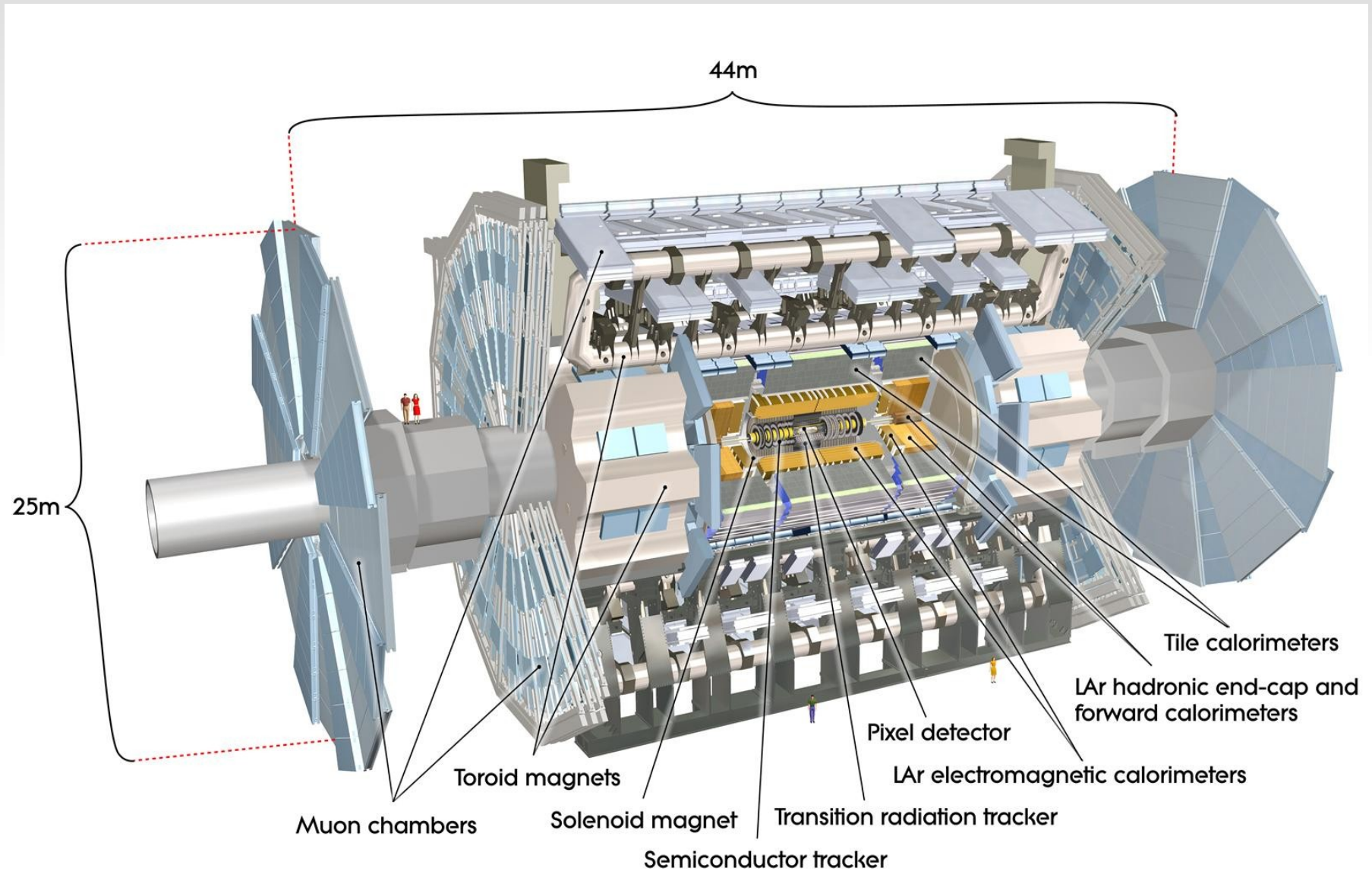


Fig 3.22b: ATLAS LAr-Kalorimeter

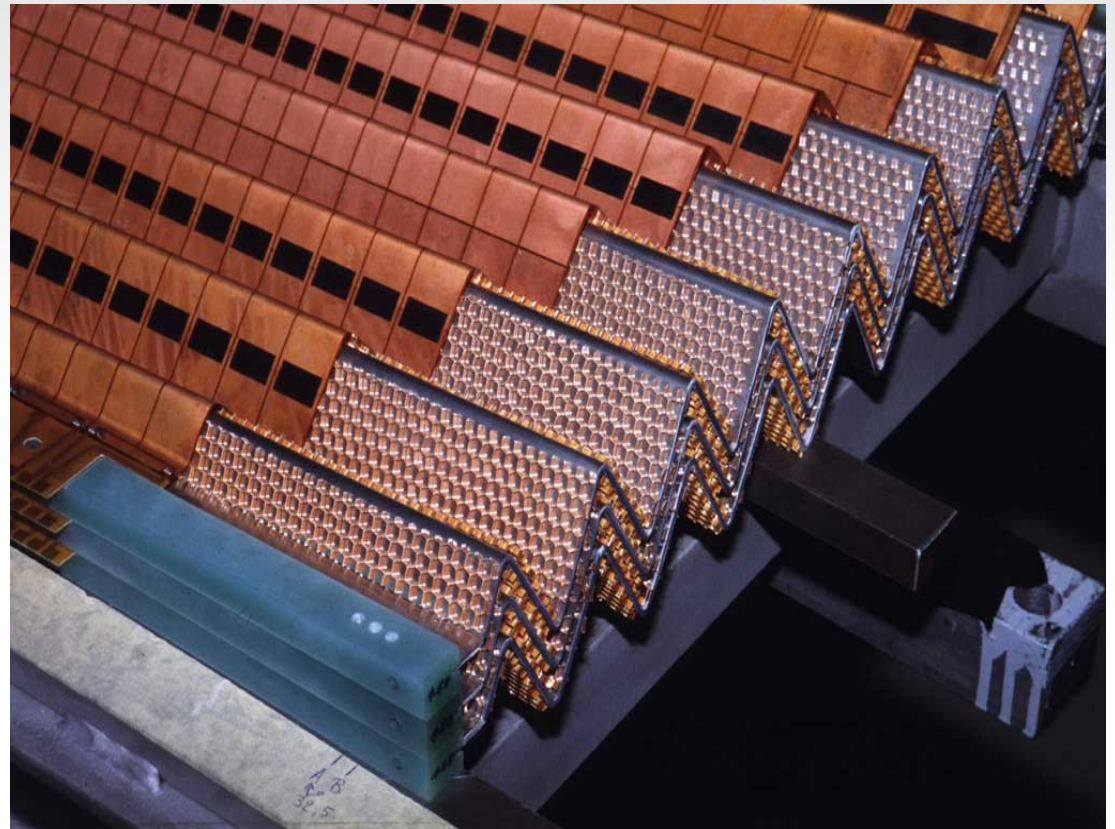
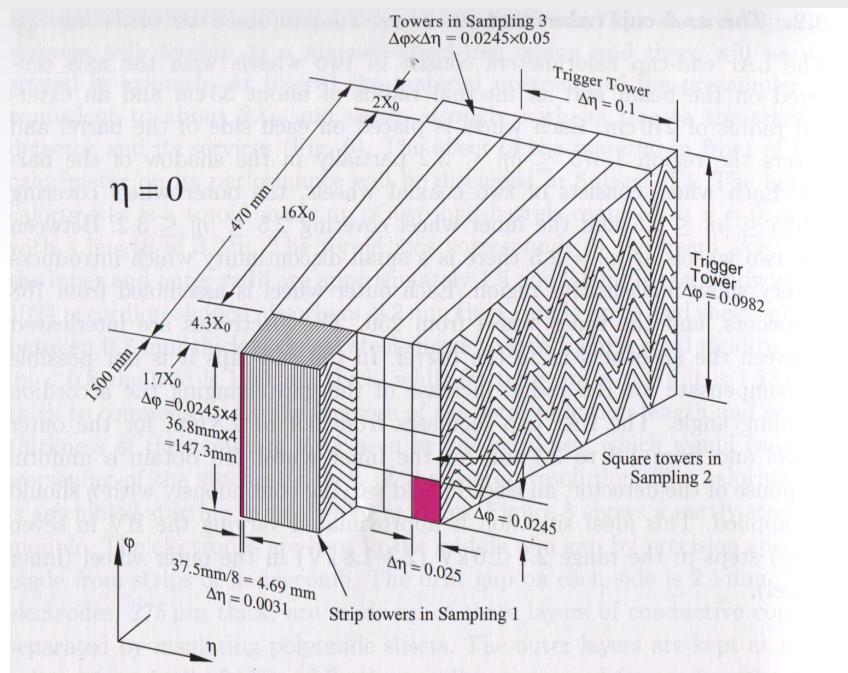


Fig 3.23: LAr-Spektroskopie of ^{207}Bi ($\Delta E/E \approx 10\%$)

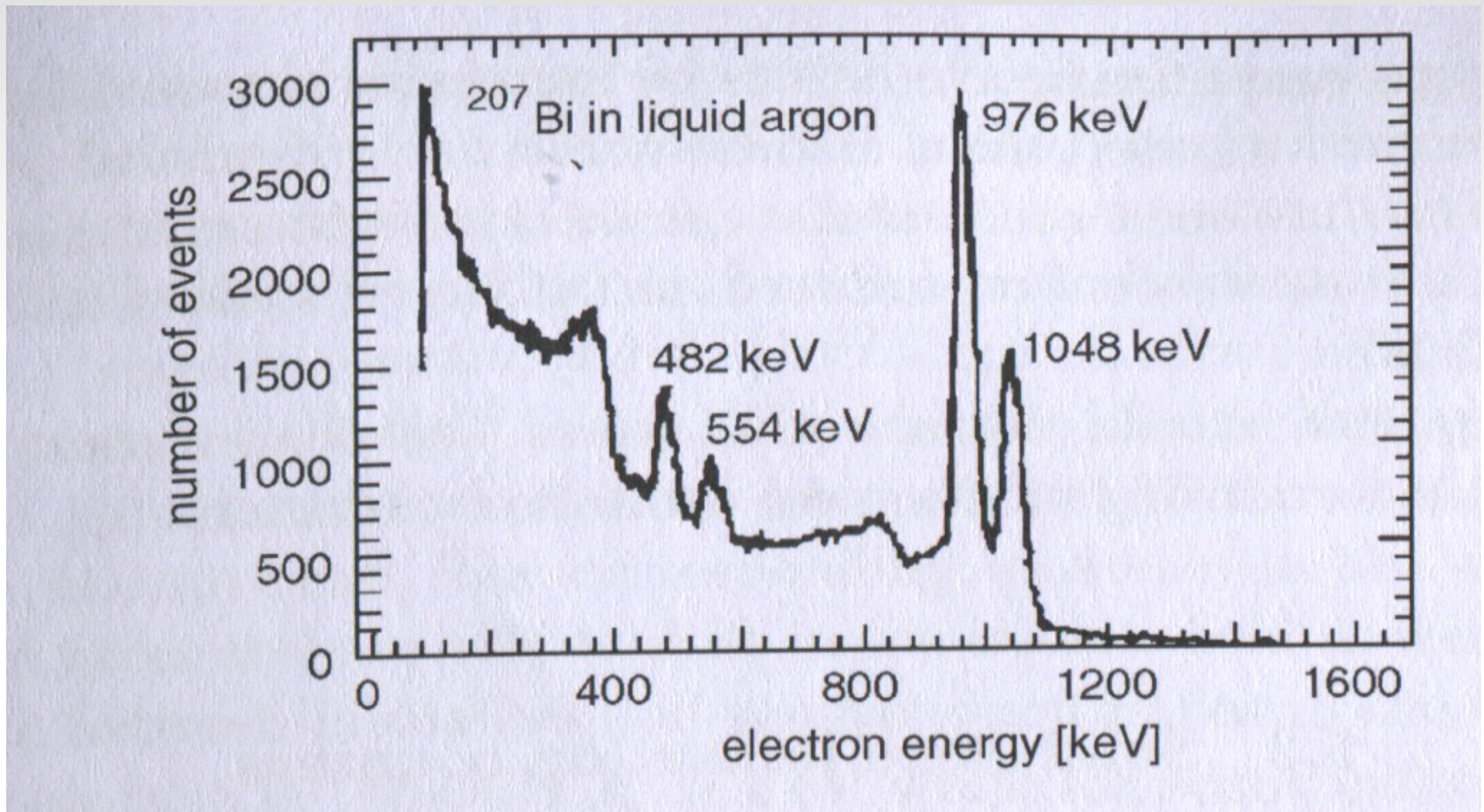


Fig 3.24: Bändermodell

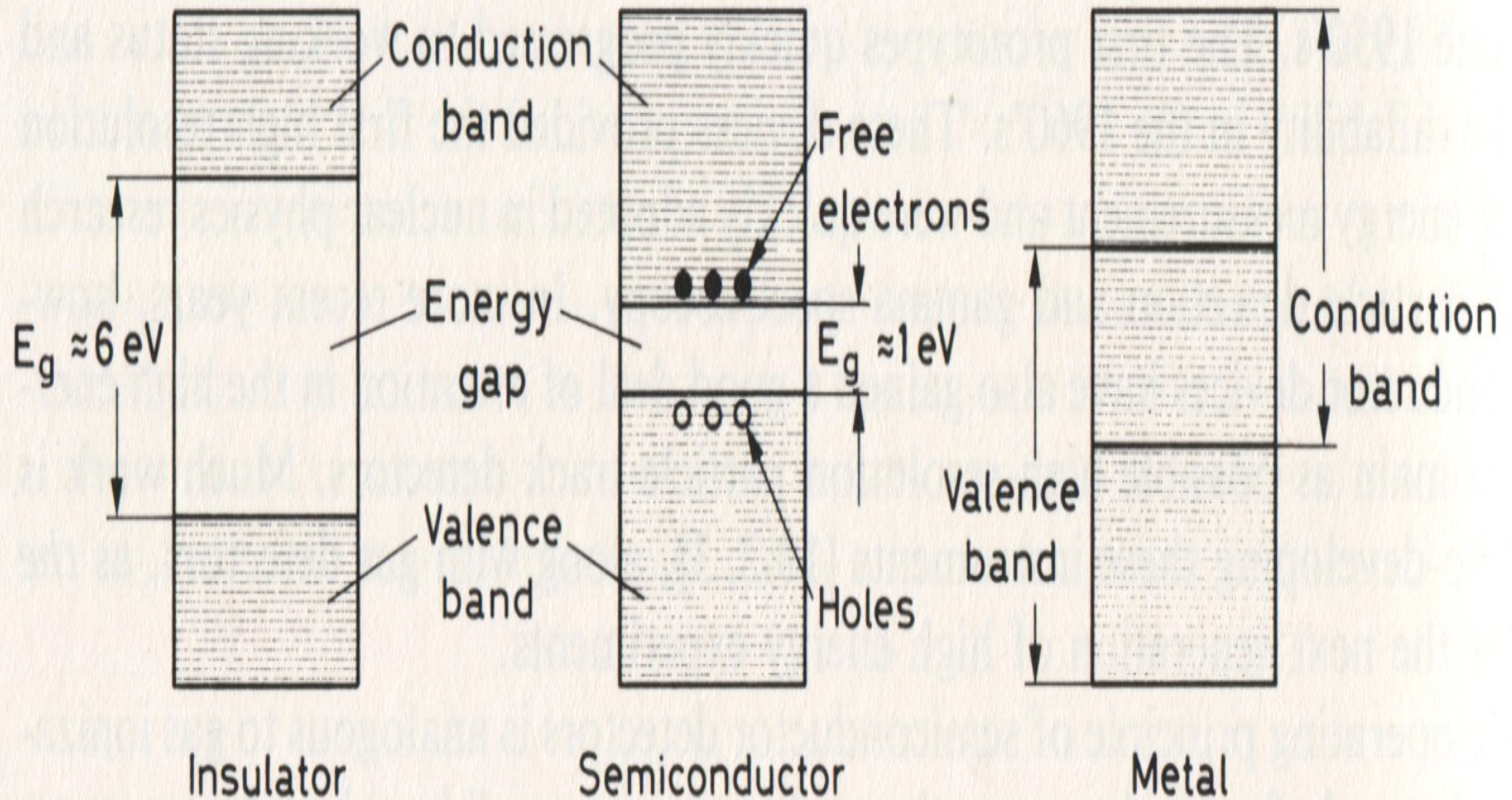
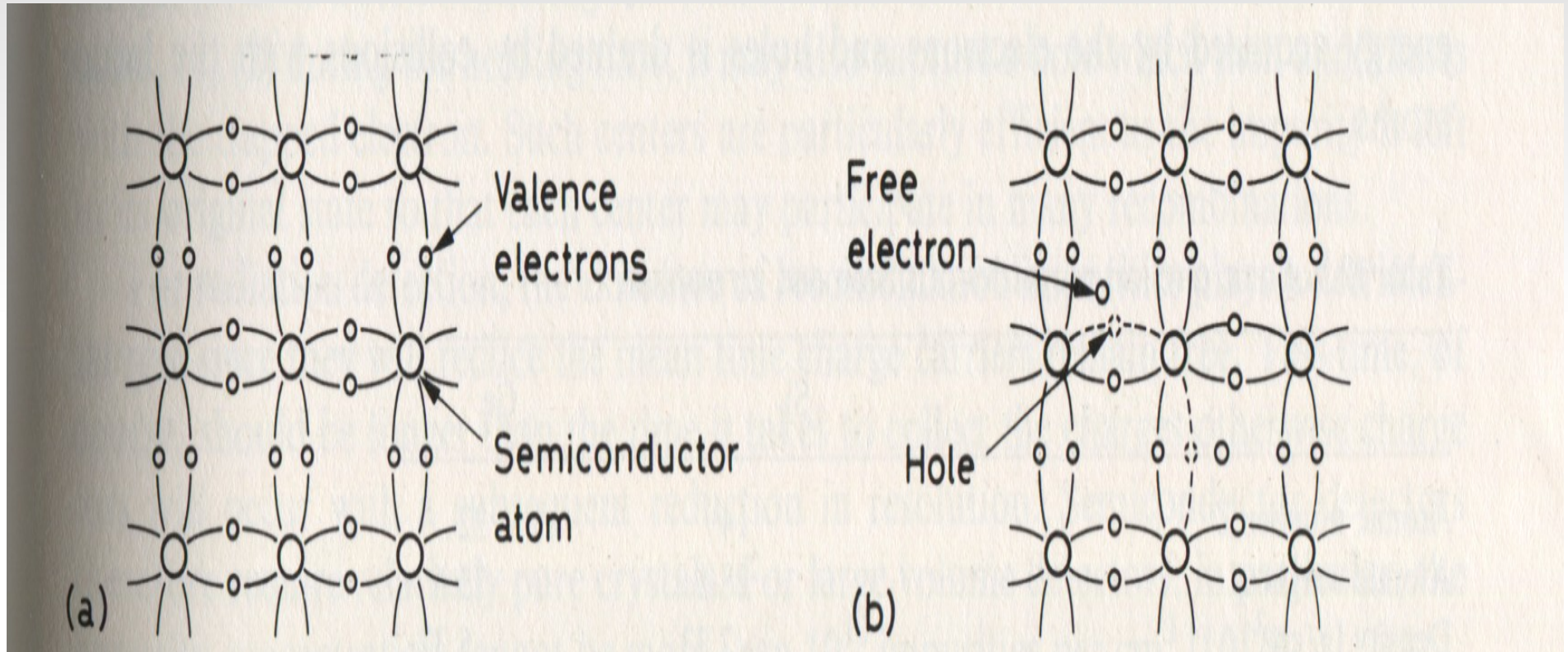


Fig 3.25: Si-Kristall (rein)



$T = 0\text{K}$

$T > 0\text{K}$

Fig 3.26: v_D in Si und Ge

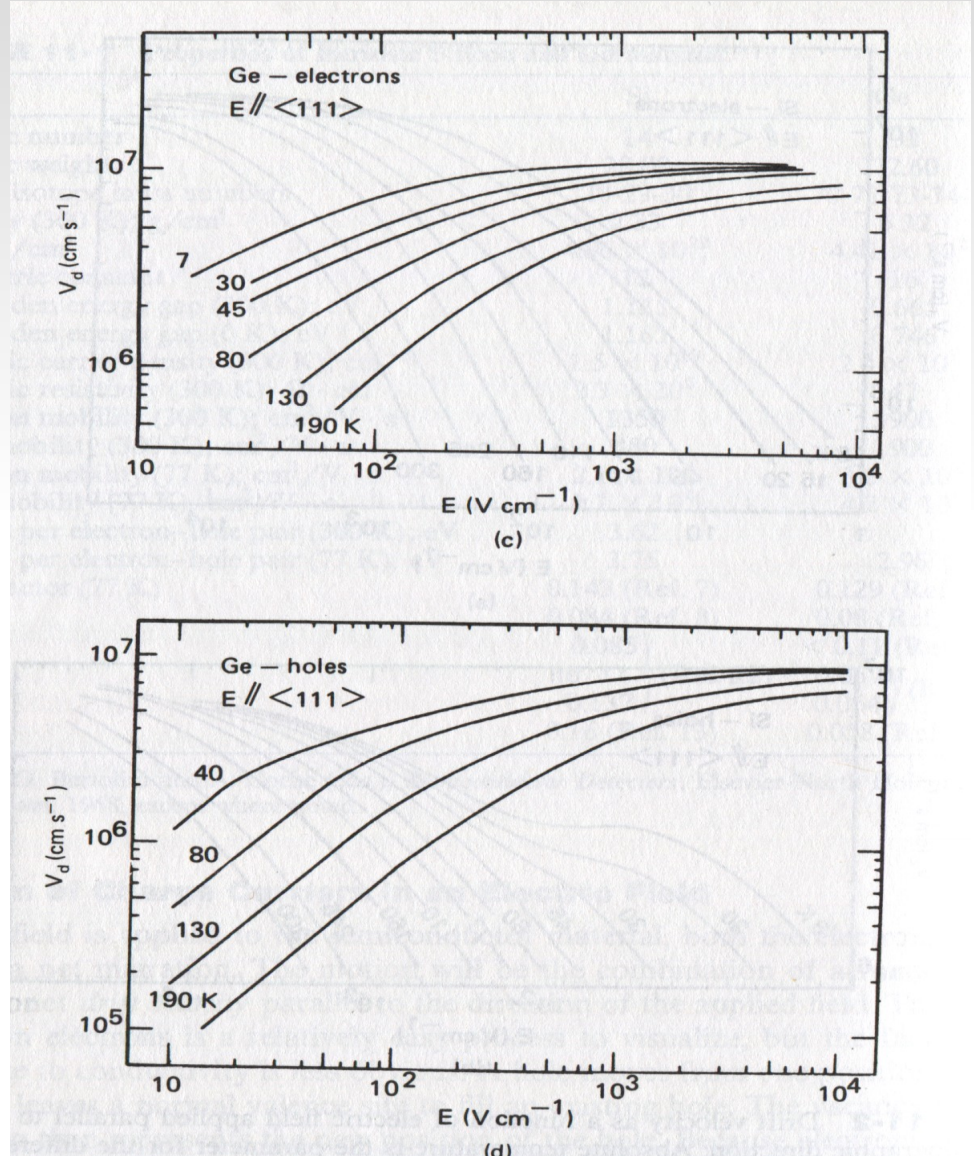
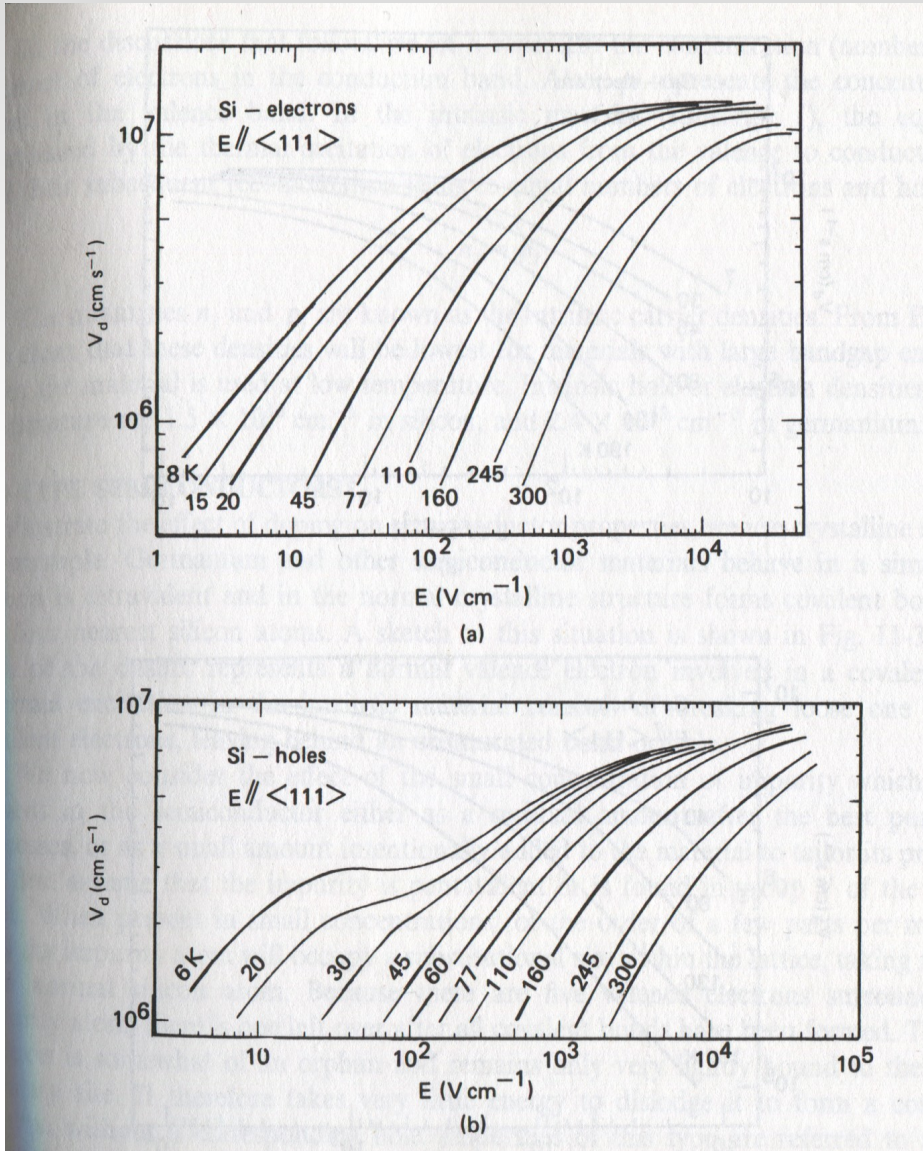


Fig 3.27: Eigenschaften von Si und Ge

Characteristic property	Si	Ge
Atomic number	14	32
Atomic weight	28.09	72.60
Density in g/cm ³	2.33	5.32
Dielectric constant	12	16
Energy gap at 300 K in eV	1.12	0.67
Energy gap at 0 K in eV	1.17	0.75
Charge carrier density at 300 K in cm ⁻³	$1.5 \cdot 10^{10}$	$2.4 \cdot 10^{13}$
Resistivity at 300 K in Ω cm	$2.3 \cdot 10^5$	47
Electron mobility at 300 K in cm ² /V s	1350	3900
Electron mobility at 77 K in cm ² /V s	$2.1 \cdot 10^4$	$3.6 \cdot 10^4$
Hole mobility at 300 K in cm ² /V s	480	1900
Hole mobility at 77 K in cm ² /V s	$1.1 \cdot 10^4$	$4.2 \cdot 10^4$
Energy per e-h pair at 300 K in eV	3.62	≈ 3 for HPGe ^a
Energy per e-h pair at 77 K in eV	3.76	2.96
Fano factor ^b at 77 K	≈ 0.15	≈ 0.12

^a For room-temperature operation High Purity Germanium (HPGe) is required.

^b The value of the Fano factor shows a large scatter in different publications, see [68].

Fig 3.28: Rekombination und Trapping

