

H.-Peter Neitzke  
Jürgen van Capelle  
Katharina Depner  
Kerstin Edeler  
Thomas Hanisch

# Risiko Elektrosmog?

*Auswirkungen elektromagnetischer  
Felder auf Gesundheit und Umwelt*

Birkhäuser Verlag  
Basel • Boston • Berlin

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	9
Dank . . . . .	11
Einleitung . . . . .	13
1.	
Elektromagnetische Felder - physikalische und technische Grundlagen . . . . .	17
Eigenschaften und physikalische Wirkungen elektro- magnetischer Felder . . . . .	18
Übersicht über das elektromagnetische Spektrum . . . . .	44
Erzeugung und Ausbreitung elektromagnetischer Felder . . . . .	49
Informationsübertragung durch elektromagnetische Wellen . . . . .	62
Messung elektromagnetischer Felder . . . . .	65
2.	
Das natürliche elektromagnetische Umfeld . . . . .	71
Die Strahlung von der Sonne und ihr Einfluß auf die Erdatmosphäre . . . . .	71
Das Erdmagnetfeld . . . . .	77
<i>Exkurs:</i> Polarlichter . . . . .	89
Kosmische und terrestrische Strahlung . . . . .	92
Die atmosphärische Elektrizität . . . . .	96
Gewitter . . . . .	100
<i>Exkurs:</i> Schäden durch Blitze und Vorsichtsmaßnahmen bei Gewittern . . . . .	104
Das elektrostatische Schönwetterfeld der Erde . . . . .	107
Atmosphärische elektromagnetische Wechselfelder: (Atmo)Sferics . . . . .	110
Temperaturstrahlung . . . . .	113
Geoelektromagnetische Störungen als Folge von Erdbeben . . . . .	114
3.	
Die Beeinflussung von Lebensvorgängen durch natür- liche elektromagnetische Felder . . . . .	117
Das Erdmagnetfeld als Orientierungshilfe . . . . .	118
Die Steuerung biologischer Rhythmen . . . . .	120

## 6

Die Wetterabhängigkeit physiologischer und psychischer Funktionen . . . . .	124
Die Wahrnehmung geoelektromagnetischer Störungen. . . . .	128
Auswirkungen geoelektromagnetischer Variationen auf die Evolutron? . . . . .	129

### 4.

Angriffspunkte elektromagnetischer Felder im Organismus - biologische und medizinische Grundlagen . . . . .	135
Aufbau und Funktionen der Zelle. . . . .	140
Organisation und Funktionsweise des Nervensystems. . . . .	150
Hormonelle Steuerung und biologische Rhythmen. . . . .	160
Leistungen des Immunsystems. . . . .	165
Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung. . . . .	172

### 5.

Beeinflussung des Organismus durch äußere elektromagnetische Felder. . . . .	175
Untersuchungsmethoden. . . . .	177
Wirkungen statischer und niederfrequenter Felder. . . . .	188
Wirkungen hochfrequenter Felder. . . . .	256
Erklärungsansätze. . . . .	267
Zusammenfassung und Schlußfolgerungen. . . . .	277

### 6-

Grenzwerte zum Schutz des Menschen vor schädlichen Wirkungen elektromagnetischer Felder. . . . .	283
Grenzwerte zum Schutz vor niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern. . . . .	288
Grenzwerte zum Schutz vor hochfrequenten elektromagnetischen Feldern. . . . .	299

### 7.

Auswirkungen technogener elektromagnetischer Felder auf die Umwelt. . . . .	309
Wirkungen auf Tiere. . . . .	309
Wirkungen auf Pflanzen. . . . .	311
Störungen der oberen Atmosphäre durch Radio, Radar und niederfrequente elektromagnetische Felder. . . . .	313
<i>Exkurs:</i> Aus Erfahrung lernen. . . . .	318

8.	Technische elektromagnetische (Un-)Verträglichkeit, Störung von Herzschrittmachern durch elektro- magnetische Felder . . . . .	321
9.	Belastung des Menschen und der Umwelt durch elektromagnetische Felder technischer Anlagen und Geräte . . . . .	327
	Stromversorgungsanlagen - von der Hochspannungsleitung bis zum Hausanschluß . . . . .	327
	<i>Exkurs:</i> Vollelektrifizierung - Von den Anfängen in den 1880ern zur Gigawattomanie in den 1990ern . . . . .	348
	Elektrisch angetriebene Verkehrsmittel . . . . .	352
	Elektrische Geräte im Haushalt . . . . .	362
	Elektrische Geräte und Spielzeuge im Rinderzimmer . . . . .	374
	Belastungen am Arbeitsplatz: Computer, Induktionsöfen, Schweißgeräte und vieles mehr . . . . .	376
	<i>Exkurs:</i> Belastungen am Arbeitsplatz - ein historischer Rückblick . . . . .	376
	Medizinische Geräte: Belastungen für das Personal . . . . .	392
	Rundfunk- und Fernsehsender . . . . .	394
	Richtfunk . . . . .	397
	Drahtlose Kommunikation: Funkgeräte, Mobilfunk, schnurlose Telefone, Amateurfunk . . . . .	400
	Satellitenfunk - flächendeckende Mikrowellenbestrahlung . . . . .	416
	Radaranlagen - Sicherheit zu Lande, zu Wasser und in der Luft? . . . . .	418
	Sicherungsanlagen in Raufhäusern und öffentlichen Gebäuden . . . . .	421
10.	Vom Umgang der Gesellschaft mit einem «neuen» Risiko . . . . .	423
	«Umwelt» ist ein Teil der Kultur . . . . .	423
	Der wissenschaftliche Umgang mit Risiken . . . . .	425
	Die Wahrnehmung von Risiken . . . . .	426
	Die Aneignung des Risikos . . . . .	428
	Der Umgang der Verantwortlichen mit dem Problem . . . . .	430
	<i>Exkurs:</i> Von «Smogfresserchen» und anderen Wundermitteln . . . . .	432
	Anhang . . . . .	433
	Wo kann ich mich informieren? Wer hilft weiter? . . . . .	433
	Literaturverzeichnis . . . . .	437