

# Komplementäre Onkologie in der Strahlentherapie

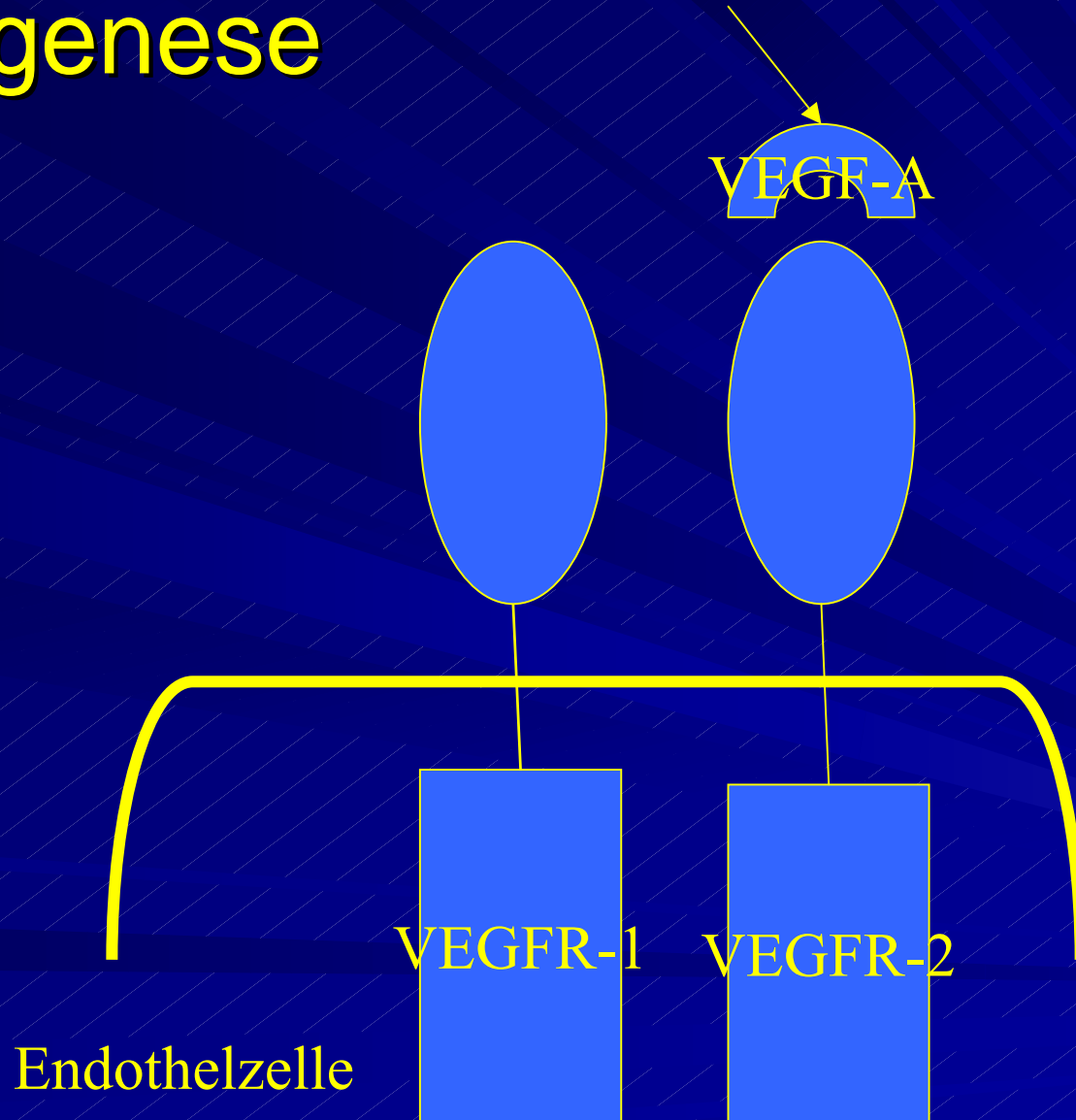
Alternativ, komplementär oder  
überflüssig?

# Einfluss auf die Strahlenwirkung

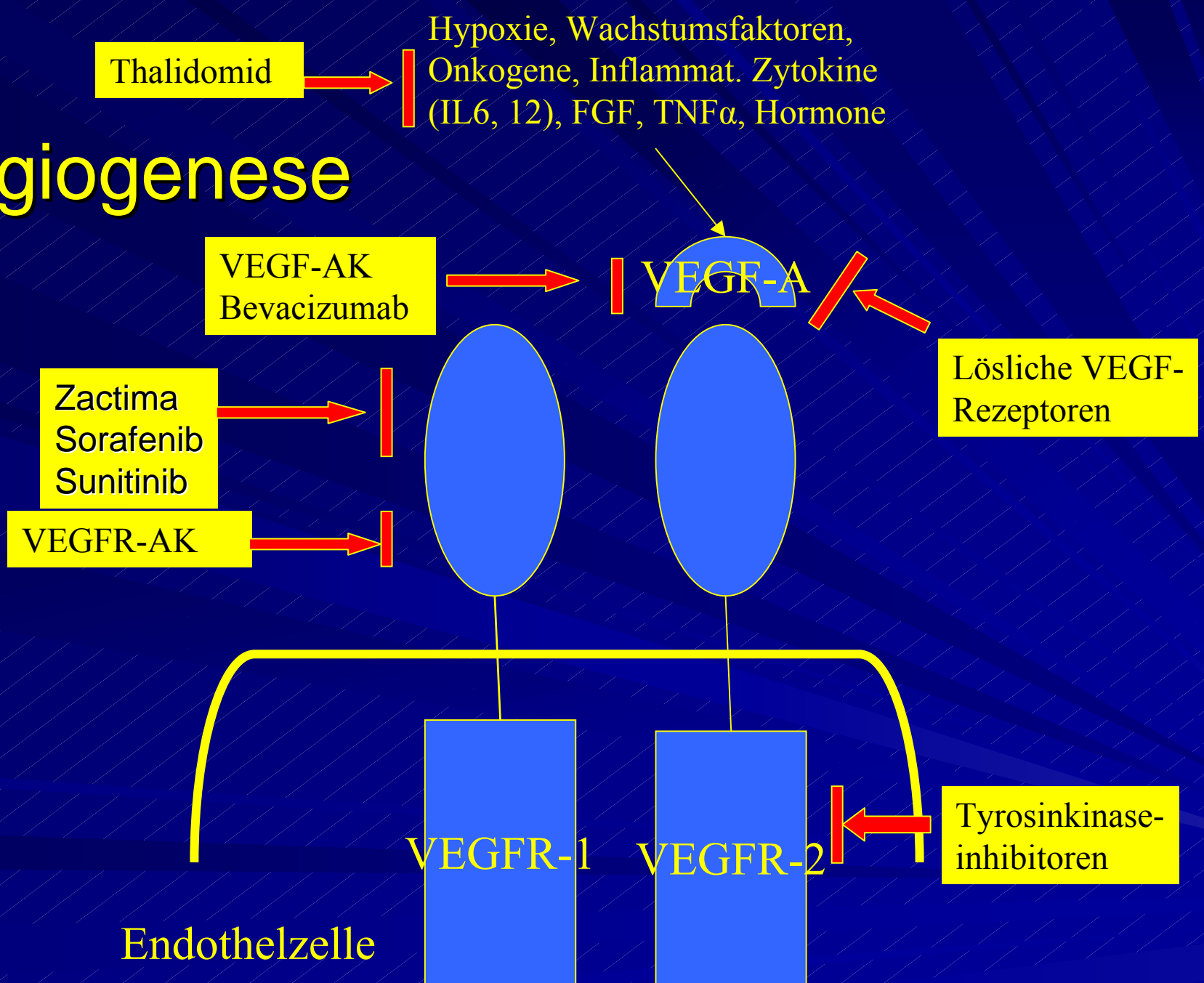
- Wirkungsverstärkung
  - Selen (in vitro)
  - Vitamin A (hochdosiert, nicht sign.)
  - EGCG (in vitro)
  - Vitamin E (in vitro)
  - Tocopherol und Pentoxiphyllin (Phase III, cave)
- Selektivität/Schutz der gesunden Zellen
  - Selen (in vitro, Tierexp.)
  - Vitamin E (Tierexp.)
  - Glutamin (Review)
  - Thymopentin (in vitro, Datensammlung)
- Wirkungsabschwächung
  - Tocopherol und Betacarotin (Phase III)
  - Coenzym Q 10 (Tierexp.)
  - Unklar: Weitere Antioxidantien

Hypoxie, Wachstumsfaktoren,  
Onkogene, Inflammat. Zytokine  
(IL6, 12), FGF, TNF $\alpha$ , Hormone

# Angiogenese



# Angiogenese



Modifizierte  
Zitruspektine



Hypoxie  
Wachstumsfaktoren  
Onkogene  
Inflammat. Zytokine (IL6, 12)  
FGF, TNF $\alpha$ ,  
Hormone

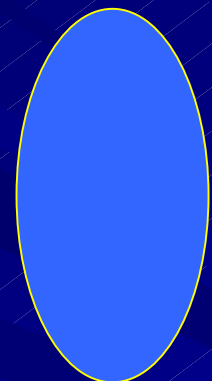
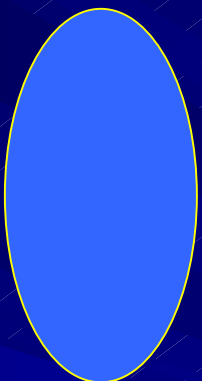
Mistel



VEGF-A

# Angiogenese

Ellagsäure, EGCG  
Inositol-Hexaphosphat,  
Ingwer, Isothiocyanate,  
Kurzketten Fettsäuren,  
Quercetin, Resveratrol



Endothelzelle

VEGF-1

VEGF-2

# EGF - Zellzyklus

interzellulär

EGFR



Ras



MEK

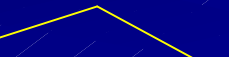
ERK

intrazellulär

ERK



c- myc



p53



p21



Cyclin D1  
cdk4

Cyclin E  
cdk2



Rb - E2F

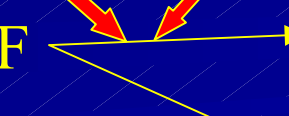
Rb

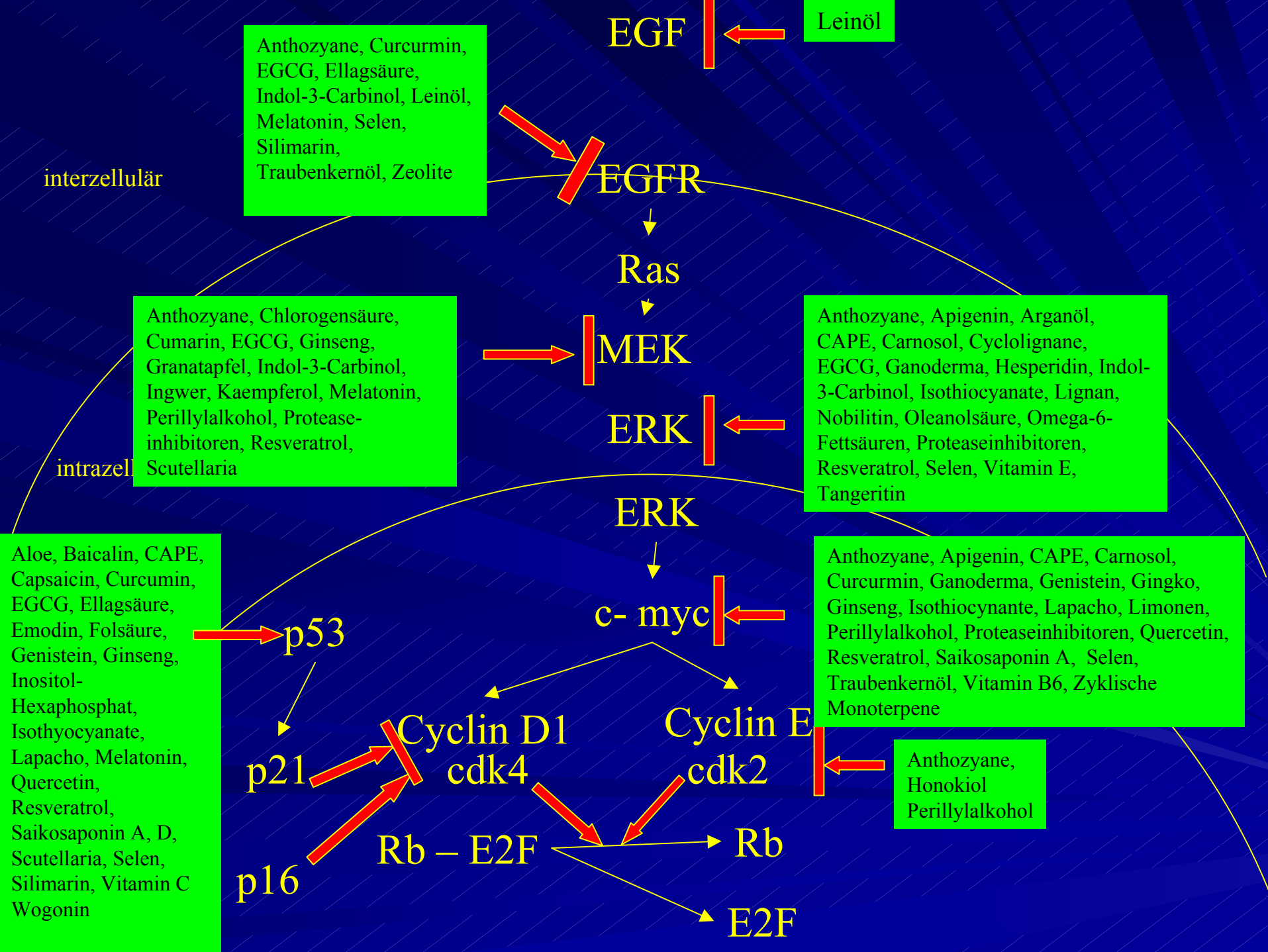
Kern

p16



E2F





# Komplementäre Onkologie...

- ist wissenschaftlich erforschbar (Phase-II- oder -III-Studien)
- kann systematisch nach den Regeln der Evidenzbasierten Medizin entwickelt werden
- kann Nebenwirkungen behandeln
- kann vielleicht die Wirkung verstärken
- hat Wechselwirkungen
- kann zur Wirkungsabschwächung führen
- ist keine „alternative“ Onkologie.

Dr. J. Hübner für AKOM  
huebner@habichtswaldklinik.de