

Floureszenzmikroskopie

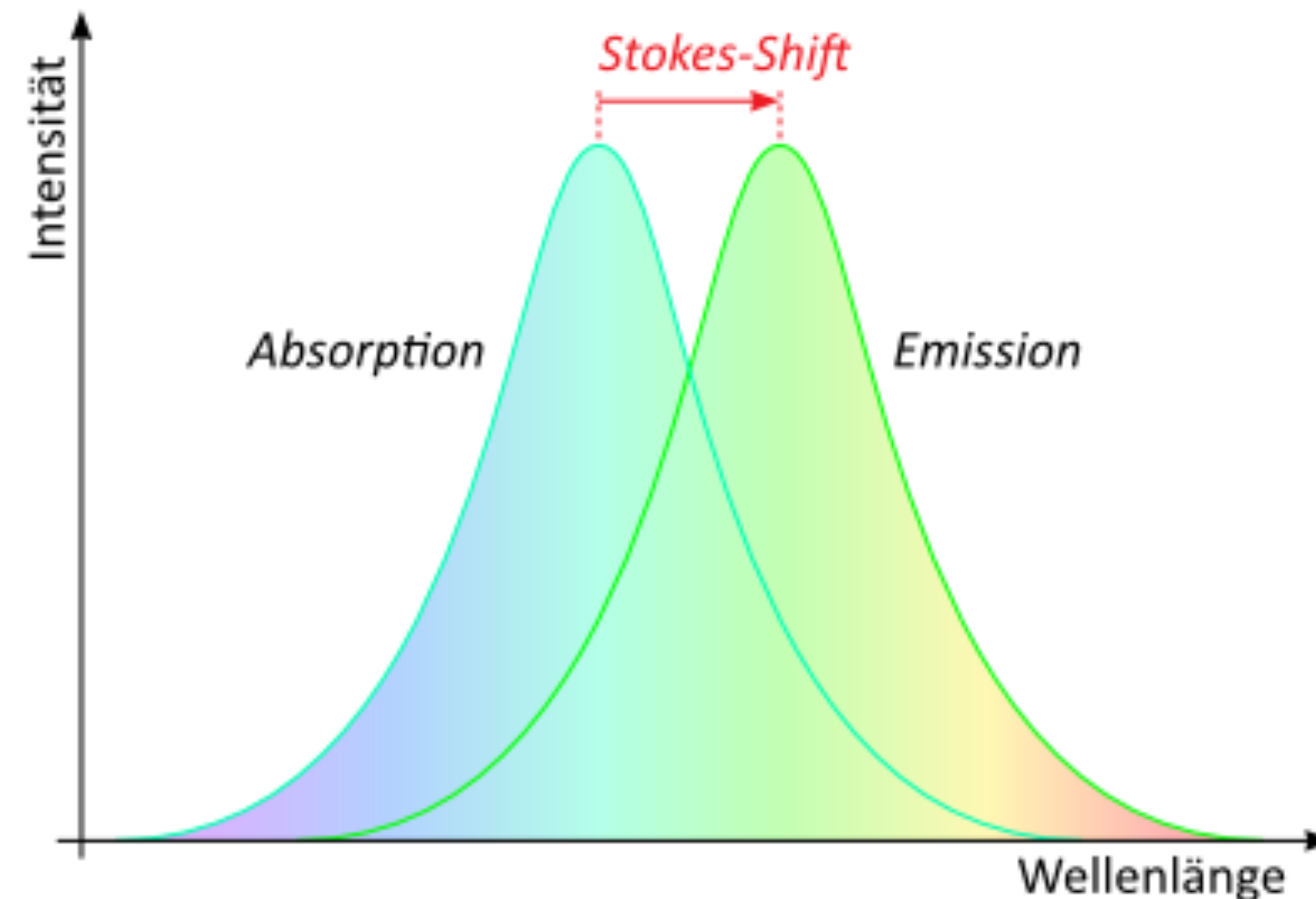
Tom Robin Kotschik
Marius Lengert

Gliederung

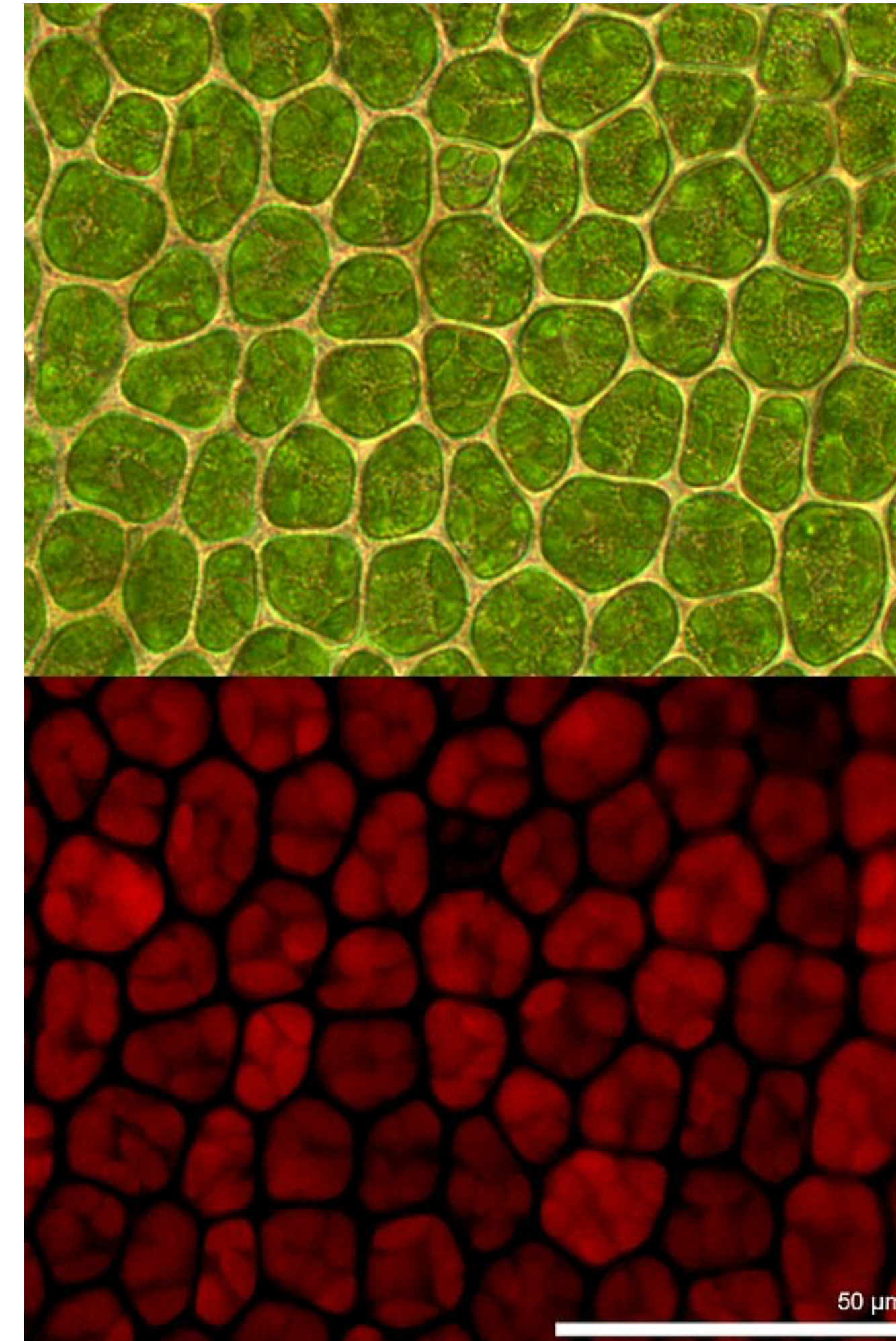
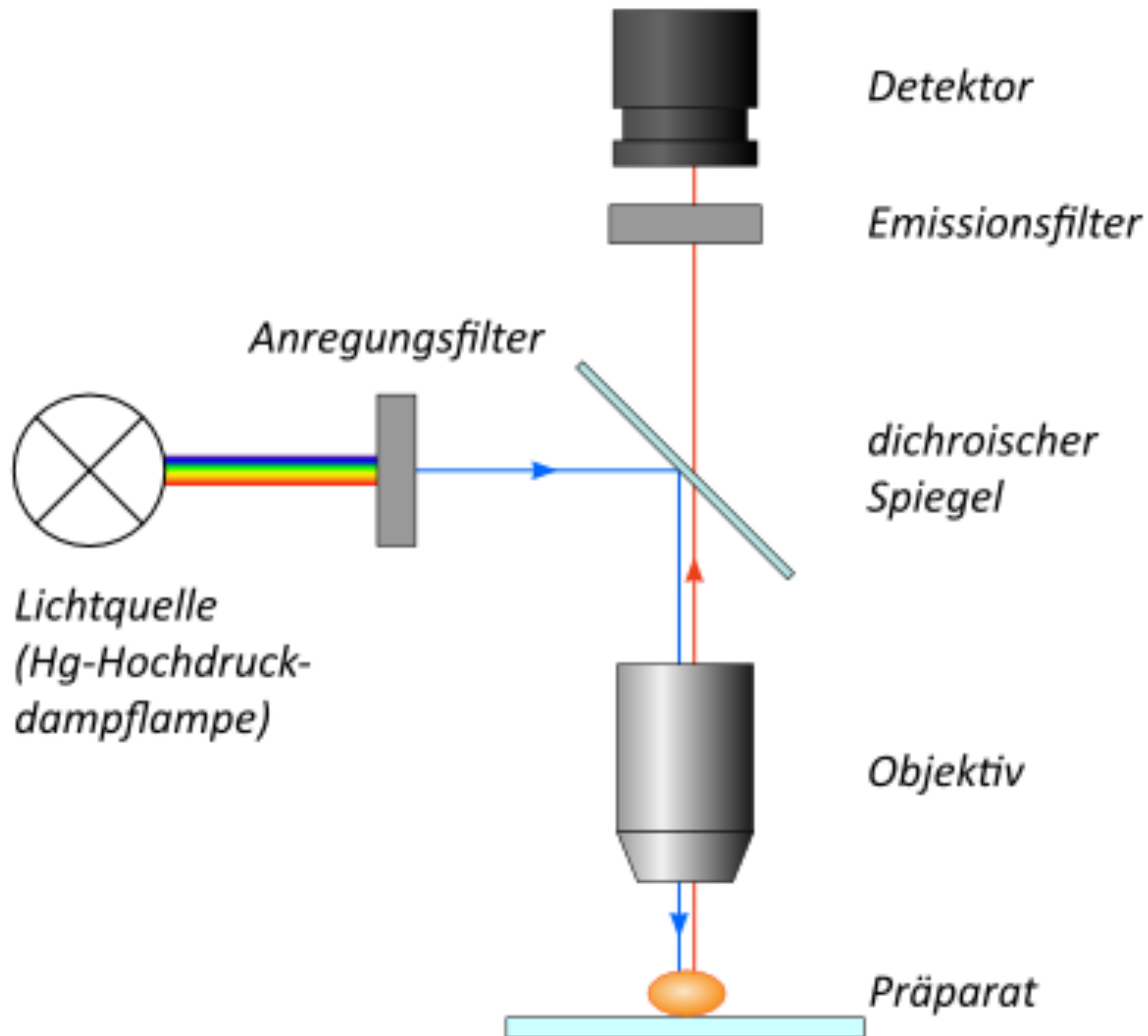
- Grundprinzip der Fluoreszenz
- Aufbau eines Fluoreszenzmikroskops
- Fluoreszenzfarbstoffe und Marker
- Anwendung
- Vor- und Nachteile

Grundprinzip der Fluoreszenz

- Fluorophore absorbieren Licht
- Elektronen werden angeregt, fallen zurück und geben Energie in Form von Licht ab (Fluoreszenz)
- emittiertes Licht ist weniger energiereich als absorbiertes Licht—>Unterschied kann gezielt detektiert werden



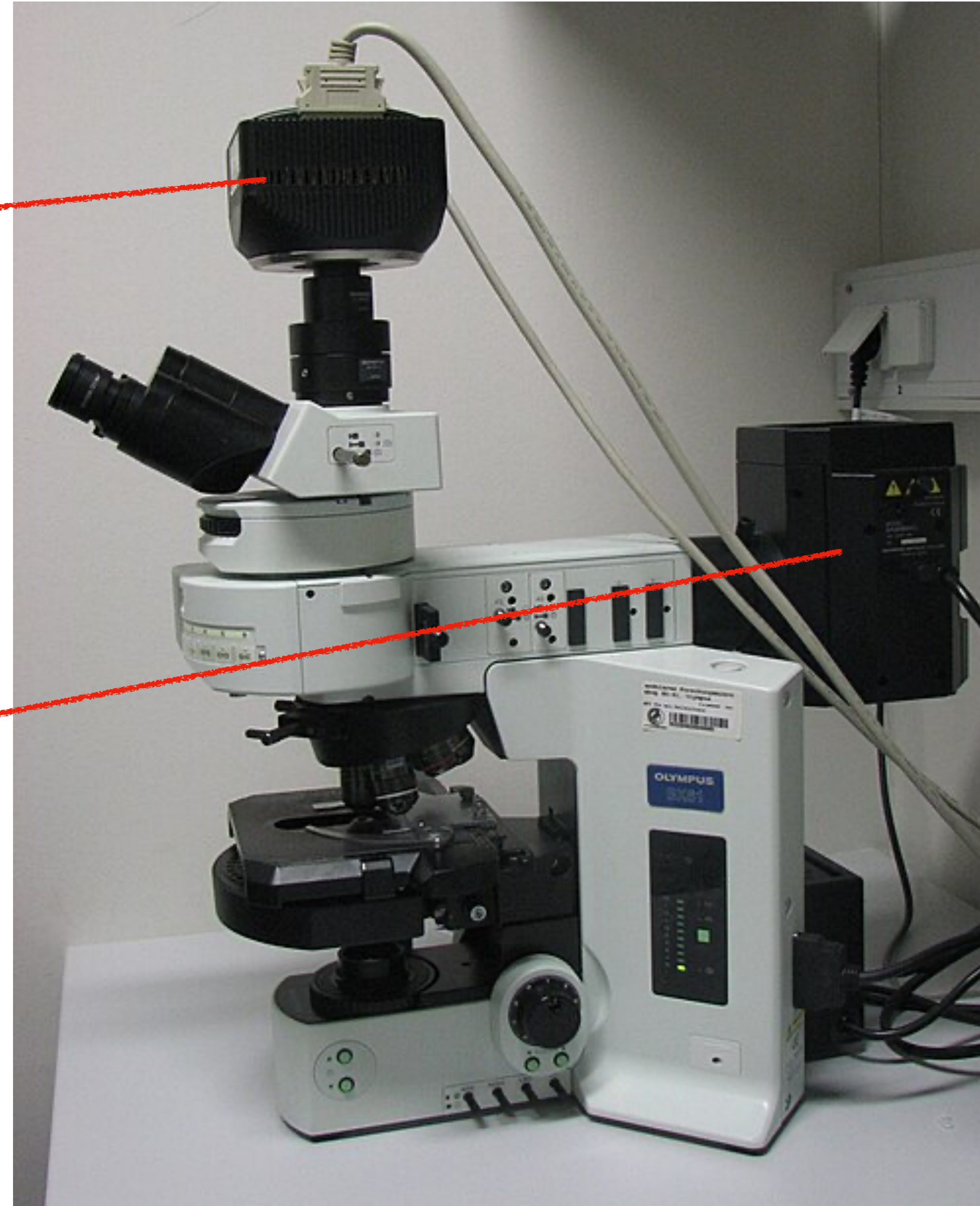
Aufbau eines Fluoreszenzmikroskops



Chlorophyll; oben Lichtmikroskop, unten Fluoreszenzmikroskop

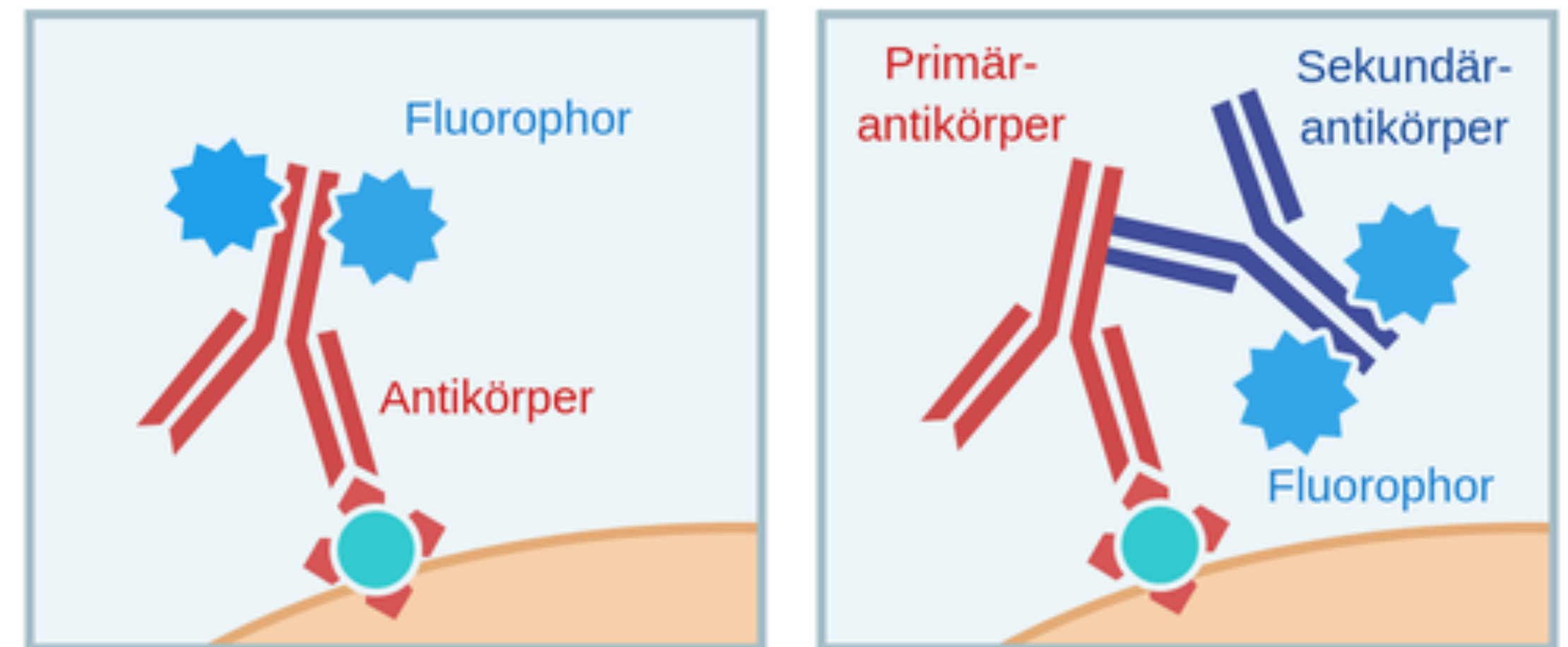
- Kamera

- Lichtquelle



Fluoreszenzfarbstoffe und Marker

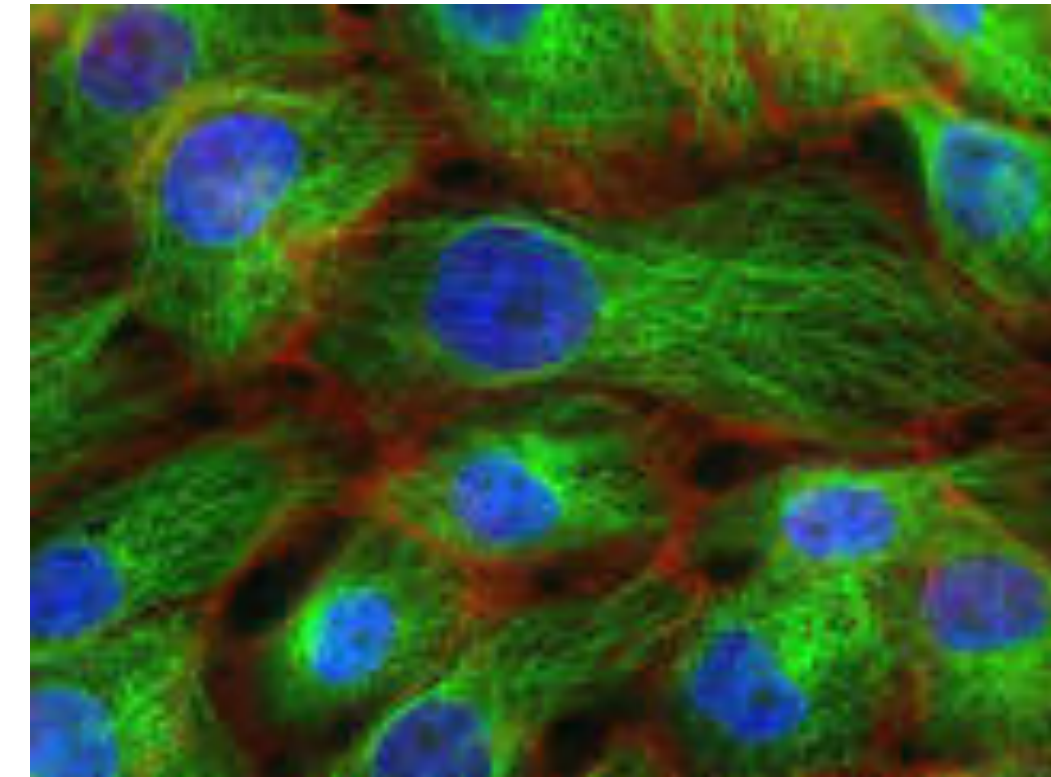
- nicht alle Stoffe oder Zellorganellen haben Eigenfluoreszenz
- Organische Farbstoffe (z.B. DAPI für DNA und Zellkern)
- Fluoreszierende Proteine (z.B. GFP für Proteine)
- Antikörpermarkierung



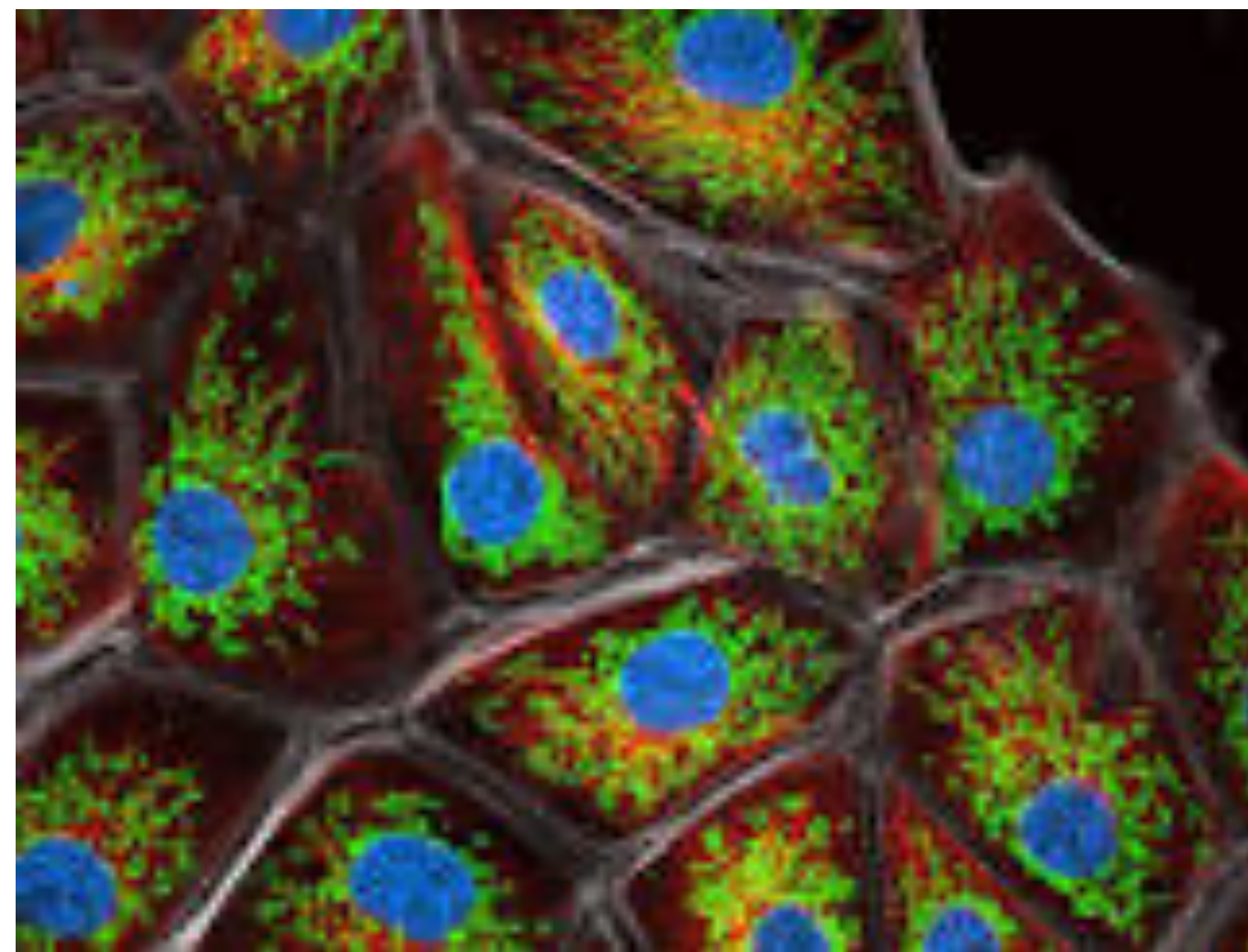
Mit Fluorophoren markierte Antikörper

Anwendung

- Zellbiologie (Zellstrukturen)
- Medizin (Krankheitsdiagnose)
- Molekularbiologie (Proteine, DNA)
- Lebendzellbeobachtung (dynamische Prozesse in Echtzeit beobachten)



Markierte Stressfasern in
Brustkrebszellen



rot-Cytoskelett, blau-Zellkern,
grün-Mitochondrien

Vor- und Nachteile

- hohe Spezifität
 - Sichtbarmachung einzelner Moleküle
 - farbliche Unterscheidung mehrere Strukturen
-
- Fluoreszenz verblasst
 - Präparation aufwendig
 - Geräte und Marker teuer

Quellen

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Fluoreszenzmikroskopie>
- <https://flexikon.doccheck.com/de/Fluoreszenzmikroskopie>
- <https://www.chemie.de/lexikon/Fluoreszenz.html>
- <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://lp.uni-goettingen.de/get/text/6741&ved=2ahUKEwipvoKLh4aUAxXKhf0HHUnxFKsQqoUBegQIFBAB&usg=AOvVaw1lxC1IV6-iWDvoTFVyx--0>
- <https://theory.labster.com/de/immunofluorescence-microscopy/>
- <https://lp.uni-goettingen.de/get/bigimage/6754>
- <https://www.spiegel.de/fotostrecke/sted-mikroskopie-scharfer-blick-in-die-nanowelt-fotostrecke-51431.html>