



Kolonienmorphologie: Beschreibung der charakteristischen Merkmale von mikrobiellen Kolonien

BrauLabor Kolonieformen:

Wie kann ich die verschiedenen Formen der Kolonien beschreiben?

Material: gering	Aufwand: gering	Zeit: gering	Experimenttyp: Beobachtung/ Untersuchung	Anspruch: gering
----------------------------	---------------------------	------------------------	--	----------------------------

Einführung

Mikroorganismen wachsen überaus schnell: das lässt sich sowohl an der Generationszeit (= Zeitintervall für die Verdopplung der Zellzahlen) als auch an der Verdopplungszeit (= Zeitintervall für eine Verdopplung der Zellmasse) zeigen. Einige typische Werte für Generationszeit in min: *Escherichia coli* 17, *Bacillus megaterium* 25, *Streptococcus lactis* 48, *Staphylococcus aureus* 27, *Bacillus cereus var. mycooides* 28, *Mycobacterium tuberculosis* 792-932, Hefe 100 (Verdopplungszeit 90 - 140). Bakterien und Hefen vermehren sich durch Zweiteilung: 1 Mutterzelle → 2 Tochterzellen → 4 Tochterzellen → → nach 2-4 Tagen entstehen durch dieses exponentielle Wachstum eine Ansammlung von Mikroorganismen, eine von blossem Auge bzw. mit einer Lupe sichtbare Einzelkolonie. Neben physiologischen Merkmalen (wie z.B. Bildung bestimmter Stoffwechselprodukte, Säure aus Glukose; Bildung charakteristischer Enzyme*, Bildung von Pigmenten* (Farbstoffe) spielt auch die Beschreibung der Formmerkmale der Kolonien (= Morphologie) eine wichtige Rolle bei der Identifizierung von Mikroorganismen.

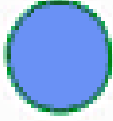





























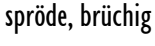










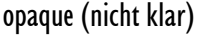
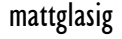




Mit diesem Grobschlüssel kann man Mikroorganismen der beiden Hauptgruppen der Bakterien und Mikropilze morphologisch (gestalt- und aussehensmässig) beschreiben.

Morphologische Merkmale der Kolonien sind:

- 1: **Form/Gestalt** Grundform der gesamten Kolonie wie rund, fädig (filamentös)
- 2: **Kolonierand** manchmal muss der Kolonierand mittels starker Lupe betrachtet werden
- 3: **Profil** Erhebung über Nähragar; neben Begriffen in Tabelle auch zusätzlich noch
- 4: **Grösse** auch: Koloniedurchmesser
- 5: **Oberfläche - Textur**
- 6: **Konsistenz** mit der Impföse testen
- 7: **Pigmentierung (Farbe)**
- 8: **Opazität** Trübung, Lichtreflexion
- 9: **Differenzierung in Hauptgruppen** Bakterien/ Hefen oder Mikropilze

Hinweis: es gibt keine eindeutig festgelegte morphologische Namensgebung, mit Ausnahme einiger ganz grundlegender Merkmale 1 bis 3. Zudem sind einige dieser Merkmale auch z.T. abhängig vom verwendeten Anzuchtmedium.

1 Kolonie-gestalt Form							
	rund	filamentös	ungleichmässig	rhizoid	spindelförmig		
2 Rand							
	glatt	wellig	gelappt	gesägt	fädig	konzentrisch	
3 Profil Erhebung							
	flach	erhaben	konvex stärker: kissenförmig	spiegeleiförmig gebuckelt	konvex mit Ausstülpungen		
4 Grösse							
	punktförmig	klein	mittelgross	gross			
5 Textur Oberfläche							
	glatt	rauh	geädert	faltig/runzelig	puderig	trocken	
6 Konsistenz							
	trocken	feucht	schleimig	spröde, brüchig	schmierig, viskös	butterig	
7 Farbe							
	weiss	beige	gelb	orange	rot	purpur	andere
8 Opazität							
	klar, transparent	opaque (nicht klar)	mattglasig	schillernd			

Hauptgruppe	Bakterien (und Hefen) glänzend-matte oder schleimige Kolonien, meist oberhalb Agaroberfläche, grau-gelblich (meist Bakterien), rot/orange/braun (meist Hefen → mikroskopisch überprüfen!). Durchmesser 1-30 mm.	Pilze wattig-fädige Kolonien, farbloses Mycel* wächst auch im Nährboden; meist farbige Sporen (blau-grün/gelb-braun/schwarz); Durchmesser 1-9 cm
		<p>Schimmelpilze (Fadenpilze) cf. Info hier > charakteristische Schimmelpilze - Springer (pdf), Bilder</p> <p>Streptomyceten erdiger Geruch, stumpfe kegelförmige Kolonien, durch Luftmycel und Sporenbildung wattig aussehend; oft grau- oder gelb-farbig, manchmal auch Braun- bis Schwarzfärbung des umgebenden Agars; Durchmesser 1-5mm</p>

Bsp. 1: Koloniebeschrieb "gelber Luftkeim"

Bakterium - 1: rund, 2: glatt, 3: konvex, 4: mittelgross < 3 mm, 5: glatt, 6: feucht, 7: schwefel- bis goldgelb, 8: matt.



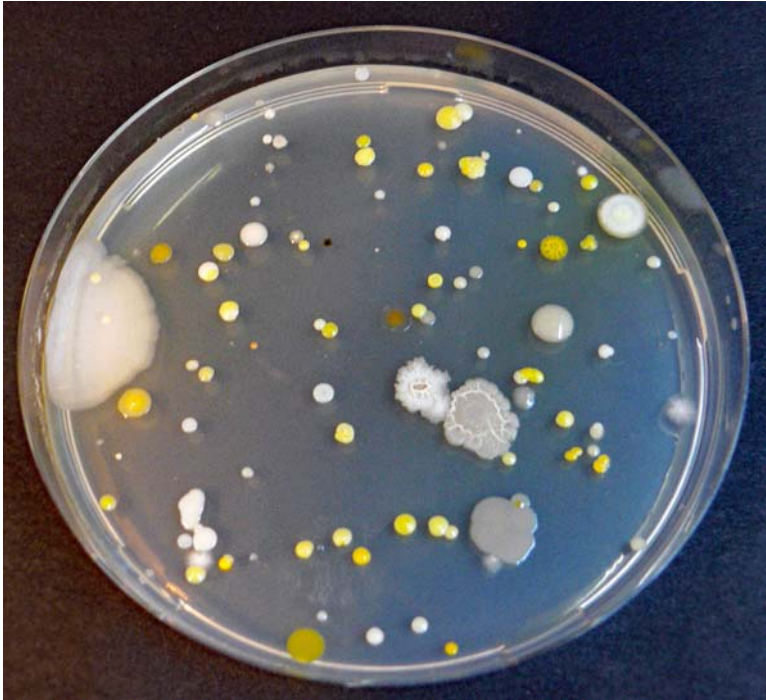


Abb. 1. Luftfangplatte Bakterienagar, Gärlabor.

Kolonieformen: *Bakterien* (meist farbig: gelb, orange). *Mikropilze* (z.T. grösser, Fadenpilz oben rechts), Streptomyceten (Mitte schräg nach rechts). Anzahl: total 94 Mikroorganismen, davon 5 Fadenpilze, 3 Streptomyceten.

Bsp. 2: Koloniebeschrieb Hefe

Saccharomyces cerevisiae, Stamm Fermentis
Safbrew WB-06 ([Info](#))



Mikropilz

- 1 Kolonieform: rund
- 2 Rand: wellig
- 3 Profil: flach erhaben
- 4 Grösse: mittelgross < 5 mm
- 5: glatt
- 6: feucht
- 7: cremefarben
- 8: mattglasig



Abb. 2. Luftfangplatte Pilzagar.

Kolonieformen: primär *Pilzkolonien* (wattig-fädig, matt). Wenige *Bakterienkolonien* (klein, homogene Oberfläche).

Gute Infoquelle [hier](#) (engl.)

