Einfluss der weiblichen Zyklusphasen auf die körperliche Leistungsfähigkeit

Eine quantitative Analyse mit Hilfe von Schwimmzeitmessungen bei jugendlichen Leistungssportlerinnen

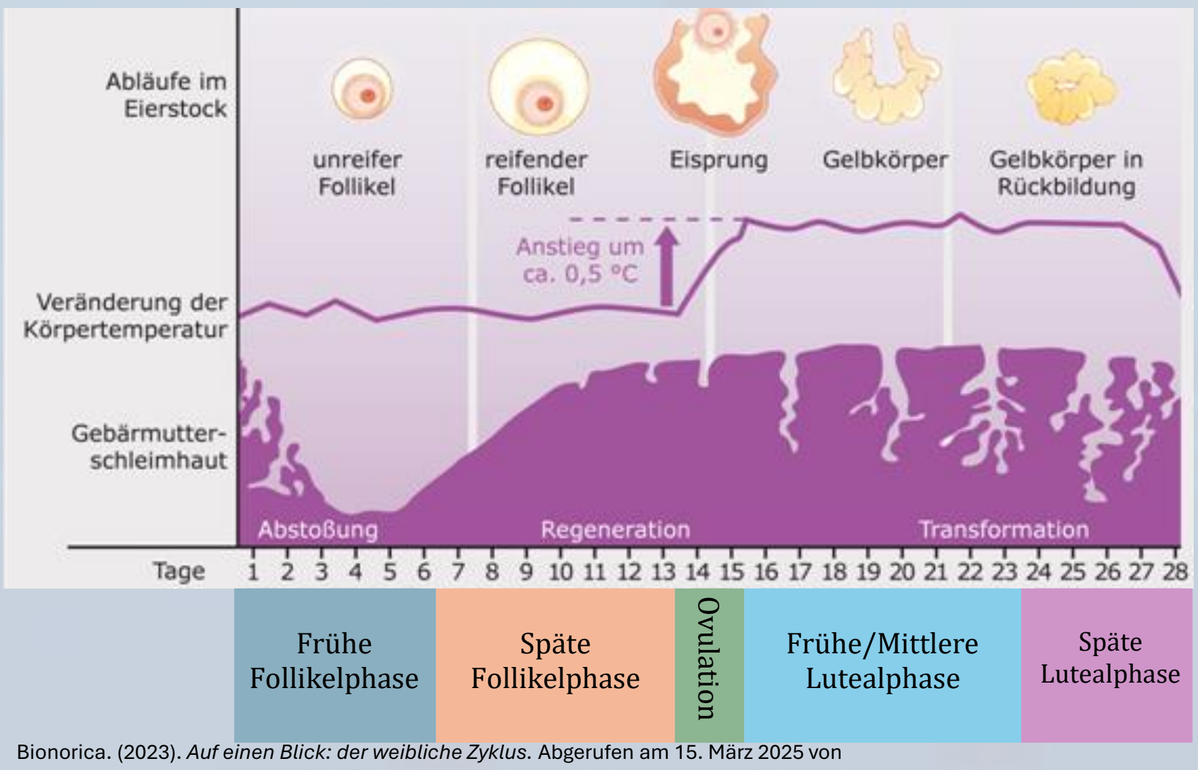
Zyklusphasen

Phase 1 = Frühe Follikelphase

- Blutung = Abstossung der Funktionalis (oberste Schicht der Gebärmutterschleimhaut) vermischt mit 50 - 100 mL Blut
- Heranwachsen von Follikeln (Hilfszellen, in welchen sich Eizellen befinden) in den Eierstöcken
- Östrogen und Progesteron tief

Phase 2 = Späte Follikelphase

- Reifung eines Follikels im Eierstock
- Verdickung der Gebärmutterschleimhaut
- Östrogen hoch, Progesteron tief



Bionorica. (2023). *Auf einen Blick: der weibliche Zyklus*. Abgerufen am 15. März 2025 von https://bionorica.de/de/gesundheit/frauengesundheit/der-weibliche-zyklus/auf-einen-blick-der-weibliche-zyklus.html

Phase 3 = Ovulationsphase

- Eisprung vom Eierstock zum Eileiter
- Östrogen hoch (sinkend), Progesteron tief

Phase 4 = Frühe/Mittlere Lutealphase (Gelbkörperphase)

- Verdickung der Gebärmutterschleimhaut und Nährstoffeinlagerung
- Östrogen mittel-hoch, Progesteron hoch

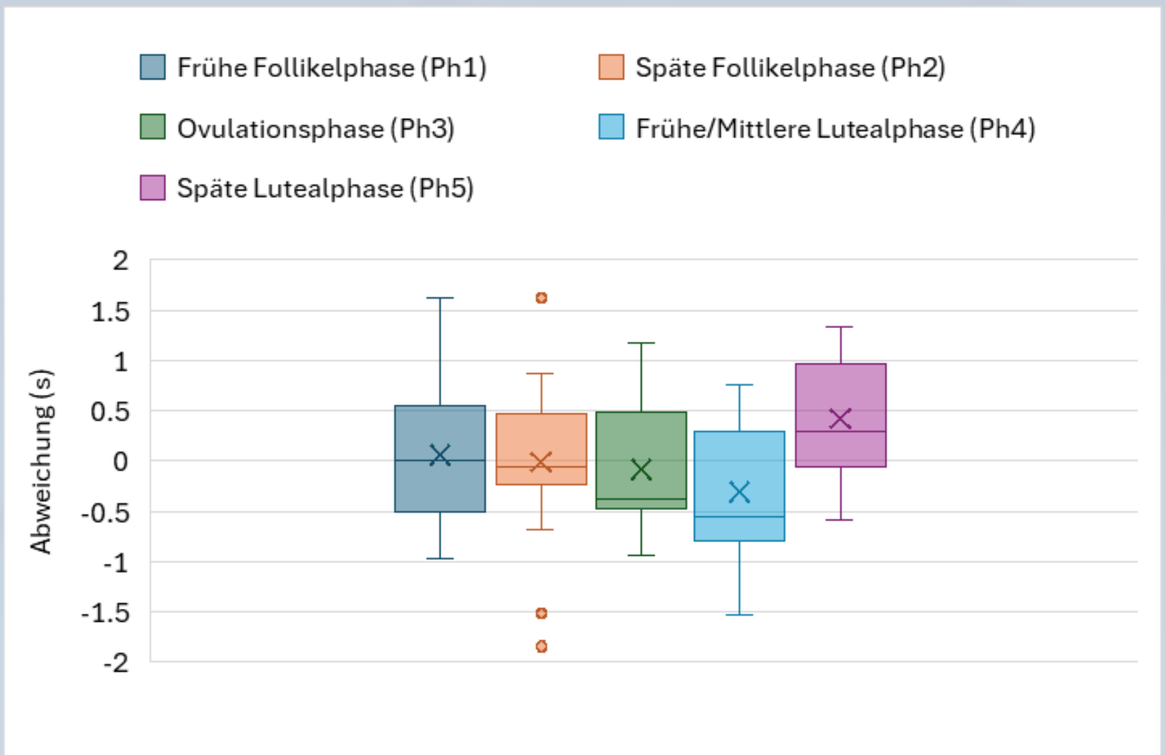
Phase 5 = Späte Lutealphase (Gelbkörperphase)

- Absterben des Gelbkörpers und der Funktionalis (oberste Schicht der Gebärmutterschleimhaut)
- Rückgang von Östrogen und Progesteron

Methodik

- 5 Probandinnen
- Zur Bestimmung der Zyklusphasen: Menstruationskalender, Temperaturmessung, LH-Tests
- Schwimmzeitmessungen über 100 Meter Freistil (anaerobe Leistung)
  - 75 Datenpunkte
  - 10 bis 24 Datenpunkte pro Phase
- Statistische Auswertung mit LMM (Linear Mixed Model), ANOVA und Post-hoc-Tests (Emmeans und TukeyHSD) mit dem Statistikprogramm R

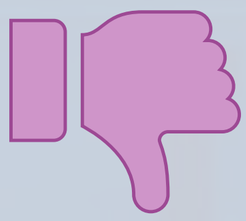
Ergebnisse



Kein signifikanter Einfluss der Zyklusphasen auf die Leistungsfähigkeit bei Betrachtung aller Phasen → p = 0,085

Ergebnisse

Signifikant schnellere Schwimmzeiten in der frühen/mittleren Lutealphase (Ph4)



Signifikant langsamere Schwimmzeiten in der späten Lutealphase (Ph5)

Signifikanter Unterschied der Schwimmzeiten in der frühen/mittleren Lutealphase (Ph4) verglichen mit der späten Lutealphase (Ph5) → p = 0,042

Interpretationsansätze

Mögliche Ursachen für die Leistungsverschlechterung in der späten Lutealphase (Ph5) verglichen mit der frühen/mittleren Lutealphase (Ph4):

- Rückgang der Hormone Östrogen und Progesteron
- Erhöhter Testosteronspiegel in der frühen/mittleren Lutealphase (Ph4)
- Tieferer Laktatspiegel in der frühen/mittleren Lutealphase (Ph4)

Fazit

1. Eine höhere Leistungsfähigkeit kann in der frühen/mittleren Lutealphase (Ph4) erwartet werden, eine schlechtere in der späten Lutealphase (Ph5).
2. Der Einfluss der weiblichen Zyklusphasen auf die körperliche Leistungsfähigkeit muss individuell betrachtet werden.

Interesse geweckt?
Hier geht es zur vollständigen Maturitätsarbeit →
(Sämtliche Literaturquellen sind in der Arbeit aufgeführt)

Maturitätsarbeit von Nina Schaffner
Betreuerin: Helle Schwyzer
Fach: Biologie

Kantonsschule Uster