


**DISE**  
Deutsches Institut für Sporternährung e.V.

**VFED**  
Verband für Ernährung und Diätetik e.V.

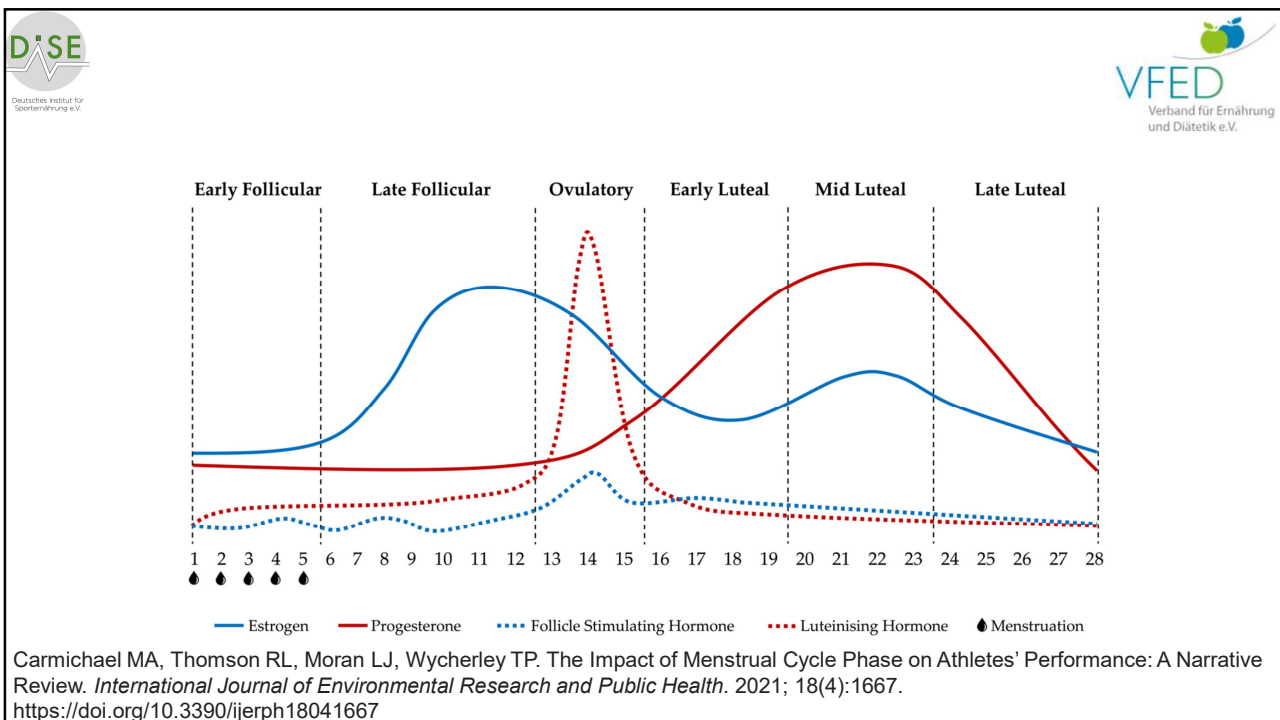
# Spezielle Ernährungs-Bedürfnisse sportiver Frauen

## mit Fokus auf aktuellen Erkenntnissen zu zyklusbasiertem Training und Ernährung

Alicia Eisen  
M.Sc. Ernährungswissenschaften  
Deutsches Institut für Sporternährung e. V., Bad Nauheim



2



3

# „Die einzige Regelmäßigkeit des Menstruationszyklus ist seine Unregelmäßigkeit.“

(Ludwig Fränkel, Gynäkologe)

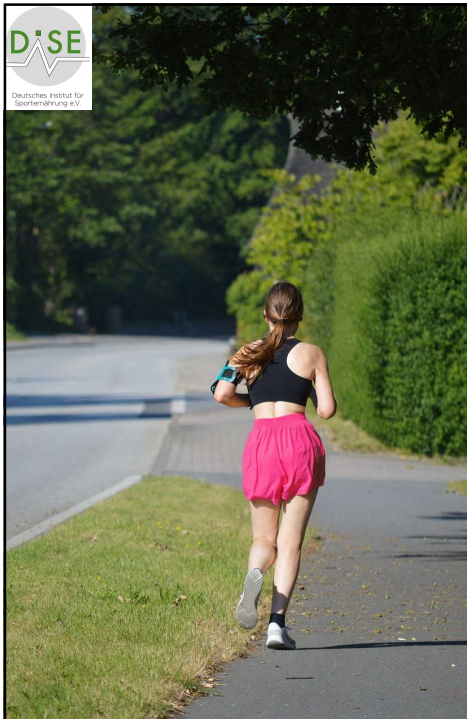
4

## Studienplanung: HPG-Achse beachten

|                              |                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menstruationszyklus          | Zyklusphase<br>Oligo-Amenorrhoe<br>Subklinische menstruale Defekte<br>Zykluslänge<br>Blutungsdauer<br>Blutungsmenge<br>polyzystisches Ovarialsyndrom (PCOS) |
| Gynäkologische Vorgeschichte | Schwangerschaftszahl<br>Geburtenzahl<br>Alter bei Menarche<br>Alter bei Menopause                                                                           |
| Hormonelle Kontrazeptiva     | Hormon(e) verwendet<br>Hormonzusammensetzung<br>Verabreichung (Pille, Spirale, Pflaster, Stäbchen, Ring)<br>Dauer der Anwendung                             |
| Anatomie                     | Kongenitale Defekte<br>Operationsstatus                                                                                                                     |
| Krankheitsgeschichte         | Malignität                                                                                                                                                  |

Holtzman, B., Ackerman, K.E. Recommendations and Nutritional Considerations for Female Athletes: Health and Performance. *Sports Med* 51 (Suppl 1), 43–57 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01508-8>

5



## Leistungsfähigkeit



- Lutealphase: niedrigere maximale Ausdauerleistung (Vergleich zur Follikelphase)
- keine zyklusphasenabhängigen Unterschiede in der Sprung oder Sprintleistung
- Trainingsmotivation um den Eisprung am höchsten (Testosteron)
- geringfügig reduzierte allgemeine Leistungsfähigkeit in der frühen Follikelphase (Monatsblutung)

6

## Trainierbarkeit

- höhere Kraftzunahme bei follikelphasen-basierten Training  
(Sung, Han, Hinrichs, Vorgerd, Machado & Platen, 2014)
- Keine aussagekräftigen Studien zu Ausdauertraining



7






## Verletzungsgefahr

- Höchste Knielaxität während des Eisprungs, gefolgt von der Luteal- und Follikelphase  
→ nicht mit einem vermehrten Auftreten von ACL Rupturen assoziiert
- Verminderte Haltungsverstabilität in Lutealphase bei prämenstruellen Symptomen




8

## Psychologie

- Frühe Follikelphase (Blutung):  
→ höhere Impulsivität
- Ovulationsphase (Testosteron)  
→ höhere Risikobereitschaft  
→ größere Trainings- und Wettkampfmotivation
- Späte Lutealphase  
→ Störungen des emotionalen Erlebens  
z.B. negative Verstimmungen



9

## Stress



- höhere Werte des „Stresshormons“ Kortisol in der Follikel- im Vergleich zur Lutealphase
- Hinweise auf ein verändertes subjektives Stressempfinden
  - generell erhöhte Stressreaktivität bei Personen mit PMDS
  - Verstärkung der Stressreaktivität bei Frauen mit PMDS in der Luteal- im Vergleich zu den anderen Zyklusphasen
- wahrgenommener Stress kann prämenstruelle Beschwerden verstärken

10

## Prämenstruelle Beschwerden

- psychische und körperliche Veränderungen in später Lutealphase
- prämenstruelles Syndrom (PMS)
  - leichte bis schwere Funktionseinschränkungen in verschiedenen Lebensbereichen
  - 20-30 % der Frauen im gebärfähigen Alter
- prämenstruelle dysphorische Störung (PMDS)
  - 1,8-5,8 % der Frauen im gebärfähigen Alter
  - in den Diagnosesystemen ICD-II (WHO, 2019) und DSM-5 (APA, 2013) als Erkrankung anerkannt
  - zyklusabhängiges Auftreten von mindestens einem Kernsymptom:
    - deutliche Stimmungslabilität, Reizbarkeit/Wut, depressive Verstimmung oder Angst
  - zusätzliche kognitive (Konzentrationschwierigkeiten, Vergesslichkeit) oder somatische Symptome (Energieverlust, Gelenkschmerzen, Heißhunger, exzessive Schläfrigkeit, Brustspannen, Schwellung von Extremitäten)
- Unbehandelt: Chronifizierung möglich, kann mit Suizidalität einhergehen
- Scheinbarer Zusammenhang zwischen Erschöpfung, Energieverlust und Konzentrationschwierigkeiten mit subjektiv reduzierter sportlicher Leistung

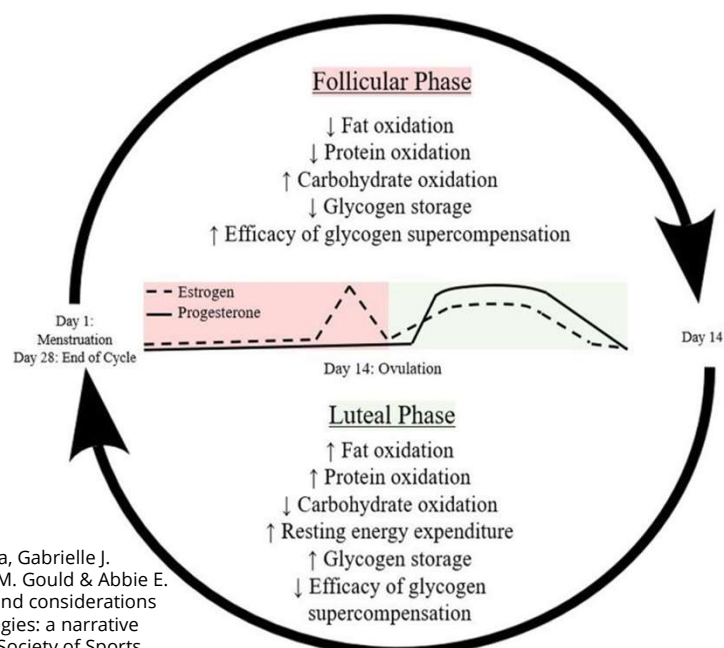
11

## Hormonelle Kontrazeptiva

- Leistungsfähigkeit möglicherweise etwas geringer
- Keine Hormonellen Schwankungen  
→ Keine Rücksichtnahme auf Zyklus nötig
- Monatsblutung planbar/  
kann verschoben werden
- Ernährungsbedürfnisse noch nicht erforscht





12









Kealey J, Wohlgemuth, Luke R, Arieta, Gabrielle J, Brewer, Andrew L, Hoselton, Lacey M, Gould & Abbie E. Smith-Ryan (2021) Sex differences and considerations for female specific nutritional strategies: a narrative review, Journal of the International Society of Sports Nutrition, 18:1, DOI: [10.1186/s12970-021-00422-8](https://doi.org/10.1186/s12970-021-00422-8)

13






### Proposed Follicular Meal Plan







|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Follicular Phase</b></p> <p>Energy Balance: <b>2,175 kcal/day</b></p> <p>Goal Intake (-10%): <b>1,960 kcal/day</b></p> <p>Protein Goal: <b>147 g (30%)</b></p> <p>Carbohydrate Goal: <b>196 g (40%)</b></p> <p>Fat Goal: <b>65 g (30%)</b></p> | <p><b>Breakfast</b></p> <p>2 Eggs<br/>Chicken Sausage (3 oz)<br/>1 Slice Wheat Toast<br/>Banana</p>  <p>Protein: <b>30g</b><br/>Carbs: <b>44g</b><br/>Fat: <b>31g</b><br/>Calories: <b>575</b></p> | <p><b>Snack</b></p> <p>Greek Yogurt (5.3 oz)<br/>Kiwi<br/>Blueberries (3/4 c)</p>  <p>Protein: <b>17g</b><br/>Carbs: <b>32g</b><br/>Fat: <b>1g</b><br/>Calories: <b>205</b></p> | <p><b>Lunch</b></p> <p>Turkey (3 oz)<br/>Whole Grain Bread (2)<br/>1 Slice Swiss Cheese<br/>Honey Mustard (1 Tbsp)<br/>Carrots (6 oz)<br/>Cucumber (1/2)</p>  <p>Protein: <b>29g</b><br/>Carbs: <b>53g</b><br/>Fat: <b>21g</b><br/>Calories: <b>517</b></p> | <p><b>Snack</b></p> <p>1 Scoop Whey Protein<br/>Skim Milk (10 oz)</p>  <p>Protein: <b>23g</b><br/>Carbs: <b>19g</b><br/>Fat: <b>1g</b><br/>Calories: <b>177</b></p> | <p><b>Dinner</b></p> <p>Chicken Breast (4 oz)<br/>Squash (1/2)<br/>Zucchini (1/2)<br/>Quinoa (2/3 c)</p>  <p>Protein: <b>43g</b><br/>Carbs: <b>32g</b><br/>Fat: <b>7g</b><br/>Calories: <b>363</b></p> | <p><b>Snack</b></p> <p>Halo Top Ice Cream (1/2 c)</p>  <p>Protein: <b>6g</b><br/>Carbs: <b>15g</b><br/>Fat: <b>2g</b><br/>Calories: <b>102</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Kealey J. Wohlgemuth, Luke R. Arieta, Gabrielle J. Brewer, Andrew L. Hoselton, Lacey M. Gould & Abbie E. Smith-Ryan (2021) Sex differences and considerations for female specific nutritional strategies: a narrative review, Journal of the International Society of Sports Nutrition, 18:1, DOI: 10.1186/s12970-021-00422-8

14

### Proposed Luteal Meal Plan

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Luteal Phase</b></p> <p>Energy Balance: <b>2,285 kcal/day</b><br/>(5% increase)</p> <p>Goal Intake (-10%): <b>2,056 kcal/day</b></p> <p>Protein Goal: <b>165 g (32%)</b></p> <p>Carbohydrate Goal: <b>185 g (36%)</b></p> <p>Fat Goal: <b>73 g (32%)</b></p> | <p><b>Breakfast</b></p> <p>1 Egg (boiled)<br/>Whole Grain Toast<br/>Avocado (1/4)<br/>Milk (8 oz)</p>  <p>Protein: <b>18g</b><br/>Carbs: <b>29g</b><br/>Fat: <b>12g</b><br/>Calories: <b>296</b></p> | <p><b>Snack</b></p> <p>Apple<br/>Peanut Butter (2 Tbsp)<br/>Cottage Cheese (1/2 c)</p>  <p>Protein: <b>19g</b><br/>Carbs: <b>42g</b><br/>Fat: <b>19g</b><br/>Calories: <b>415</b></p> | <p><b>Lunch</b></p> <p>Lean Ground Beef (4 oz)<br/>Brown Rice (2/3 c)<br/>Black Beans (1/3 c)<br/>Low-fat Shredded Cheese (1/4 c)<br/>Low-fat Sour Cream (2 tbsps)</p>  <p>Protein: <b>50g</b><br/>Carbs: <b>46g</b><br/>Fat: <b>16g</b><br/>Calories: <b>528</b></p> | <p><b>Snack</b></p> <p>1 Scoop Whey Protein<br/>Skim Milk (10 oz)</p>  <p>Protein: <b>23g</b><br/>Carbs: <b>19g</b><br/>Fat: <b>1g</b><br/>Calories: <b>177</b></p> | <p><b>Dinner</b></p> <p>Salmon (4 oz)<br/>Peas (1/2 c)<br/>Couscous (2/3 c)</p>  <p>Protein: <b>37g</b><br/>Carbs: <b>35g</b><br/>Fat: <b>10g</b><br/>Calories: <b>378</b></p> | <p><b>Snack</b></p> <p>Trail Mix Snack Pack</p>  <p>Protein: <b>10g</b><br/>Carbs: <b>19g</b><br/>Fat: <b>16g</b><br/>Calories: <b>260</b></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|






Kealey J. Wohlgemuth, Luke R. Arieta, Gabrielle J. Brewer, Andrew L. Hoselton, Lacey M. Gould & Abbie E. Smith-Ryan (2021) Sex differences and considerations for female specific nutritional strategies: a narrative review, Journal of the International Society of Sports Nutrition, 18:1, DOI: 10.1186/s12970-021-00422-8

15

**DISE**  
Deutsches Institut für  
Sporternährung e.V.

**VFED**  
Verband für Ernährung  
und Diätetik e.V.

Supplements to Consider

| Creatine                                                                          | Fish Oil                                                                          | Whey Protein                                                                      | Probiotic                                                                          | Vitamin D                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| 5 g/day                                                                           | 2-3 g/day                                                                         | 2 g/kg/day                                                                        | 10-20 billion CFU                                                                  | 2,000-4,000 IU/day                                                                  |

Kealey J. Wohlgemuth, Luke R. Arieta, Gabrielle J. Brewer, Andrew L. Hoselton, Lacey M. Gould & Abbie E. Smith-Ryan (2021) Sex differences and considerations for female specific nutritional strategies: a narrative review, *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18:1, DOI: 10.1186/s12970-021-00422-8

16

**DISE**  
Deutsches Institut für  
Sporternährung e.V.

**VFED**  
Verband für Ernährung  
und Diätetik e.V.

## Peri und Postmenopause

- **Verändert:** Reproduktion mit Hormonen, Menstruationszyklencharakter
- **Verlängerte** Follikelphasen
- **Verzögerte / Keine** Ovarialzyklen
- **Lutealphase:** verändert, Progesteronspiegel nimmt ab
  - Ungleichgewicht zw. Östrogen und Progesteron
  - Erhöht: anabole Resistenz der Muskelproteinsynthese, Insulinresistenz, abdominale Adipositas
  - Erniedrigt: FFM, Knochenmineraldichte, Energieverbrauch
- **Auftreten der Symptome:** i.d.R. 4-5 Jahre vor Menopause (def: 12 Monate ohne Menstruation)
- **Ernährungsempfehlung** erst möglich, wenn der Einfluss der Hormonverschiebung auf die physiologischen Parameter während des Übergangs der Menopause bekannt sind.
- **Ernährungs-Unterstützung** der: Magermasse, Knochendichte

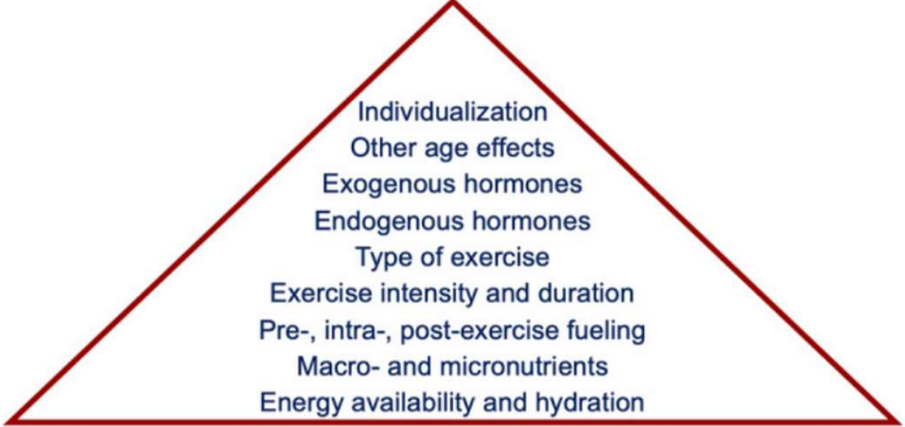
17



**DISE**  
Deutsches Institut für Sporternährung e.V.

**VFED**  
Verband für Ernährung und Diätetik e.V.

## Überlegungen für Ernährungsplanung



Individualization  
Other age effects  
Exogenous hormones  
Endogenous hormones  
Type of exercise  
Exercise intensity and duration  
Pre-, intra-, post-exercise fueling  
Macro- and micronutrients  
Energy availability and hydration

Holtzman, B., Ackerman, K.E. Recommendations and Nutritional Considerations for Female Athletes: Health and Performance. *Sports Med* 51 (Suppl 1), 43–57 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01508-8>

18

**DISE**  
Deutsches Institut für Sporternährung e.V.

**VFED**  
Verband für Ernährung und Diätetik e.V.

## Kommunikation



Nicht drängen

Fingerspitzengefühl

Enttabuisierung

Offene Kommunikationskultur

Für Thema sensibilisieren

schamfrei

19