

## Metformin + Liraglutid bei PCOS: Effekte via Darmmikrobiom?

**Datum:** 02.04.2026

**Original Titel:**

Combination metformin and liraglutide in PCOS: clinical efficacy in women and preclinical insights from gut microbiome modulation in rats

**Kurz & fundiert**

- Metformin und Liraglutid bei PCOS: Effekte auf das Darmmikrobiom?
- Randomisiert-kontrollierte Studie mit 60 Frauen und präklinische Studie
- PCOS-Patientinnen: Metformin-, Liraglutid- und Kombi-Gruppe über 12 Wochen
- Ratten im PCOS-Modell vs. Kontrollen über 4 Wochen
- Mikrobiomungleichgewicht bei PCOS-Ratten normalisiert mit Behandlung
- PCOS-Patientinnen: Kombination mit Liraglutid teils stärker als Metformin allein
- Ungleichgewicht des Darmmikrobioms eventuell relevant für Therapieansatz

**MedWiss - Metformin in Kombination mit Liraglutid kann einen signifikanten Beitrag zur Behandlung von Stoffwechsel und Hormonen bei Frauen mit PCOS leisten, fand eine randomisiert-kontrollierte Studie mit 60 Frauen. Eine damit assoziierte Verbesserung des Ungleichgewichts des Darmmikrobioms im Tierexperiment deutet auf einen möglichen Mechanismus, der in zukünftigen klinischen Studien vertieft untersucht werden sollte.**

---

Das polyzystische Ovarialsyndrom (PCOS) ist eine häufige hormonelle Störung, die mit einem höheren Risiko für Adipositas, Insulinresistenz und unerfülltem Kinderwunsch einhergeht. Ein zentrales Element bei PCOS ist eine Anpassung der Ernährung. Darüber hinaus spielen aber auch klassische Diabetes-Medikamente eine zunehmend wichtigere Rolle. Metformin und Liraglutid werden aufgrund ihrer Effekte auf den Stoffwechsel mittlerweile auch bei PCOS eingesetzt. Es gibt vermehrt Hinweise, dass ein Ungleichgewicht des Darmmikrobioms eine Rolle bei der Pathogenese des PCOS spielt.

### **Metformin und Liraglutid bei PCOS: Effekte auf das Darmmikrobiom?**

Wissenschaftler analysierten nun auf Basis einer klinischen Studie, welchen Effekt eine Behandlung mit Metformin, Liraglutid und ihre Kombination bei Frauen mit PCOS hat. Die Analyse verglich dies mit präklinischen Daten im Tierexperiment zur Einschätzung der Rolle des Darmmikrobioms.

Die klinische Studie wurde offen, randomisiert und kontrolliert durchgeführt. Die Teilnehmerinnen mit PCOS sowie Übergewicht oder Adipositas erhielten für 12 Wochen zufällig entweder orales Metformin (Metformin-Gruppe; 0,85 g zweimal täglich), subkutanes Liraglutid (Liraglutid-Gruppe; 1,2 mg täglich) oder beide Wirkstoffe kombiniert (Kombi-Gruppe).

In der separaten Laborstudie wurden weibliche Ratten in 5 Gruppen unterteilt. In 4 Gruppen erhielten die Ratten als PCOS-Modell den Wirkstoff Letrozol, eine Gruppe diente als gesunde Kontrollgruppe. In drei der PCOS-Modellgruppen erfolgte eine Behandlung über 4 Wochen analog zu der in der klinischen Studie mit entweder Metformin, Liraglutid oder der Kombination beider Wirkstoffe. Die Analyse betrachtete dabei die Alpha- und Beta-Diversität des Mikrobioms. Alpha-Diversität umfasst die Vielfalt über verschiedenen Spezies innerhalb einer Probe. Dies beinhaltet die Zahl der Mikroorganismen und ihre Verteilung sowie phylogenetische Zusammenhänge zwischen ihnen, beispielsweise zur Einschätzung einer dominanten Spezies. Mit Beta-Diversität betrachtet hingegen die Ähnlichkeit zwischen Proben mit Blick auf die Häufigkeit bestimmter Spezies und das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Spezies im Vergleich zweier Gruppen.

### **Randomisiert-kontrollierte Studie mit 60 Frauen und präklinische Studie**

Insgesamt nahmen 60 Frauen an der klinischen Studie teil, jeweils 20 wurden einer der 3 Gruppen zugeteilt. Die Frauen in Metformin-, Liraglutid- und Kombi-Gruppe erreichten signifikante Reduktionen von Körpergewicht, Blutzuckerspiegel, Blutfetten und dem Verhältnis von luteinisierendem Hormon zum Follikel-stimulierenden Hormon. Körpergewicht, BMI, Bauchfett und prozentuales Körperfett nahmen in der Kombi-Gruppe signifikant stärker ab als in der Metformin-Gruppe ( $p < 0,05$ ). Im Vergleich zur Metformin-Gruppe sank zudem der freie Testosteron-Spiegel stärker in der Kombi-Gruppe ( $p = 0,01$ ).

### **Kombination mit Liraglutid teils stärker als Metformin allein**

Im Tierexperiment wurden neben Körpergewicht auch der Zyklus und die ovarielle Morphologie in der Kombi-Gruppe signifikant verbessert. Ratten mit Letrozol-induziertem PCOS wiesen ein verändertes Darmmikrobiom auf. Dieses Ungleichgewicht wurde mit Metformin, Liraglutid sowie deren Kombination verbessert. Die Wirkstoffe beeinflussten dabei sowohl die Alpha-Diversität als auch die Beta-Diversität und relative Zahlen der Darmbakterien.

### **Mikrobiomungleichgewicht bei PCOS-Ratten normalisiert mit Behandlung**

Die Autoren schließen, dass Metformin in Kombination mit Liraglutid einen signifikanten Beitrag zur Behandlung von Stoffwechsel und Hormonen bei Frauen mit PCOS leisten kann. Eine damit assoziierte Verbesserung des Ungleichgewichts des Darmmikrobioms im Tierexperiment deutet auf einen möglichen Mechanismus, der in zukünftigen klinischen Studien vertieft untersucht werden sollte.

#### **Referenzen:**

Long XF, Fang YQ, Li YH, Li JY, Wang XP, Wang XL, Zhang L, Liu Y. Combination metformin and liraglutide in PCOS: clinical efficacy in women and preclinical insights from gut microbiome modulation in rats. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2025 Nov 26;16:1599879. doi: 10.3389/fendo.2025.1599879. PMID: 41384017; PMCID: PMC12689399.