

Diagnose, Symptome und Ursachen

Wie zeigt sich ein PCO-Syndrom?

Welche Symptome sind typisch?

Was gehört zur Diagnostik und was
weiß man über die Ursachen?

Was ist ein PCO-Syndrom?

Das polyzystische Ovarsyndrom, kurz PCO-Syndrom oder PCOS, ist die häufigste endokrinologische Störung bei Frauen. Ein PCOS zählt zu den Hauptgründen für Unfruchtbarkeit.

Das PCOS ist eine Stoffwechselstörung, die bei Frauen im gebärfähigen Alter auftreten kann. Die folgenden Zahlen verdeutlichen, wie häufig es ist und dass Sie nicht allein damit sind! In Deutschland sind ca. 2924 von 100 000 Frauen von einem PCO-Syndrom betroffen. Die weltweite Inzidenz (die Anzahl der Neuerkrankungen) liegt bei 1667/100 000 Frauen. Die ethnische Zugehörigkeit spielt eine Rolle für die PCOS-Häufigkeit. Das PCOS wird häufiger: In Deutschland ist die Erkrankungszahl seit 1990 um 26,3 % gestiegen, weltweit ist sie seit 1990 um 30,4 % angestiegen.

Klassische Kriterien für ein PCOS sind klinische und/oder biochemisch nachgewiesene Hyperandrogenämie, also zu viel männliche Hormone und ihre Auswir-

kungen, das Ausbleiben oder »Wenigerwerden« der Regelblutung und/oder war es bisher das typische Bild der Eierstöcke im Ultraschall.

Die Definition des PCO-Syndroms

Es gibt drei Merkmale, an denen man ein PCOS erkennen kann. Wenn zwei von diesen drei Merkmalen bei der ärztlichen Untersuchung festgestellt werden, führt dies zur Diagnose: polyzystisches Ovarsyndrom (= polyzystisches Ovarialsyndrom = PCOS).

Die drei Diagnose-Merkmale (Rotterdam-Kriterien) sind:

1. In den Eierstöcken (Ovarien) finden wenige oder gar keine Eisprünge mehr

statt (wenige Eisprünge = Oligoovulation; keine Eisprünge = Anovulation). Das führt häufig zu einem verkürzten Zyklus (< 21 Tage) oder einem verlängerten Zyklus (> 6 Wochen).

2. Es finden sich körperliche Zeichen (z. B. vermehrte Behaarung) und/oder veränderte Blutwerte, die auf eine erhöhte Konzentration männlicher Geschlechtshormone (= Androgene) hindeuten (= Hyperandrogenämie).
3. Bei der Ultraschalluntersuchung der Ovarien findet sich das Bild der polyzystischen Ovarien (PCO), das heißt, es sind mehrere Eibläschen sichtbar, wovon keines zum Eisprung heranreift.

Diese drei Rotterdam-Kriterien werden seit 2003 zur PCOS-Diagnose verwendet. Früher wurde das PCOS als »Stein-Leventhal Syndrom« bezeichnet, denn bereits 1935 wurde das Krankheitsbild von Stein und Leventhal anhand der Erscheinungsformen bei sieben betroffenen Frauen das erste Mal beschrieben.

Was bei der PCOS-Diagnose beachtet werden muss:

- Nur ca. 70–80% der Frauen mit einem PCOS haben polyzystische Ovarien (PCO). Das heißt, polyzystische Ovarien allein reichen nicht zur PCOS-Diagnose aus. Und umgekehrt schließt das Fehlen von PCO nicht die PCOS-Diagnose aus. Sie muss auch dann gestellt werden, wenn Punkt 1 und 2 der Diagnosekriterien erfüllt sind.
- Da die Menstruation in jungen Jahren oft noch nicht sehr regelmäßig verläuft, sollten diese Diagnosekriterien bis zu 8 Jahre nach der ersten Regelblutung noch nicht zur Diagnosestellung herangezogen werden.
- Wichtig für alle Frauen, die die Antibabypille einnehmen, ist, dass diese Diagnostik dann nicht möglich ist, da die Eierstockfunktion durch die Pille gestoppt wird.

Klinische Phänotypen nach den Rotterdam-Kriterien:

- **Typ A:** alle drei Kriterien liegen vor = klassisches PCOS
- **Typ B:** Zyklusstörung und Hyperandrogenismus

♥ Bei der Ultraschalluntersuchung (Sonografie) sind in einem Eierstock mehr als 20 Eibläschen (Follikel) enthalten. Das wird als polyzystisches Ovar (PCO) bezeichnet.

Quelle: Szabo A. Polyzystisches Ovarialsyndrom. In: Sohn C, Holzgreve W, Hrsg. Ultraschall in Gynäkologie und Geburtshilfe. 3., üb. Aufl. Thieme; 2012.



- **Typ C:** Hyperandrogenismus und polyzystische Ovarien
- **Typ D:** Zyklusstörung und polyzystische Ovarien

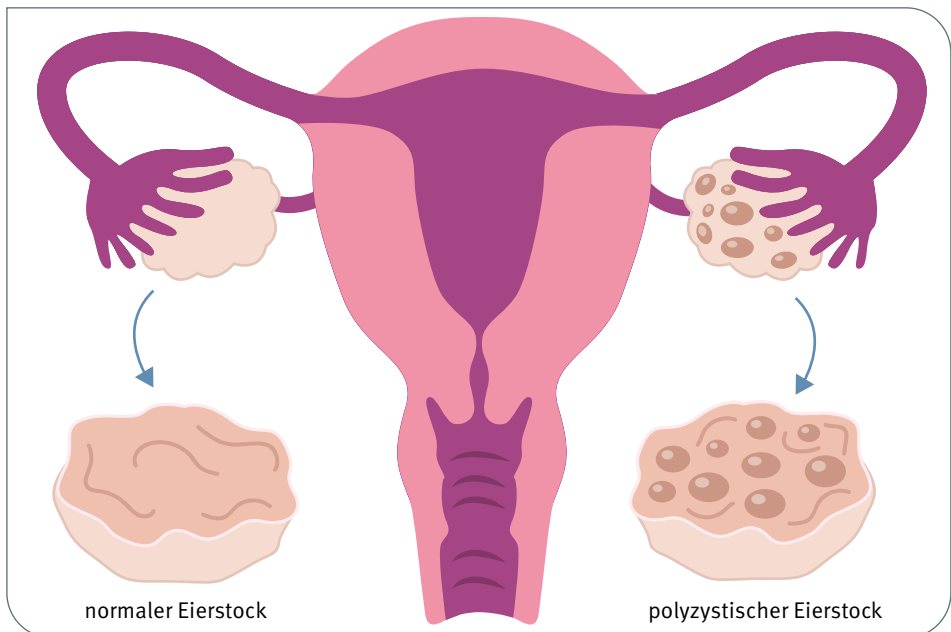
Was wissen wir über die Ursachen?

Die Ursachen und die Entstehungsweise (medizinisch: Pathophysiologie) des PCOS sind bisher nur ansatzweise verstanden. Sie sind auf jeden Fall vielgestal-

❖ Die schematische Darstellung zeigt links einen normalen Eierstock und rechts einen polyzystischen Eierstock.

tig. Es gibt also nicht eine Ursache dieser Erkrankung, sondern viele Faktoren spielen zusammen, was zu einer Störung des hormonellen Regelkreises führt. Wahrscheinlich entsteht ein PCOS auf dem Boden einer genetischen Veranlagung in Kombination mit unserer heutigen, oft sehr ungesunden Lebensweise.

Veranlagung: Die genetische, also das Erbgut betreffende, Veranlagung zeigt sich darin, dass bei betroffenen Frauen mit einem PCOS häufig auch die Mütter davon betroffen waren oder deren Väter hormonell bedingt früh im Leben die Kopfhare verloren haben, sie also eine Glatze hatten.



Übergewicht und Insulinresistenz: An der genetischen Veranlagung können Sie nichts ändern, aber an ungesunder und zu reichlicher Ernährung schon. Als eine weitere zentrale Ursache für ein PCOS wird nämlich Übergewicht bzw. Adipositas angesehen. Aus Übergewicht resultiert häufig eine Insulinresistenz, das heißt, die Hormonregulation des Blutzuckers funktioniert nicht mehr so, wie sie sollte. Diese Insulinresistenz wirkt sich wiederum auf weitere hormonell regulierte Stoffwechselkreise aus: Die Folge ist eine klassische PCOS-Symptomatik, bei der zu viele männliche Geschlechtshormone (Androgene) gebildet werden (= Hyperandrogenämie) und die Hormonproduktion in den Eierstöcken gestört ist (= Ovarfunktionsstörung).

Weil die Zusammenhänge zwischen Übergewicht, hormoneller Regulation und PCOS komplex sind, werden sie gleich ausführlicher behandelt (Seite 18). Die unrühmliche Rolle, die hoch verarbeitete Lebensmittel (UPFs), also industrielle Fertigungs- und Fastfood-Produkte, dabei spielen, lernen Sie in einem späteren Kapitel kennen (Seite 118).

Wichtig: Die Insulinresistenz, das heißt, das Nicht-Ansprechen der Zellen auf Insulin, kommt aber auch bei schlanken Frauen mit PCOS vor. Hier scheinen andere Mechanismen eine Rolle zu spielen: Neben der Vererbung scheinen ein Leaky Gut, also eine Störung der Darmbarriere,

und ein gestörtes Mikrobiom im Vordergrund zu stehen.

Umweltchemikalien: Zu den weiteren Ursachen für ein PCO-Syndrom könnten funktionelle und umweltmedizinische Aspekte gehören. Erste hilfreiche Ansätze zeigen jetzt Mitteilungen im Deutschen Ärzteblatt über solche Schadstoffe wie beispielsweise Bisphenol A, die sich in Konservendosen und Plastikflaschen befinden und zu einem erhöhten Risiko für Typ-2-Diabetes führen. Nach Ansicht der europäischen Umweltagentur EEA sind 83% der Deutschen der Chemikalie BPA in Mengen ausgesetzt, die gesundheitsschädlich wirken. Es bleibt zu hoffen, dass diese Erkenntnisse auch in ärztlichen Sprechstunden kommuniziert werden. Wie Umweltchemikalien genauer mit PCOS zusammenhängen könnten, lesen Sie im Kapitel »Endokrine Disruptoren und PCOS« (Seite 32).

Gestörtes Mikrobiom, gestörte Darmbarriere: Auch wenn sich darüber in der neuen Leitlinie aus dem Jahr 2024 leider noch nichts findet, gibt es immer mehr wissenschaftliche Arbeiten, die bereits veröffentlicht wurden.

Das Darmmikrobiom bezeichnet die Gesamtheit aller Mikroorganismen im Verdauungstrakt. In unserem Darm leben 100 Billionen Darmbakterien. Wir werden also von mehr Mikroorganismen bevölkert, als wir eigene Zellen in unserem Körper haben. Mit der Genomsequen-

zierung können wir heute das Darmmikrobiom umfassend darstellen. Unterschiedliche Labore in Deutschland bieten mittlerweile solche Stuhlanalysen an, wobei nicht nur die Bakterienstämme selbst (Mikrobiom), sondern auch ihre Stoffwechselprodukte (Mikrobolom) bestimmt werden können. Bei Frauen mit PCOS herrscht eine geringere Artenvielfalt der Mikroorganismen im Darm (Diversität), insbesondere Arten mit positiven Auswirkungen auf die Steuerung des Stoffwechsels sind deutlich reduziert.

Erhöhte Zonulinkonzentrationen im Stuhl und/oder I-FABP-Konzentrationen im Blut weisen auf eine Störung der sogenannten Tight Junctions hin. Das sind die spezialisierten Zellverbindungen, die für eine dichte Barriere zwischen den Darmepithelzellen sorgen. Ist die Darmbarriere zu »löchrig«, führt dies zum unkontrollierten Einstrom von Toxinen, Bakterien und Umweltschadstoffen in den Blutkreislauf: Das hinter dem Darm liegende Immunsystem reagiert mit einer Ausschüttung von Entzündungsbotenstoffen (Zytokinen), die Insulinrezeptoren in Muskel-, Fett- und Leberzellen blockieren: Es kommt zur Insulinresistenz – dem zentralen Pathomechanismus auch gerade der schlanken Frau mit PCOS.

Die PCOS-Symptome

Beim PCOS sind hormonelle Regelkreise gestört und es kommt zu einer Überproduktion von männlichen Hormonen (Androgenen). Mögliche Folgen und damit mögliche PCOS-Symptome sind:

- Eine vermehrte Körperbehaarung mit männlichem Verteilungsmuster. Das heißt, bei der betroffenen Frau können deutlich sichtbar Haare in der Mitte der Brust, an den Schultern, auf dem Rücken, auf dem Unterbauch und an den inneren Oberschenkeln wachsen (medizinischer Fachbegriff: Hirsutismus).
- Im Gesicht wachsen sichtbar Haare, die dem männlichen Bartwuchs gleichen, also auf der Oberlippe und am Kinn. Vielen Frauen ist diese »männliche Behaarung« sehr unangenehm und sie leiden darunter.
- Neben der verstärkten Körperbehaarung kann es zum Haarausfall am Kopf kommen, was viele Frauen ebenfalls als stigmatisierend empfinden.
- Bei der Ultraschalluntersuchung werden polyzystische Eierstöcke festgestellt. Dies ist aber nur bei ungefähr 70–80% der Frauen mit einem PCOS der Fall. Die namensgebenden »Zysten« sind keine Zysten im medizinischen Sinne, sondern unreife Eizellen. Von diesen Eizellen wächst nicht, wie eigentlich vorgesehen, eine zum Eisprung heran, sondern die unreifen Eizellen verharren in einem frühen

Entwicklungsstadium. Dieses Symptom verliert nach neueren Erkenntnissen aber zunehmend an Bedeutung.

- hartnäckiges Übergewicht in Zusammenhang mit einer Insulinresistenz (s. u.)
- Akne und unreine, fettige Haut
- ausbleibende Regelblutung (Amenorrhö) oder seltenere Regelblutung (Oligomenorrhö)
- Unfruchtbarkeit
- Depression oder depressive Verstimmung

Übergewicht und Depression

Betroffene Frauen mit Übergewicht fühlen sich dadurch häufiger stigmatisiert, sind psychisch sehr belastet und werden ausgegrenzt. Die nachvollziehbare depressive Stimmungslage hat aber auch ein körperliches Korrelat, das leider auch Ärztinnen und Ärzten weitgehend unbekannt ist. Im Bauchfett finden Entzündungsreaktionen statt, bei denen Zytokine, kleine Botenstoffe und Eiweiße, freigesetzt werden, die Entzündungsreaktionen steuern. Diese versetzen den Körper in eine eher depressive Stimmungslage, allen gut bekannt bei fieberhaften Infekten.

Wie häufig sind die unterschiedlichen PCOS-Symptome?

Befundung	Symptom	Häufigkeit
Ultraschall	polyzystische Ovarien (PCO)	78 %
Laboruntersuchung	Hyperandrogenämie	77 %
	Insulinresistenz	71 %
Zyklusstörungen	Oligomenorrhö (Zykluslänge 6–8 Wochen)	73 %
	Amenorrhö (Ausbleiben der Regelblutung)	27 %
Körpergewicht	Übergewicht (BMI $\geq$ 25)	66 %
	Adipositas (BMI $\geq$ 30)	48 %
Laboruntersuchung	metabolisches Syndrom	34 %
Haut und Haare	Hirsutismus	65 %
	Akne	35 %
	Alopezie	28 %

Aus PCOS wird PMOS

Das PCO-Syndrom (PCOS) wird umbenannt in »polyendokrines metabolisches Ovarsyndrom«, abgekürzt »PMOS«. Was sind die Hintergründe und was bedeutet das konkret?

Diese Begriffsänderung wurde am 8. Mai 2026, auf Empfehlung von 56 Fachgesellschaften und Patient*innenorganisationen, beschlossen. In den kommenden drei Jahren soll die neue Bezeichnung »PMOS« in die Praxis überführt werden und 2028 bei der Überarbeitung/Aktualisierung der internationalen Leitlinie und der deutschen Leitlinie vollständig etabliert sein. Da dieser Umbenennungsprozess gerade erst begonnen hat und zurzeit noch der Begriff »PCOS« gebräuchlicher ist, wird er auch im Buch verwendet.

Dieses Syndrom betrifft weltweit mehr als 170 Millionen Frauen – und damit weltweit jede achte Frau – was die Notwendigkeit einer ganzheitlichen, zielführenden Therapie deutlich werden lässt.

Der ursprüngliche Name »PCOS« reduzierte diese komplexe endokrinologische und metabolische Störung auf eine Funk-

tionsstörung der Eierstöcke und führte zu dem Missverständnis bei Betroffenen und Behandelnden, dass es sich hauptsächlich um Zysten des Ovars handelt. Stattdessen weist die neue Bezeichnung besser auf die damit zusammenhängenden Veränderungen hin: Das PMOS ist durch Hormonschwankungen gekennzeichnet, die sich auf das Gewicht, den Stoffwechsel und die psychische Gesundheit sowie die Haut und das Fortpflanzungssystem auswirken. Diese neuen Erkenntnisse werden sich aber erst in der neuen Leitlinie – die 2028 erstellt wird – wiederfinden!

»PCOS« als Begriff für diese Erkrankung ist deswegen unzutreffend, da er den Eindruck vermittelt, es handele sich um eine isolierte Ovarialerkrankung – die vielfältigen hormonellen und metabolischen Merkmale wurden dabei bisher eher verschleiert. Dies führte in der Vergangenheit dazu, dass es zur Verzögerung der Diagnose

um 2–3 Jahre kam und oft mehrere Fachärzt*innen aufgesucht werden mussten.

Außerdem fand sich bei gesunden Frauen und Frauen mit PMOS kein Unterschied hinsichtlich der Zystenhäufigkeit. Anders als oftmals angenommen, haben Frauen mit PMOS also keine übermäßige Anzahl an Eierstockzysten, sondern viele kleine Antralfollikel, also unreife Eibläschen. Diese ähneln im Ultraschall Zysten, sind in der Regel jedoch kleiner und nicht mit Epithel ausgekleidet. Zysten dagegen führen zudem eher zu Schmerzen, Verdrehungen, Rissen oder Blutungen. Diese »polyzystische Ovarmorphologie« im Ultraschall ist für die Diagnosestellung auch nicht zwingend erforderlich.

Das Augenmerk richtet sich jetzt mehr auf

- Symptome metabolischer Natur, wie z. B. Adipositas, gestörter Zuckerstoffwechsel, Typ-2-Diabetes, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen, metabolisch bedingte Steatohepatitis (»Fettleber«), Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Schlafapnoe,
- »Reproduktionsstörungen«, also Dysfunktionen der Eierstöcke wie Ovulationsstörungen, unregelmäßige Menstruationszyklen, Infertilität, Schwangerschaftskomplikationen und ein späteres Endometriumkarzinom (Gebärmutterkrebs),

- psychische Veränderungen, wie Depressionen, Angstzustände, verminderte Lebensqualität und Essstörungen,
- Veränderungen des Haut- und Haarbildes (»Hyperandrogenämie«), wie Akne, Alopezie und Hirsutismus.

Es fällt auf, dass bei 75 % der schlanken Frauen mit PMOS eine Insulinresistenz vorliegt; eine Tatsache, die häufig in der Literatur »übersehen« wurde und die auf andere Ursachen schließen lässt. Auch wird hier erstmals von »Darm-Hirn-Interaktionen« gesprochen, ein Themenfeld, das in der Schulmedizin noch nicht etabliert ist.

Mehrere Labore in Deutschland bieten Untersuchungen des menschlichen Mikrobioms und des Mikroboloms, also ihrer Stoffwechselprodukte, an, aus denen gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des PMOS abgeleitet und umgesetzt werden können.

Keine Erwähnung finden weiterhin die Zusammenhänge von Umweltschadstoffen und ihren Auswirkungen auf das PMOS, obwohl wir gerade in Deutschland ein Umweltbundesamt haben, das intensiv dazu forscht.

Bleibt zu hoffen, dass sich auch diese Erkenntnisse in der nächsten Leitlinie 2028 wiederfinden!

Dieser Mechanismus ist bei einer Infektion sinnvoll, um uns zur Ruhe zu bringen, damit der Organismus alle Ressourcen der Infektabwehr zur Verfügung stellen kann. Was aber kurzfristig sinnvoll ist, kann langfristig das emotionale Wohlbefinden beeinträchtigen, bis hin zu einer Depression. Normalerweise produziert eine gesunde Darmflora neben Vitaminen auch kurzkettige Fettsäuren und Neurotransmitter, chemische Botenstoffe, die über den Vagusnerv Denken und Fühlen beeinflussen. Serotonin, das Glückshormon, gehört auch dazu. Auch diese Stoffwechselprodukte können mittlerweile in der Darmflora über spezielle Labore bestimmt werden.

Insulinresistenz und ihre Folgen

Frauen mit PCOS, auch die normalgewichtigen, leiden häufig an einer Insulinresistenz. Dies scheint ein Schlüssel zu dieser komplexen Erkrankung zu sein: Insulinresistenz bedeutet, dass die Körperzellen nicht mehr auf das hormonelle Signal des Insulins, den Zucker aus dem Blut aufzunehmen, reagieren. In der Folge steigt der Blutzuckerspiegel, was dazu führt, dass die Bauchspeicheldrüse mehr Insulin ausschüttet. Ist anhaltend zu viel Insulin im Blut, wird das als Hyperinsulinämie bezeichnet, was weiteren metabolischen Störungen den Weg bahnt, wie Fettstoffwechselstörungen, kardiovasku-

lären Erkrankungen und Diabetes mellitus Typ 2.

Metabolisches Syndrom: Sind Übergewicht, Bluthochdruck sowie Zucker- und Fettstoffwechselstörungen gemeinsam vorhanden, wird dies als metabolisches Syndrom bezeichnet. Ein metabolisches Syndrom wird als ernster Risikofaktor angesehen, denn es kann z. B. das Risiko für einen Typ-2-Diabetes um das 5-Fache, die kardiovaskuläre Sterblichkeit um das 2,5-Fache sowie die Gesamtmortalität um das 2-Fache ansteigen lassen.

Hyperandrogenämie: Die Insulinresistenz begünstigt zum einen Übergewicht, weil das Hormon den Körper veranlasst, immer mehr Energie zu speichern, zum anderen fördert sie die Produktion weiterer männlicher Hormone. Ein Zuviel an männlichen Hormonen (= Androgene) wird Hyperandrogenämie genannt. Die Androgene wirken zusammen mit dem luteinisierenden Hormon (LH) auf ovarielle Enzyme und auf die Produktion von Sexualhormon-bindendem Globulin (SHBG) durch die Leber.

Lebererkrankung MASLD: Frauen mit PCOS haben auch ein 2,2-fach erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer bestimmten stoffwechselassoziierten Lebererkrankung, und zwar unabhängig vom BMI: MASLD, was für »Metabolic Associated Steatotic Liver Disease« steht, die früher als nicht alkoholische Fettlebererkrankung bezeichnet wurde. Eine MASLD