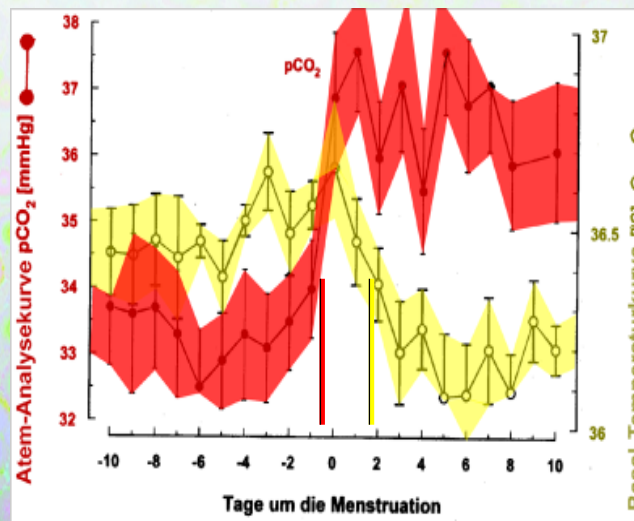


Wirkprinzip

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Bestimmung des Partialdrucks mindestens eines Atem-Gases. Der Gaspartialdruck entspricht einem unterschiedlichem Gehalt eines bestimmten Gases in einem Gasgemisch und kann unter anderem in mmHG, mBar, Gewichts% oder Volumen% oder in einem dimensionslosen Vergleichswert angegeben werden. Die Einrichtung ermöglicht die Beobachtung von Änderungen des Gaspartialdrucks, die Verfolgung von Trends und deren Aufzeichnung und Interpretation für Laien. Das PCO₂-Messgerät ersetzt bisherige aufwendige und teure Einrichtungen zur Messung des momentanen Gaspartialdrucks für den professionellen Einsatz. Die Erfindung des PCO₂-Messgeräts betrifft eine einfach zu handhabende, preiswerte und daher für die private Anwendung geeignete Einrichtung.

Das PCO₂-Messgerät ist transportabel, von kleinen Ausmaßen und Akku-betrieben, so daß es an verschiedenen Aufenthaltsorten verwendet werden kann. Als Sensor wird ein Material verwendet, das den sogenannten Elektret-effekt aufweist und bei mechanischer oder optischer Energiezufuhr elektrische Spannungen an der Oberfläche aufweist. Es ist außerordentlich vorteilhaft, ein sehr preiswertes und leicht verfügbares Material für den Sensor zu verwenden, wie zum Beispiel Kandiszucker oder bestimmte Kunststoffe, wie PE, PET und Teflon oder Zelluloseazetat. Das Sensormaterial ist in einem handelsüblichen Transistorgehäuse gegen Feuchtigkeit und andere Umwelteinflüsse gekapselt und mit einem luftdichten Fenster versehen. Zwischen Oberfläche des Sensormaterials und Strahlungsquelle (Infrarot) befinden sich selektiv absorptive Medien, die eine verminderte Intensität der Strahlung hinsichtlich bestimmter Wellenlängen bewirkt. Es ist vorteilhaft, wenn eines dieser Medien durch Aufdampfen dünner Schichten geschaffen wird, weil anhand der Schichtdicke die gewünschte Wellenlänge gezielt beeinflusst werden kann (Überlagerung mit Auslöschungseffekten durch Totalreflexion an den Schichtgrenzen). Das andere Medium wird durch das ausgeatmete CO₂ mit bekannten selektiven Absorptionseigenschaften gebildet. Durch Differenzbildung ist der Sensor ausschließlich für den Partialdruck eines bestimmten Gases sensibilisiert und Nebeneffekte werden systembedingt automatisch kompensiert. Als Resultat dieses Aufbaus ergibt sich ein nur auf das gewünschte Gas reagierender Sensor mit elektrischem Ausgang. Die abgegebene Spannung ist nicht direkt dem Partialdruck, sondern der Menge der im Strahlengang liegenden an der Absorption beteiligten Atome proportional. Daher wird das Meßergebnis auf einen einmalig ermittelten Referenzdruck (z.B. 1000 mBar) bezogen und multiplikativ korrigiert. Für z.B. 500 mBar Umgebungsdruck ist der Korrekturfaktor "zwei". Das Gerät funktioniert also auf der Zugspitze ebenso wie am Toten Meer. Auch wetterbedingte Luftdruckschwankungen verfälschen das Meßergebnis nicht.

Durch geeignete Wahl eines stabilisierten Arbeitspunktes ist gewährleistet, daß die Feuchtigkeit der Atemluft in der Meßkammer nicht kondensiert und den Strahlengang stört. Das hat den Vorteil, daß sowohl laminar fließende als auch unbeeugte Gase gemessen werden können. Man kann direkt in das (auswechselbare) Mundstück blasen oder Atemluft aus einem Luftballon etc. verwenden. Der bei bisher üblichen Meßgeräten übliche Aufwand für eine Pumpe zur Erzielung eines gleichmäßigen Volumenstroms entfällt.



pCO₂-Messgerät zur Erkennung der Zeit des Eisprungs

Der gesamte schaltungstechnische Aufwand konnte äußerst gering gehalten werden, so daß einige wenige handelsübliche Operations-Verstärker, ein AD-Wandler, nebst etlichen Transistoren, Dioden, Widerständen, Kondensatoren und der Ansteuerung einer leicht ablesbaren LCD-Ziffernanzeige in SMD-Technik in einem Gehäuse von der Größe einer Zigaretenschachtel leicht untergebracht werden können. Erfahrungen mit etwa voll funktionsfähige Prototypen á ca 1800DM zeigten im klinischen Versuch Zuverlässigkeit, ausreichende Genauigkeit, Langzeitstabilität und leichte Bedienbarkeit. In der Serienfertigung werden Endverbraucherpreise je Gerät unter 300DM, in der Massenfertigung sogar unter 100DM kalkuliert.

Masse inkl. Akku ca 210 Gramm,
Länge 115mm
Breite ca. 65 mm
Höhe ca. 30mm
Ziffernhöhe für Ablesung ca 15mm (LCD)

Kleiner Helfer bei der Familienplanung



NEU!

Jeder Monat
natürlich
und
gesund



So sicher wie die Pille —
aber ganz ohne Chemie

Wann kann Frau schwanger werden ?

Auf die Natur können wir uns verlassen, wenn wir sie genau genug kennen. Wir brauchen uns ihre Angebote nur nutzbar zu machen. Unzählige Frauen nehmen die Pille. Ein massiver Eingriff in das zyklische Körpergeschehen. Auch andere Mittel haben ihre Risiken und Nebenwirkungen. Es geht auch anders. Besser!

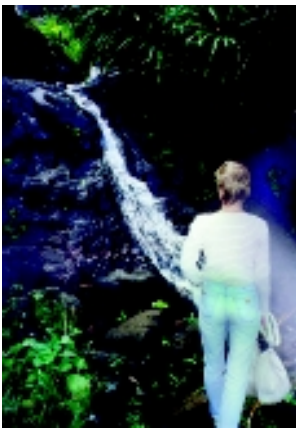
Kein unnötiges Risiko

Mit dem hier vorgestellten Meßgerät kann zuverlässig der Tag des Eisprungs bestimmt werden. Frau weiß dadurch um ihre fruchtbaren und unfruchtbaren Tage. Es wird die Zusammensetzung der Luft beim Ausatmen geprüft. Ähnlich wie bei der altbekannten Methode mit allmorgendlicher Temperaturmessung gibt es dabei einen typischen Monatszyklus.

Die Änderung bei der Atemluft-Messung ist jedoch schon zwei Tage vor dem **Temperatursprung** deutlich erkennbar. Es ist auch nicht mehr erforderlich, jeden Tag den Wecker zu stellen, um auch wirklich die Basal-Temperatur zu erfassen. Die Messungen können irgendwann im Laufe des Tages erfolgen und beliebig oft wiederholt werden. Es gibt kein, Verbrauchsmaterial, keine teuren Teststreifen, die immer neu nachgekauft werden müßten. Dank wiederaufladbarem Akku (oder wahlweise einer Batterie) ist

das Gerät auch unterwegs betriebsbereit. Für die Anwendung in der 3. Welt, wo Steckdosen und Batterien nicht vorhanden oder unbezahlbar sein können, wäre eine Version mit Handkurbel und einer Art Fahrraddynamo möglich. **Das sind deutliche Pluspunkte.**

Mädchen und Frauen im gebärfähigen Alter steht somit eine natürliche Methode der Empfängnisverhütung zur Verfügung, die einen gesunden, ursprünglichen Umgang mit Sexualität fördert.



Eine preiswerte Alternative

Die Atemluft-Methode hat eine Revolution auf dem Gebiet der Geburten-Kontrolle eingeleitet. Im Blick auf die **Kosten** für Maßnahmen zur Geburtenkontrolle liegt sie deutlich **im unteren Bereich der Vergleichs-Skala.**

Sowas begrüßt sogar der Papst

In ethisch-moralischer Hinsicht haben religiös gebundene Menschen keine Probleme zu erwarten. Niemand spielt Lieber Gott, nichts stört die Harmonie der Schöpfung, nichts den **natürlichen Ablauf** der Körperfunktionen, nichts muß in Körperöffnungen eingeführt werden – kein Fremdkörper und keine chemisch-biologischen Stoffe. ... Herz, was willst Du noch mehr?



Die Meinung des Arztes

Prof. Dr. Ludwig Wildt, Leiter der Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin (Erlangen) bringt diese Methode in der klinischen Praxis zur Geltung. Testreihen beweisen, da eine kostengünstige und wissenschaftlich fundierte Beurteilung des Fruchtbarkeitszyklus und die Ermittlung des Zeitpunkts der höchsten Empfängniswahrscheinlichkeit nunmehr auf einfachste Weise möglich ist. Diese bahnbrechende Entwicklung trägt zum einen ihren Teil dazu bei, Familienglück durch Zuwachs zu vermehren und andererseits ungewollte Schwangerschaften gar nicht erst entstehen zu lassen. **Eine zukunftsreiche Innovation, die seit 1997 – bisher vergeblich – eine Vertriebsorganisation sucht.**

Fortschrittliche Technik ohne Nebenwirkungen

Endlich gibt es eine Untersuchungs-Methode, die in der medizinischen Praxis ebenso hilfreich ist, wie im für den Hausgebrauch. Neuartige Technologie ermöglicht es, Analysetechnik in einem handlichen Gerät unterzubringen, die noch vor 40 Jahren ein ganzes Laboratorium erforderte.

Ungewollte Kinderlosigkeit?

Paare haben die ideale Voraussetzung, sich von Anfang an und bewusst auf einen neuen Erdenbürger einzustellen. Die Atemluft-Methode ist besonders dann hilfreich, wenn trotz körperlicher Gesundheit ein noch unerfüllter Kinderwunsch besteht. Oft



entscheidet der richtige Zeitpunkt über den Eintritt der ersehnten Schwangerschaft. Auf einfache, zuverlässige Weise, ohne Blutabnahme oder Urinprobe, weiß Frau sofort Bescheid und kann die ganze Zeitspanne der empfänglichen Tage **über ihre Chance nutzen.**



© September 2001

Michel Präzisions-Prüftechnik
Karl-Hermann-Flach-Str.32
D-61440 Oberursel
<http://www.elwo.net>