

# Zuverlässige Hormondiagnostik aus Speichel



von Dr. Wolfgang Ziemann

**1. Einleitung:** Traditionell werden die Hormonkonzentrationen aus Blut bzw. Serum oder Plasma bestimmt. Diese Konzentrationsbestimmungen sind die Basis für weitreichende therapeutische Konsequenzen bei den unterschiedlichen pathologischen Zuständen. In Anbetracht der Störanfälligkeit dieser Blutanalytik hat IBL-Hamburg jetzt als Alternative eine Methode entwickelt, die anstelle von Blut den wesentlich einfacher zu handhabenden Speichel verwendet. Eine glaubwürdige Speichelanalytik ist nur bei kleinen Hormonen möglich, deren Konzentration im Speichel ein zuverlässiges Maß für die Hormonaktivität darstellt. Dies ist in idealer Weise der Fall bei den Steroidhormonen wie Cortisol, Testosteron, Progesteron und Estradiol.

**2. Die hormonelle Wirkung:** Steroidhormone sind im Blut zu über 90% an Bindungsproteine gebunden und stellen in dieser Form eine Art biologisches Reservoir dar. Weniger als 10% der Konzentration liegt in der freien Form vor. Nur diese freie Fraktion ist ein Maß für die Hormonaktivität. Mit der herkömmlichen Blutanalytik kann nur die gesamte Hormonkonzentration, z.B. bei den Steroidhormonen bestimmt werden. Diese Gesamtkonzentration korreliert nur beim gesunden Menschen halbwegs zuverlässig mit der Hormonaktivität.

Vorzuziehen wäre in jedem Fall eine Bestimmung der freien (ungebundenen) Hormone. Glücklicherweise stehen die freien Hormone im Blut im Gleichgewicht mit der Hormonkonzentration im Speichel. Daher kann man durch eine Speichelanalyse leicht und zuverlässig die tatsächliche aktuelle Hormonaktivität bestimmen. Dies ist im Blut nur mit großen Einschränkungen (wenn überhaupt) möglich.

**3. Die Zeitabhängigkeit der Hormonaktivität:** Die Konzentration und damit die Aktivität vieler Steroidhormone ist zumindest indirekt an die Hypophysenaktivität gekoppelt. Daher unterliegen sie auch ähnlichen zeitlichen Schwankungen. Es gehört inzwischen zu den gesicherten Erkenntnissen in der Endokrinologie, dass auch die exakteste Einzelbestimmung zumindest bei einigen Steroiden ein reines Zufallsergebnis bringt. Ein repräsentatives Ergebnis ist nur bei einer Mischprobe zu erwarten. Dies ist besonders auffällig bei der Progesteronbestimmung der Frau, aber auch bei den anderen Steroiden ist dies (wenn auch in geringerem Umfang) nachgewiesen worden. Es ist offensichtlich, dass eine derartige Mischprobe in idealer Weise bei Speichelmessungen ermöglicht wird. Bei Blutproben ist dies nur mit einer erheblichen Belastung des Patienten

machbar.

**4. Probleme beim Probensammeln:** Ein ganz wesentlicher Unterschied zwischen Blut- und Speichelproben besteht in der stark unterschiedlichen Proteinkonzentration. Die sehr geringe Proteinkonzentration in Speichelproben bewirkt eine auffällige Tendenz z.B. der Steroide zur Adsorption an Plastikmaterialien. Dies ist wiederum besonders auffällig bei hydrophoben Steroiden, wie z.B. Progesteron. Daher scheiden viele Plastikmaterialien von vorneherein zum Probensammeln aus. Das ideale Sammelgefäß für Speichelproben besteht aus Glas. Sammelgefäße aus Polyäthylen dagegen sind völlig unbrauchbar, werden aber immer noch von verschiedenen Labors verwendet.

**5. Blutspuren im Speichel:** Selbst geringste Blutspuren in Speichelproben müssen unbedingt vermieden werden. Auch unsichtbare Blutspuren können die Messungen im Speichel verfälschen, da die Hormonkonzentrationen im Blut bis zum 100fachen höher sind. Unter ungünstigen Bedingungen kommt hier auch der Faktor von 1000 und mehr in Betracht. Eine saubere Analytik ist ohne Berücksichtigung auch der unsichtbaren Blutkontaminationen nur schwer möglich. Daher ist jetzt bei IBL-Hamburg ein Speichelsammelgefäß mit integriertem Indikator für diese Blutkon-

taminationen in Entwicklung. Notfalls muß die Blutkontamination mit einem separatem Test bestimmt werden.

**6. Ausblick:** Unter Berücksichtigung der oben genannten Fehlerquellen steht zukünftig mit der Speicheldiagnostik eine sehr zuverlässige Analysenmethode zur Verfügung, die der herkömmlichen Blutanalytik weit überlegen ist. Mit einer sauberen Speichelanalytik wie oben beschrieben wird es möglich sein, eine zuverlässige Bestimmung der Hormonaktivität im Routinelabor durchzuführen. Wegen der Verwendung von Speichel als leicht zugängliches Probenmaterial steht einer breiten Anwendung dieser Analytik bei hoher Aussagefähigkeit selbst den interessierten Laien zur Verfügung. Eine Pro-

bennahme für diese ohnehin überlegene Analytik ist völlig schmerzfrei, kann vom Laien selbst durchgeführt werden, und erlaubt daher eine Überprüfung der Hormonaktivitäten in allen Lebenssituationen. Damit ist diese Hormonanalytik auch problemlos zugänglich für Berufsgruppen wie Heilpraktiker, Apotheker, Alternativmediziner und natürlich auch direkt für die interessierten Laien. Die dazugehörigen hochempfindlichen Testbestecke werden zur Zeit bei IBL-Hamburg entwickelt und können in jedem Routinelabor angewendet werden. Bisher wurden Testbestecke für die Bestimmung von Cortisol, Progesteron und Testosteron entwickelt. In der Entwicklung befinden sich zur Zeit entsprechende Bestecke für Estradiol, DHEA und Melatonin.

**Vorteile der Bestimmung der freien Steroidhormone in Saliva:**

- Direkte Messung der biologisch aktiven, freien **Hormonfraktion**
- Einfache Probensammlung ohne **Stress** (wichtig bei Kindern).
- Möglichkeit, **mehrere Proben am Tag** zu sammeln, um ein Tagesprofil zu erstellen.
- Bestimmung eines Mittelwertes aus mehreren Proben um einen „**wahren**“ **Hormonspiegel** bei starker diurnaler (täglicher) Fluktuation zu erhalten.
- Möglichkeit, Proben zu Zeitpunkten zu erhalten, bei denen eine Blutabnahme schwierig ist (z. B. **während sportlicher Belastung**)
- Probensammlung von Probanden ohne **medizinische Hilfe** in Verbindung mit bestimmten Streßergebnissen (Psychologie)

**Bitte fordern Sie unsere speziellen Sammelgefäße für die Speichelanalytik an:**



**IMMUNO-BIOLOGICAL LABORATORIES**  
 Flughafenstr. 52 A, D-22335 Hamburg, Phone: + 49-(0)40-53 28 91-0, Fax: -11  
 E-Mail: [IBL@IBL-HAMBURG.COM](mailto:IBL@IBL-HAMBURG.COM)  
[WWW.SALIVADIAGNOSTICS.DE](http://WWW.SALIVADIAGNOSTICS.DE)

Ihr kompetenter Partner für die **Saliva Diagnostik**