

**Labormedizin**

Diagnostische Hämatologie

Rechtsanwalt Simon Bergmann  
Schertz Bergmann Rechtsanwälte  
Kurfürstendamm 53  
10707 Berlin

Petersgraben 4  
CH-4031 Basel  
Telefon +41 61 265 25 25  
Telefax +41 61 265 44 50  
Direktwahl +41 61 265 42 77

Basel, 2. März 2010  
AT/cv

Prof. Dr. med. André Tichelli  
Abteilungsleiter  
Atichelli@uhbs.ch

**Betr.: Ihre Klientin Claudia Pechstein**

Sehr geehrter Herr Rechtsanwalt Bergmann

Gerne komme ich Ihrem Ersuchen nach, Stellung aus Sicht des Hämatologen zu den vier Gutachten der Sachverständigen Weimann, Schrezenmeier, Heimpel und Gassmann in Bezug zu dem angeblichen Doping-Fall von Frau Claudia Pechstein zu nehmen.

Kurz zu meinem Curriculum: Ich bin Professor der Universität Basel in der Schweiz und bin seit 1991 Leiter der Diagnostischen Hämatologie (Hämatologie Labor). Dabei bin ich verantwortlich für die gesamte Diagnostik der hämatologischen Erkrankungen für das Universitätsspital Basel. Zurzeit bin ich Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Hämatologie (SGH) und Mitglied der American Society of Hematology (ASH) und Vorstandsmitglied der European Group for Blood and Marrow Transplantation (EBMT). Aus Sicht der Labormedizin war ich Mitglied des Vorstandes der FAMH (Schweizerischer Verband der Leiter Medizinisch-Analytischer Laboratorien) und der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW), Kommission Weiterbildung zum Laborleiter. Weitere Details zu mein Curriculum sowie eine Auflistung meiner wissenschaftlichen Fachbeiträge können Sie aus meinen Beilagen entnehmen.

Ich wurde von Ihnen gebeten die vorliegenden Gutachten der oben genannten Sachverständigen zu bewerten, und insbesondere auch Stellung zu nehmen zu den neuen Parametern, dem HS-Screening Index und dem Retikulozyten/IRF Quotient, die Dr. Andreas Weimann in seinem Bericht erklärt und bei Frau Claudia Pechstein untersucht hat. Diese neuen Parameter stehen heute Dank der automatisierten Retikulozytenbestimmung zur Verfügung und sind eine wertvolle Unterstützung in der Diagnostik der hereditären Sphärozytose.

Alle vier Gutachten belegen, dass die immer wieder auffälligen Retikulozytenwerte nicht einfach auf eine gesteigerte Erythrozytenproduktion durch Doping zurückzuführen sind. Gegen die Hypothese eines Retikulozytenanstieges durch Blutdoping sprechen insbesondere die wiederholt erhöhten MCHC-Werte. Wie von den Gutachtern hervorgehoben sind abnorme MCHC entweder auf einen Analysenfehler zurückzuführen oder Ausdruck einer Anomalie der Erythrozytenmembran. Die über längere Zeit wiederholt hohen MCHC-Werte, bestimmt an verschiedenen Geräten und in unterschiedlichen Laboratorien, sprechen eindeutig für eine nennenswerte Erythrozytenanomalie und gegen einen Analysenfehler. Das MCHC wie allgemein die Erythrozytenindizes eines Individuums sind im Verlauf extrem stabil und zuverlässig, wenn nicht ein neuer klinischer Zustand auftritt. Deshalb müssen in diesem Fall die wiederholt erhöhten MCHC-Werte zusammen mit den erhöhten Retikulozyten interpretiert werden. Diese Konstellation ist nicht durch den Gebrauch von „*Erythropoiesis-Stimulating Agents*“ (ESA) erklärbar. Eine Behandlung mit ESA könnte

**Abteilungsleiter** Prof. Dr. med. André Tichelli **Leitende Biomedizinische Analytikerin** Heike Huxol-Büche

**Sekretariat** Direktwahl +41 61 265 42 77

[www.labormedizin-uhbs.ch](http://www.labormedizin-uhbs.ch)

Zertifiziert nach GLP (OECD)

allenfalls wegen einem funktionellen Eisenmangel eine Hypochromie (niedriges MCHC) verursachen. Hingegen wird typischerweise eine erhöhtes MCHC bei einer Membranerkrankung der Erythrozyten vom Typ hereditäre Sphärozytose gefunden. In der Hämatologie wird ein hohes MCHC (>35g/dl) als Screeningtest einer hereditären Sphärozytose empfohlen (Wintrobe's Clinical Hematology, Twelfth Edition, P. Gallagher and B. Glader).

Milde, praktisch asymptotische Formen einer hereditären Sphärozytose sind keine Seltenheit. In dieser Situation sind nur diskrete Blutbildveränderungen zu finden, unter anderem eine leicht erhöhte Retikulozytenzahl, einzelne Sphärozyten bei der mikroskopischen Analyse und ein erhöhtes MCHC. Im Normalfall werden Patienten mit so diskreten Veränderungen nicht weiter abgeklärt, da eine milde asymptotischer Form einer hereditären Sphärozytose nicht von klinischer Relevanz ist. Normale Befunde für osmotische Resistenz schliessen die Diagnose einer hereditären Sphärozytose nicht aus.

Im Untersuchungsbericht vom 10.2.2010 bestätigt Dr. Weimann die erhöhten MCHC-Werte und legt neue diagnostische Methoden vor, die bis anhin nicht für die Diagnostik einer erythrozytären Erkrankungen zur Verfügung standen und heute die Hypothese einer hereditären Sphärozytose erhärten können. Es sind der HS-Screening Index basierend auf der Ratio [%MicroR/%HypoHe] und der Retikulozyten/IRF-Quotient. Beide Quotienten waren bei Frau Claudia Pechstein wiederholt anormal erhöht, wie sie bei einer hereditären Sphärozytose aber nicht bei einer Retikulozytose nach ESA-Verabreichung zu finden sind.

Die Ratio [%MicroR/%HypoHe] erlaubt eine Quantifizierung der Mikrosphärozyten, definiert als zu kleine Erythrozyten mit verhältnismässig hohem Hämoglobingehalt. Diese Mikrosphärozyten sind das morphologische Merkmal der hereditären Sphärozytose. Eine hohe Ratio wird bei Sphärozytose beobachtet. Bei einer ESA-induzierter Retikulozytose weisen die Erythrozyten eine normale Grösse und einen normalen Hämoglobingehalt auf; allenfalls können die Erythrozyten hypochrom sein (%Hypo erhöht).

Die IRF (Immature Reticulocyte Fraction) ist ein Mass des Retikulozytenreifungszustandes. Bei einer Retikulozytose mit Ausschwemmung junger Retikulozyten in das periphere Blut, sind beide Werte, Retikulozytenzahl und IRF erhöht. Der [Retikulozyten /IRF]- Quotient bleibt deshalb unverändert. Bei einer Retikulozytose durch Doping ist deshalb kein erhöhter Quotient zu erwarten, da die erhöhte Retikulozytenzahl parallel mit einem erhöhten IRF einhergeht. Ein Anstieg des [Retikulozyten /IRF]-Quotienten ist eine ausserordentliche Situation und spricht gemäss den von Dr. Weimann zitierten Arbeiten für das Vorliegen einer Membranopathie der Erythrozyten.

Die mir vorgelegten Gutachten wurden sehr sachlich und sorgfältig geschrieben und sind wissenschaftlich bestens begründet. Ich kann mich der Meinung der Sachkundigen anschliessen, dass mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eine Blutabnormalität im Sinne einer hereditären Membranopathie vorliegt, am ehesten einer abortiv-milden Form einer hereditären Sphärozytose. Diese Membranopathie kann durchaus die gesteigerten Retikulozyten erklären. Die abnormen Blutwerte des Vaters (hohe MCHC Werte) sind ein zusätzliches Argument für das Vorliegen einer hereditären Erkrankung bei Frau Claudia Pechstein. Die neuen Messdaten von Dr. Andreas Weimann sind insofern von Wichtigkeit, dass sie die Argumente der Gutachter eindeutig unterstützen. Die Aussage, dass Doping die einzige Erklärung für die hohe Retikulozytenzahl ist, ist in diesem Fall nicht standhaft.

Freundliche Grüsse

Prof. Dr. André Tichelli  
Leiter Diagnostische Hämatologie



Beilagen:  
Curriculum vitae  
Publikationsliste