

St. Marien-Krankenhaus Siegen gem. GmbH
Kampenstr. 51 · 57072 Siegen

Akademisches Lehrkrankenhaus

Chefarzt Prof. Dr. W. Gassmann

Telefon 0271 231-1302

Telefax 0271 231-1309

Mobil 0170 9035227

Siegen, 19/01/2010

Kommentare zum CAS-Urteil zum Fall Claudia Pechstein aus hämatologischer Sicht - Stand 20. Januar 2010

		Seite
1	Zusammenfassung	2
2	Einleitung	4
3	Retikulozyten bei der WM in Hamar 2009 und im Verlauf von 10 Jahren	4
4	Gibt es einen Zusammenhang zwischen Retikulozytenzahlen und der Höhe über dem Meeresspiegel	6
5	Hämatokrit- und Hämoglobinwerte im Verlauf von 10 Jahren	9
6	Blutparameter bei Europa- und Weltmeisterschaften und olympischen Spielen im Vergleich mit denen bei Weltcupveranstaltungen und unangemeldeten Trainingskontrollen	13
7	Blutparameter bei Europa- und Weltmeisterschaften und olympischen Spielen im Vergleich mit denen bei Weltcupveranstaltungen und unangemeldeten Trainingskontrollen	16
8	War Frau Pechstein bei Top-Ereignissen (EM, WM, Olympia) erfolgreicher, wenn sie hohe Hämoglobin- oder Retikulozytenwerte hatte?	19
9	Zur WM in Hamar 2009	20
10	Vom Gericht vergessene Fragen zur WM in Hamar	22
11	Zu Manipulationsmöglichkeiten bei den Blutparametern Retikulozytenzahl, Hämoglobinwert und Hämatokrit	24
12	Hinweise auf eine Blut-Anomalie im Sinne einer hereditären Sphärozytose (= abgekürzt HS = Kugelzellenanämie) sowie nachgewiesenes Asthma	26
13	Evidenzen gegen Epo-Doping	32
14	Keine Verschleierungstendenzen bei Frau Pechstein	33
15	Versäumnisse und fragwürdige Praktiken des Gerichts	34
16	Jagdfieber – oder Profilierungssucht? Wie konnten die ISU-Gutachter zu einer derart falschen Einschätzung der Pechstein-Befunde kommen?	35

1 Zusammenfassung

Der Internationale Sportgerichtshof - Court of Arbitration for Sport – hat Frau Claudia Pechstein wegen erhöhter Retikulozytenwerte bei der Weltmeisterschaft in Hamar 2009 des Dopings schuldig gesprochen. Das Urteil kann auf der Internetsite des Gerichts im Original nachgelesen werden.

Die Retikulozytenwerte von Frau Pechstein liegen bei fast allen Messungen seit dem Jahr 2000 oberhalb des in Lehrbüchern angegebenen Normbereiches, der oft nur bis 1.5% reicht. Die von der ISU angegebene Grenze von 2.4%, die auch von vielen Labors angegeben wird, wurde bei 13 Messungen überschritten. Besonders deutlich war dies bei der WM in Hamar im Februar 2009 der Fall mit 3.5% Retikulozyten. Werte über 3% sind bei Gesunden selten, kommen aber in Normwertstudien vor. Insofern ist der Dopingverdacht zunächst begründet.

Ich habe die Anti-Doping-Blutuntersuchungen der International Scating Union seit dem Jahr 2000 (siehe Tabellen dieses Kommentars) von Frau Pechstein ausgewertet und komme zu dem Schluss: Die erhöhten Retikulozytenwerte bei der WM in Hamar 2009 sind mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht Folge eines Dopings mit Erythropoetin. Argumente gegen Doping in dieser speziellen Situation sind insbesondere:

1. Die erhöhte Retikulozytenzahl hätte bei Epo-Doping auch vor der WM nachweisbar gewesen sein müssen insbesondere bei den Messungen am 30. und 31. Januar – sechs bzw. sieben Tage vor Beginn der WM.
2. Bei und nach der WM in Hamar hätte sich ein Anstieg von Hämoglobin- und Hämatokritwert zeigen müssen. Dies war auch bei einer sicherlich doch nicht angemeldeten Trainingskontrolle mit nur geringen Blutverdünnungsmöglichkeiten 14 Tage später nicht der Fall.

Argumente gegen Epo-Doping im allgemeinen über die gesamte 10-Jahres-Periode hinweg sind insbesondere:

1. Niemals war ein hoher Retikulozytenwert über der ISU-Grenze von 2.4% gefolgt von einem Hämoglobinanstieg größer als 0.5 g/dl. Der Hämoglobin-Mittelwert ist nach hohen Reti-Werten mit 14.3 g/dl sogar 0.3 g/dl niedriger als nach Standard-Retikulozytenwerten gewesen. Dies spricht für die Hämolyse-Hypothese.
2. Niemals ist vor hohen Hämoglobinwerten über 15 g/dl ein nach ISU-Kriterien erhöhter Retikulozytenwert gemessen worden. Auch hier ist der Trend anders herum mit 1.8% Retis vor höheren Hämoglobinwerten statt 2.0% vor niedrigeren Werten.
3. Bei den Top-Ereignissen wie Welt- und Europameisterschaften und Olympischen Spielen wurden exakt gleiche Blutwerte gefunden wie bei Weltcup-Veranstaltungen und bei unangemeldeten Trainingskontrollen.
4. Insbesondere findet sich bei Top-Ereignissen kein Epo-Off-Phänomen (niedrige Retikulozyten bei hohem Hämoglobinwert als Folge des zur Meisterschaft hin wegen der Dopingtests pausierten Epos).
5. Die Höhe der Blutwerte Hämoglobin und Hämatokrit sprechen gegen Blut-Doping. Seit dem Jahr 2000 wurden unmittelbar vor und während Europa- und Weltmeisterschaften sowie Olympischen Spielen insgesamt 37 Blutkontrollen

durchgeführt. Der mittlere Hämoglobinwert lag bei diesen Messungen bei 14.6 g/dl und entspricht ziemlich genau dem Mittelwert für Frauen in Normwertstudien. Für Normwertfragen kann Dr. Thomas Nebe, Onkologikum Frankfurt befragt werden. Der Wert ist 1.9 g/dl von der Sperrgrenze von 16.5 g/dl entfernt. Epo-Doper streben naturgemäß nicht den Mittelwert an sondern wollen eine „Optimierung“ des Hämoglobinwertes nahe unter der Sperrgrenze.

6. Mit dem zweiten Parameter Hämatokritwert lag Frau Pechstein bei den Top-Ereignissen meist in der unteren Hälfte des Normbereiches für Frauen (36-48%).

Das Gericht hat den Sachverhalt nicht objektiv ermittelt. Entlastende Fakten wurden in der Urteilsbegründung unerwähnt gelassen.

1. Einige Fakten wurden als Folge von Manipulationen erklärt, ohne konkret festzustellen, wie die Manipulation an einem konkreten Tag z.B. am 7. Februar 2009 in Hamar hätte erfolgt sein können.
2. Andere Fakten wie die nach ISU-Kriterien nicht auffälligen Retikulozytenwerte eine Woche vor der WM wurden nicht erwähnt. Zu diesem Zeitpunkt hätten die Retis bei Epo-Doping besonders hoch sein müssen, jedenfalls höher als in Hamar.
3. Das Gericht hat nicht die Frage erörtert, welches Epo-Dopingmuster mit den vorliegenden Blutdaten bei der WM in Hamar vereinbar ist, insbesondere auch angesichts der nach ISU-Regeln normalen Werte Ende Januar und den hohen beim Wettbewerb.
4. Es wurde nicht erläutert, wie man ganz konkret über 10 Jahre hinweg Hämoglobin- und Hämatokritwerte durch Blutverdünnung manipulieren kann angesichts auch unangemeldeter Trainingskontrollen.
5. Es hat in seiner Feststellung 187 die Fakten verfälschend und irreführend dargestellt.
6. Die Frage der Retikulozytenzahl bei asthmatischer Erkrankung wurde vom Gericht nicht erörtert. Fachärzte für Lungenkrankheiten wurde offenbar nicht konsultiert. Eine Literatur-Recherche zu dieser Problematik wurde nicht durchgeführt.

Für die fast manipulativ zu nennende Arbeit des Gerichts scheint insbesondere der Gutachter Prof. Dr. d'Onofrio von der Katholischen Universität zu Rom verantwortlich zu sein. Wenn die CAS-Feststellung 187 und das Nicht-Erwähnen der Retikulozytenzahlen in der Woche vor der WM in Hamar im wesentlichen auf ihn zurückgehen, hat er sich nicht nur für Gutachtertätigkeit bei Dopingverfahren disqualifiziert, dann hat er auch das Ansehen der Katholischen Universität zu Rom beschädigt. Ich würde dies zutiefst bedauern. Wenn er diese beiden für kritischsten/manipulativsten Punkte nicht zu verantworten hat, soll er sich davon distanzieren. Ich hoffe, es handelt es sich nur um ein Missverständnis.

Die Retikulozytenmessung bleibt sicher ein wichtiges Instrument der Doping-Fahndung; sie ist insbesondere für Kontrollen in der Trainingsphase wichtig. Wenn ein Athlet zu diesem Zeitpunkt relativ niedrige Hämatokritwerte aber hohe Retikulozytenwerte hat und der Hämatokrit zum Wettbewerb bei dann schon wieder normalisierten Retikulozytenzahlen steigt, besteht ein sehr starker Dopingverdacht. Dies war bei Frau Pechstein niemals der Fall.

2 Einleitung

Retikulozyten sind junge rote Blutkörperchen (Erythrozyten), die innerhalb von vier Tagen zu Erythrozyten reifen. Davon verbleiben sie in der Regel drei Tage am Ort ihrer Entstehung im Knochenmark, dann wandern sie ins Blut aus. Dort dauert ihre komplette Ausreifung noch 24 Stunden. Sie sind damit ein sehr empfindlicher Parameter der Produktionskapazität roter Blutkörperchen. Bei Stress z.B. durch Blutverlust können sie auch vorzeitig nach einem oder zwei Tagen ins Blut auswandern und sind dann dort dementsprechend länger als Retikulozyten nachweisbar. Dieses Phänomen kann die gemessene Zahl problemlos verdoppeln. Diese Gegebenheiten erklären den oft schnellen Anstieg der Retikulozytenzahl, die schnelle Ausreifung erklärt den oft schnellen Abfall.

Ihr Anteil an der Gesamtmasse der roten Blutkörperchen liegt für Gesunde über 0.5%. Die Obergrenze wird unterschiedlich angegeben. Niedrigste angegebene Obergrenze ist 1.4% nach dem Lehrbuch von Prof. Thomas „Labor und Medizin“. Viele Labors geben Normbereiche bis 2.5% an bei Messung an dem Gerät, das die Dopingkontrolleure verwenden. Für Zwecke der Sportkontrollen wurde ein Grenzwert von 2.4% festgelegt.

Bei Frau Pechstein fallen doping-verdächtige Retikulozytenzahlen auf. Demgegenüber sind Hämoglobin- und Hämatokritwerte der gleichen Zeit so niedrig, dass Epo-Doping oder eine andere Form des Blutdopings sehr unwahrscheinlich erscheint. Angesichts dieser Diskrepanz wurde das Urteil und die Urteilsbegründung des CAS zur Dopingsperre von Claudia Pechstein zusammen mit den Original-Blutwerten angesehen, die von der ISU (International Scating Union) erhoben wurden.

Um Missverständnisse zu vermeiden, sei vermerkt, ich bin nicht der im Urteil erwähnte „Professor Dr. Max Gassmann“.

3 Retikulozyten bei der WM in Hamar und im Verlauf von 10 Jahren

Zentrale belastende Tatsache sind erhöhte Retikulozytenwerte während des gesamten Beobachtungszeitraumes insbesondere während der WM in Hamar in 2009. Damals lag der Retikulozytenanteil bei 3.5%. Ein ähnlich hoher Wert wurde auch am 17.11.2007 mit 3.8% festgestellt. Seit dem Jahr 2000 wurde der Retikulozytenwert von Frau Pechstein mehr als 80 Mal oberhalb des Lehrbuch-Normbereiches von 1.4 % gemessen. Oberhalb der von der ISU angegebenen Normbereichsgrenze von 2.4% hatte Frau Pechstein vor der WM in Hamar bereits 10 Mal gelegen.

Die Tatsache der sehr auffälligen Retikulozytenwerte wurde vom CAS in seinem Urteil umfassend, sehr detailliert und sorgfältig dargestellt. Es wurden auch viele mögliche doping-unabhängige Ursachen der Retikulozytenvermehrung diskutiert, nicht jedoch die Frage, welchen Einfluss das bei Frau Pechstein bekannte Asthma haben kann. Einzelne der CAS-Feststellungen bedürfen der Diskussion.

CAS-Feststellungen

Die in dieser Schrift dargestellten Texte mit dem Hinweis CAS-Feststellung sind Originalzitate aus dem vorliegenden CAS-Urteil.

- CAS-Feststellung 8 *„Die ISU ist der Auffassung, dass die „normalen“ Retikulozytenwerte innerhalb des Bereichs von 0,4-2,4% liegen; einige Blutscreeningergebnisse der Athletin zeigten jedoch Retikulozytenwerte deutlich über dem Wert von 2,4% gefolgt von einem abrupten Rückgang.“*
- CAS-Feststellung 181 *„Das Schiedsgericht hält fest, dass der durchschnittliche Retikulozytenwert der Athletin aus den genannten siebzehn Tests 2,10% beträgt, was recht hoch (und nach Angaben der Sachverständigen der Beschwerdegegnerin an sich äußerst verdächtig ist, wenn man bedenkt, dass bei manchen Labors der obere Referenzwert 2,0% ist) aber immer noch innerhalb eines relativ normalen Bereichs ist. Der höchste Wert der siebzehn Tests ist 2,84% (am 24. Januar 2008, während des Hamar-Weltcups dieser Saison); der niedrigste Wert 1,27% (am 6. Dezember 2007, während des Heerenveen -Weltcups dieser Saison).“*
- Kommentar zu 181** Der durchschnittliche Retikulozytenwert von 2.1% von Claudia Pechstein wird vom Gericht auch ohne die Hamar-Werte für „äußerst doping-verdächtig“ gehalten. Nach der CAS-Feststellung 172 haben auch andere Sportler so hohe mittlere Retikulozytenzahlen. Nach dem offiziellen Text müssen einzelne sogar noch höhere mittlere Reti-Zahlen haben. Diese Sportler müssen dann nach den Kriterien des CAS auch als doping-verdächtig eingestuft werden. Wie viele Eisschnell-Läufer sind dann nach CAS-Kriterien „äußerst verdächtig“.
- CAS-Feststellung 174 *„Die inter-individuelle Abnormalität eines relativen Retikulozytenwerts von ca. 3,5% wird durch die neuere wissenschaftliche Literatur bestätigt, die automatisierte Messmethoden zugrunde legt (d. h. moderne Geräte, wie das Advia, nutzt, da das veraltete manuelle Verfahren, bei dem die in einem Mikroskop sichtbaren Retikulozyten gezählt werden, deutlich ungenauer war). In einem vor kurzem veröffentlichten Artikel von Prof. Banfi, einer anerkannten Autorität auf diesem Gebiet, heißt es, dass „Retikulozytenkonzentrationen von <0,4% bzw. >2,6% bei der allgemeinen Bevölkerung und auch bei Sportlern als abnormale Werte interpretiert werden können“ (G. BANFI, Reticulocytes in Sports Medicine, in Sports Med, 2008, 38:3, 1-24).“*
- CAS-Feststellung 183 *„Unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Beweisaufnahme ist das Schiedsgericht zu der Überzeugung gelangt, dass die im Februar 2009 in Hamar ermittelten Werte der Athletin (3,49%, 3,54% und 3,38%) selbst im Vergleich zu ihren eigenen Retikulozytenwerten abnormal sind. In Anbetracht der, auf der von Prof. Banfi auf diesem Gebiet betriebenen Forschung beruhenden, Tatsache, dass „die kritische Differenz (eine Differenz, die sich aus der analytischen und biologischen, intra-individuellen Varianz berechnet, die höher als die physiologisch erwartbare Varianz und durch externe Faktoren bedingt ist) für die Retikulozytendaten rechnerisch zwischen 24,1% und 36,1% liegt“ (Zitat aus dem 2008 veröffentlichten, in Abs. 174 oben genannten Werk von Prof. Banfi in der Expertise von Prof. d’Onofrio vom 25. Mai 2009), liegen die Retikulozytenwerte von 3,49%, 3,54% und 3,38% ausgehend vom bei 2,10% liegenden Mittelwert der Athletin mit Sicherheit über dem Maximalwert der kritischen Differenz von 36,1% (der eine akzeptablen Höchstwert von 2,85% mit sich bringen würde).“*

CAS-Feststellung 69

„Die ISU betont..... Die Werte der Athletin zeigen ohnehin deutlich, dass sie nicht an einer Blutkrankheit leidet. **Eine Blutkrankheit wäre möglicherweise für konstant sehr hohe bzw. sehr niedrige Werte verantwortlich; die erheblichen Schwankungen des Retikulozytenwerts im Profil der Athletin lassen sich jedoch nicht durch eine Blutkrankheit erklären**“.

Kommentar

Die Hervorhebung in CAS-Feststellung 69 durch Fettdruck wurde von mir vorgenommen. Hier ist man als Arzt versucht, hämisch zu werden. Die Gutachter kennen sogar Laborwertverläufe von unbekanntem Erkrankungen oder unbekanntem genetischen Konstellationen. Gratulation, ich beneide die Kompetenz. Entschuldigung für die Häme! Aber ergebnisoffene Ermittlungsarbeit sieht anders aus.

Zusammenfassung

Aus dem hier Zusammengefassten ergibt sich, dass die Retikulozytenwerte von Frau Pechstein in den letzten 10 Jahren oft erhöht waren. Dies gilt insbesondere für die WM 2009 in Hamar und für den 17. November 2007. Daraus ergibt sich primär ein gravierender Verdacht auf Epo-Doping. Bei zusätzlicher Betrachtung der Retikulozytenwerte eine Woche vor der WM hingegen wird der Verdacht sehr stark relativiert.

Eine zweifelsfreie angeborene die erhöhten Retikulozytenzahlen erklärende Anomalie ist nach meinem Kenntnisstand bislang nicht nachgewiesen, obwohl die Konstellation mit oft erhöhtem MCHC-Wert und oft erniedrigtem Haptoglobinspiegel bei Retikulozytose für eine leichte kompensierte hämolytische Konstellation sprechen. Ob die Retikulozytenzahl mit dem bekannten Asthma in Verbindung steht, ist ungeklärt (siehe unten: „Zu möglichen Erkrankungen oder medizinischen Anomalien von Frau Pechstein“).

4 Gibt es einen Zusammenhang zwischen Retikulozytenzahlen und der Höhe über dem Meeresspiegel

Es wäre prinzipiell logisch, wenn die Retikulozytenzahl mit größerer Höhe und somit dünnerer Luft steigen würde, insbesondere in den ersten Wochen nach der Ankunft. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie es bei Frau Pechstein war. Die Retikulozytenzahl ist bei Messungen in größerer Höhe über 1000 m nur ganz gering erhöht. Unter 1000 m liegt der Mittelwert bei 2.0% Retis, über 1000 m bei 2.2%. Nicht beachtet ist bei dieser Aufstellung die Frage, wie weit die Sportlerin sich vor der Messung in der Höhe aufgehalten hat. Es kann sicher nicht davon ausgegangen werden, dass die Reti-Zahl 24 Stunden nach Ankunft schon gestiegen ist.

Andererseits sind einige Messungen im Flachland sicherlich auch unmittelbar nach einem Höhenttraining erfolgt und müssten an sich in der „Höhengruppe“ notiert werden. Darüber liegen (mir) jedoch keine Informationen vor.

Meist wurde in der Höhe nur eine Untersuchung durchgeführt. Bei drei Gelegenheiten findet sich eine Wiederholung der Blutuntersuchung nach wenigen Tagen. Bei den Olympischen Spielen in Salt Lake City ist die Retikulozytenzahl konstant geblieben. Bei zwei weiteren Gelegenheiten findet sich ein Anstieg von 1.9 auf 2.3% in 2006 und von 2.9 auf 3.8% im November 2007.

Dies könnte darauf hindeuten, dass Frau Pechstein ganz besonders empfindlich auf Höhenexposition reagiert. Die Datenbasis für eine solche Feststellung ist jedoch so dünn, dass sie nur als Spekulation klassifiziert werden kann.

	Blutwerte in Abhängigkeit von der Höhe über dem Meeresspiegel					
	Messungen unter 1000 m			Messungen über 1000 m		
	Hämo	Häma	Retis	Hämo	Häma	Retis
	globin	tokrit		globin	tokrit	
	g/dl	%	%	g/dl	%	%
Normal	12-16	36-48		12-16	36-48	
		37-45			37-45	
Grenzwerte	16.5	46	2,4	16.5	46	2,4
04.02.2000	15.3	43	2.3			
05.02.2000	15.0	41	1.7			
06.02.2000	15.3	42	1.8			
03.03.2000	15.1	43	2.2			
04.03.2000	14.7	42	2.2			
06.03.2000	14.8	42	2.2			
01.02.2001	14.4	41	1.5			
02.02.2001	14.6	41	1.6			
08.03.2001				14.0	39	1.6
09.11.2001	14.7	44	2.4			
10.11.2001	15.0	42	2.5			
22.11.2001				13.9	40	2.3
06.02.2002				14.4	40	2.1
10.02.2002				14.4	40	2.0
19.02.2002				14.3	40	2.0
22.02.2002				14.4	40	2.1
07.03.2002	14.7	41	1.9			
09.03.2002	14.6	40	2.0			
10.03.2002	14.4	40	2.0			
08.11.2002	15.5	42	1.6			
09.11.2002	14.7	40	1.6			
10.11.2002	14.5	40	1.6			
22.11.2002	13.9	40	1.5			
23.11.2002	14.6	42	1.7			
02.01.2003	14.9	44	1.7			
05.01.2003	14.5	43	1.3			
02.02.2003	15.2	40	1.6			
07.02.2003	15.0	42	1.8			
08.02.2003	13.9	38	2.0			
09.02.2003	14.0	40	2.1			
06.03.2003	13.9	41	1.3			

07.03.2003	14.1	40	1.9			
12.03.2003	13.9	38	2.6			
24.09.2003	14.7	40	2.1			
05.11.2003	14.2	37	2.2			
07.11.2003	14.9	42	1.6			
20.11.2003	14.4	42	2.4			
22.11.2003	14.6	42	2.6			
06.01.2004	14.9	40	1.6			
06.02.2004	16.5	45	1.0			
09.02.2004	13.8	39	1.2			
26.02.2004	14.7	43	2.3			
29.02.2004	14.3	41	2.3			
09.09.2004	14.4	40	1.7			
20.09.2004	14.1	39	1.9			
13.10.2004	14.1	38	1.7			
05.11.2004	14.9	40	2.3			
12.11.2004	14.4	41	1.1			
26.11.2004	14.5	41	2.7			
06.01.2005	14.6	40	1.5			
09.01.2005	14.3	40	1.9			
02.03.2005	15.4	43	1.9			
06.07.2005	15.4	42	1.4			
24.08.2005	14.3	40	2.5			
18.11.2005				13.8	39	1.9
26.11.2005	14.6	39	2.8			
08.12.2005	13.7	38	2.4			
13.01.2006	14.4	41	1.7			
15.01.2006	14.4	40	1.8			
11.02.2006	14.3	39	2.2			
23.02.2006	14.8	42	1.9			
04.03.2006	13.7	39	1.0			
17.03.2006				15.0	43	1.9
19.03.2006				15.0	43	2.3
09.11.2006	15.2	43	1.0			
14.12.2006	13.9	38	2.1			
11.01.2007				15.1	43	2.0
02.02.2007	15.1	39	1.4			
04.02.2007	14.3	38	1.3			
01.03.2007				16.1	46	2.3
19.07.2007	14.6	41	1.3			
20.10.2007	14.7	40	1.9			
15.11.2007				14.1	42	2.9
17.11.2007				14.4	43	3.8
24.11.2007	14.9	40	2.2			
06.12.2007	14.5	42	1.3			
07.12.2007	14.7	42	1.3			
24.01.2008	14.6	42	2.8			
08.02.2008	13.9	39	2.3			
21.02.2008	14.7	43	2.0			
23.02.2008	14.5	41	1.6			
05.03.2008	14.3	40	2.7			
17.09.2008	14.5	40	2.0			
21.10.2008	14.9	42	2.4			

13.11.2008	13.9	40	2.1			
18.12.2008	15.3	44	2.2			
08.01.2009	13.9	39	1.7			
10.01.2009	14.3	40	2.2			
11.01.2009	13.9	39	2.0			
30.01.2009	14.5	41	2.4			
31.01.2009	14.1	39	2.2			
06.02.2009	14.6	41	3.5			
07.02.2009	13.8	39	3.5			
07.02.2009	13.7	37	3.4			
18.02.2009	14.7	39	1.4			
Mittelwerte	14.5	40.6	2.0		14.5	41.4
					2.2	

5 Hämatokrit- und Hämoglobinwerte im Verlauf von 10 Jahren

Fast alle Ärzte, denen die Blutwerte von Frau Pechstein vorgelegt werden, sagen, wer solche Hämoglobin- und Hämatokritwerte hat wie Frau Pechstein, hat nicht mit Epo gedopt. Naturgemäß verwundern dabei die Reti-Zahlen.

Das Wort Retikulozyt wird im Urteil 80-mal allein oder in zusammengesetzten Wörtern verwendet. Dies ist völlig adäquat. Das Wort „Hämoglobin und die entsprechenden zusammengesetzten Wörter habe ich 24 mal gefunden, wenn man Wörter wie Hämoglobinopathie o.ä. mitzählt. Das Wort „Hämatokrit“ oder seine Abwandlungen wie „Hämatokritwert“ kommen auf 63 Seiten des CAS-Urteils nur acht Mal vor.

Es fällt somit auf, dass der Zentralaspekt des Dopings beim CAS-Verfahren nur eine untergeordnete Rolle gespielt hat. Ziel aller Formen des Blut-Dopings ist naturgemäß, die Hämoglobinmasse des Blutes gemessen über Hämoglobin oder Hämatokrit zu erhöhen. Folgende acht Stellen, in denen das Wort Hämatokrit vorkommt, habe ich gefunden.

CAS-Feststellung 7

CAS-Feststellung 10

CAS-Feststellung 52

CAS-Feststellung 69

CAS-Feststellung 158 *Das Wort „Hämatokrit“ kommt zwei Mal vor.*

CAS-Feststellung 167

CAS-Feststellung 187 *Dies ist die einzige Stelle des Urteils, an der wirklich konkrete Hämoglobin- oder Hämatokrit-Zahlenwerte genannt sind. Wörtlicher Text:*

„Was die Hämoglobinwerte anbelangt, so zeigt der überzeugende Sachverständigenbeweis von Prof. d’Onofrio, dass die Hämoglobinwerte recht konstant sein können, wenn mäßig hohe rEPO-Dosen gegeben werden. Prof. d’Onofrio bezieht sich dabei auf die – durch die Forschung von Robinson et al. (2006) später bestätigte – Forschungsarbeit von Audran et al. (zitiert in Abs. 185 oben) mit freiwilligen Probanden, denen rEPO verabreicht wurde, wobei sich zeigte, dass die

Retikulozyten-Werte erheblich anstiegen, wohingegen die Änderungen des Hämoglobinwerts (um maximal 10%) recht gering ausfielen; das Änderungsmuster war dem beim Blut der Athletin festgestellten Muster sehr ähnlich bzw. lag unter diesem Muster. Beispielsweise veränderte sich der Hämoglobinwert der Athletin von 13,9 am 13. November 2006 zu 15,3 am 18. Dezember 2006(+10%), von 14,3 am 4. Februar 2007 zu 16,1 am 1. März 2007 (+12,5%), von 13,9 am 14. Dezember 2006 zu 15,1 am 11. Januar 2007 (+8,6%). Prof. d'Onofrio verwies auch auf ein von Prof. Damsgaard veröffentlichtes Experiment zur Eigenbluttransfusion, bei dem nach der Reinfusion der Hämoglobinwert lediglich um 8% anstieg. Aufgrund dessen ist das Gericht der Ansicht, dass die Abwesenheit erhöhter Hämoglobinwerte keinen Einfluss auf das Vorhandensein abnormaler Retikulozyten-Werte hat.“

Kommentar zu 187

Mit den Hämoglobinwert-Verläufen soll der Verdacht auf Epo-Doping zusätzlich untermauert werden. Daher ist es erforderlich die drei Hämoglobinwert-Anstiege genau anzusehen und sie in den zeitlichen Zusammenhang zu stellen. Das Gericht schreibt wörtlich: „**Beispielsweise** veränderte sich der Hämoglobinwert der Athletin“ Durch das Wort „beispielsweise“ wird der Eindruck erweckt, es gebe noch mehr vergleichbare Situationen; es sei aber einfach zu viel Aufwand jede einzelne Situation im Detail darzustellen. Sehen wir uns also die „Beispiel“-Situationen einmal genau an.

Fall 1

Europameisterschaft Collabo: Zitat: „Beispielsweise veränderte sich der Hämoglobinwert der Athletin von 13,9 am 14. Dezember 2006 zu 15,1 am 11. Januar 2007 (+8,6%)“.

Normwerte nach Lehrbuch Labor und Medizin von Lothar Thomas 7. Auflage 2008					
	Hämo- Globin	Hämato- krit	Retikulo- Zyten		
	g/dl	Prozent	Prozent		
Normal- bereich	12-16	36-48	0,5-1,4	Advia 120	
Grenzwerte	16.5	46	2,4	Für Athleten	Grenzwerte Verband
09.11.2006	15.2	43	1.0		
14.12.2006	13.9	38	2.1	<i>Trainingskontrolle</i>	
11.01.2007	15.1	43	2.0	EM Collabo	
02.02.2007	15.1	39	1.4		

nur die grau unterlegten Tage wurden vom Gericht zitiert

Zunächst fällt bei Berücksichtigung auch des letzten vorherigen ISU-Wertes vom November 2006 auf, dass der Hämoglobinwert nicht vom Dezember bis Januar gestiegen ist sondern am 14. Dezember auffällig niedrig war. Aus der Sicht des neutralen Betrachters stellt sich die Frage, weshalb der Wert vom November nicht in die Begutachtung aufgenommen wurde. Für die objektive Beurteilung ist die Erwähnung dieses Wertes unerlässlich. Hat das Gericht vielleicht den Hämoglobinwert vom November übersehen? Oder hat es ihn bewusst verschwiegen?

Fall 2

Weltcuprennen 2007. Zitat: „Beispielsweise veränderte sich der Hämoglobinwert der Athletin von 14,3 am 4. Februar 2007 zu 16,1 am 1. März 2007 (+12,5%).“

Normwerte nach Lehrbuch Labor und Medizin von Lothar Thomas 7. Auflage 2008					
	Hämo- Globin	Hämato- krit	Retikulo- zyten		
	g/dl	Prozent	Prozent		
Normal- bereich	12-16	36-48	0,5-1,4	Advia 120	
Grenzwerte	16.5	46	2,4	Für Athleten	Grenzwerte Verband
02.02.2007	15.1	39	1.4		
04.02.2007	14.3	38	1.3		
01.03.2007	16.1	46	2.3		
19.07.2007	14.6	41	1.3		

*nur die grau unterlegten Tage wurden vom Gericht zitiert

Hier fallen wiederum einige Dinge auf. Im Urteil werden der 4.2.2007 mit denen vom 1.3.2007 verglichen. Das Gericht wollte offenbar einen möglichst großen Anstieg des Hämoglobinwertes „nachweisen“. Das Weglassen der Werte vom 2.2.2007 lässt weitere Zweifel an der Objektivität des Gerichts aufkommen.

Zusätzlich stellt sich die Frage, warum die Athletin sich wegen eines Weltcuprennens dopen sollte – wenn es bei Olympischen Spielen schon keinen Hinweis auf Blutdoping gibt.

Fall 3

Weltcuprennen und Trainingskontrolle in 2008 sowie EM Januar 2009. Zitat: „Beispielsweise veränderte sich der Hämoglobinwert der Athletin von 13,9 am 13. November 2008 zu 15,3 am 18. Dezember 2008(+10%).“

Normwerte nach Lehrbuch Labor und Medizin von Lothar Thomas 7. Auflage 2008					
	Hämo- Globin	Hämato- krit	Retikulo- zyten		
	g/dl	Prozent	Prozent		
Normal- bereich	12-16	36-48	0,5-1,4	Advia 120	
Grenzwerte	16.5	46	2,4	Sonderbereich Athleten	Grenzwerte Verband
21.10.2008	14.9	42	2.4		
13.11.2008	13.9	40	2.1		
18.12.2008	15.3	44	2.2		
08.01.2009	13.9	39	1.7	Europameisterschaft	

*nur die grau unterlegten Tage wurden vom Gericht zitiert

Auch hier fällt auf, dass der Hämoglobinwert nicht vom November bis Dezember gestiegen ist, sondern dass er am 13. November auffällig niedrig war. Auch der dritte vom Gericht angegebene Hämoglobin-Anstieg lässt sich bei genauer Betrachtung nicht halten. Damit steht fest, dass das Gericht Laborwerte mit voller Absicht weggelassen hat, um eine offenbar als unzureichend angesehene Beweislage zu „optimieren“. Es hat offenbar gehofft, niemand würde diese Manipulation bemerken. Ehrliches Bemühen eines Gerichts, die Wahrheit zu finden, ist nicht einmal im Ansatz zu erkennen.

Zusätzlich muss man die Beobachtungsperiode unter dem Aspekt der bevorstehenden Europameisterschaft sehen. Frau Pechstein ist dort mit einem Hämoglobinwert in der unteren Hälfte des Normalbereiches und einem Hämatokritwert im unteren Grenzbereich angekommen.

Das Gericht hat drei Hämoglobinanstiege größer als 1 g/dl aufgeführt und diese Hämoglobinsprünge mit der Attributierung „beispielsweise“ gekennzeichnet. Dies lässt darauf schließen, dass es noch weitere sprunghafte Anstiege des Hämoglobinwertes gegeben hat. In der beiliegenden Tabelle kann dies überprüft werden. Folgende Hämoglobinsprünge größer als 1 g/dl konnten außerdem noch gefunden werden:

Hb-Anstieg 4	10.03.2002: Hämoglobin 14.4 g/dl	08.11.2002: 15.5 g/dl
Hb-Anstieg 5	06.01.2004: Hämoglobin 14.9 g/dl	06.02.2004: 16.5 g/dl
Hb-Anstieg 6	09.01.2005: Hämoglobin 14.3 g/dl	02.03.2005: 15.4 g/dl
Hb-Anstieg 7	04.03.2006: Hämoglobin 13.7 g/dl	17.03.2006: 15.0 g/dl

Diese Laborwertanstiege lassen sich in der beiliegenden Tabelle nachvollziehen.

Bei Nr. 4 liegen 7 Monate zwischen den Untersuchungen.

Nr. 5 ist der dramatischste Anstieg. Allerdings lag der Hämoglobinwert drei Tage später wieder deutlich niedriger mit 13.8 g/dl bei einer Wettkampfkontrolle. Entsprechende niedrige Werte fanden sich bei zwei Kontrollen Ende Februar.

Drei Erklärungsmöglichkeiten für Anstieg Nr. 5 sind denkbar. Möglichkeit 1 wäre Epo-Doping zwischen beiden Blutuntersuchungen. Zur Verdeckung des Dopings hätte Frau Pechstein dann nach dem ersten hohen Hämoglobinwert Blut abgelassen („Aderlass“), so dass wenige Tage später wieder niedrige Hämoglobinwerte erreicht wurden. Doping-Kontrollure haben keine Möglichkeit einen solchen Aderlass zur Verdeckung des Dopings zu entdecken. Möglichkeit 2 ist, dass die Messung am 6. Februar ein falsches Ergebnis erbracht hat. Als Arzt weiß man, dass Fehlbestimmungen von Blutwerten zwar selten sind, jedoch immer wieder vorkommen. Möglichkeit 3 ist eine besonders starker

Flüssigkeitsverlust zuvor durch beispielsweise Magen-Darm-Infekt oder Training ohne Trinken.

Nr. 6 ist ein grenzwertig Fall.

Bei Nr. 7 war der „Startwert“ vom 4.3.2006 besonders niedrig; eine Woche vorher hatte er noch bei 14.8 g/dl gelegen.

Fazit Hb-Anstiege

In 10 Jahren gab es einen für mich verdächtig aussehenden Hämoglobinanstieg: Anstieg Nr. 5.

Allerdings kann es bei 90 Messungen auch mal einen Laborfehler geben. Die Dopingkontrolleure müssten bei solchen verdächtig aussehenden Anstiegen sofort reagieren und eine sofortige Kontrolle noch am gleichen Tag fordern mit Chaperon-Begleitung, so dass der Sportler keine Möglichkeiten zur Verdeckung eines eventuellen Dopings hat.

**6 Verlauf der Hämoglobinwerte nach Retizahlen über 2.4%
und
Höhe der Retiwerte vor Hämoglobinwerten über 15 g/dl**

Frage1 :

Steigt der Hämoglobinwert nach überhöhten Retikulozytenwerten (Siehe auch Anhang 1)

Eine wichtige Frage ist, ob der Hämoglobinwert steigt, wenn die Retikulozytenzahl besonders hoch ist. Wenn Epo-Doping die Erhöhung der Retikulozytenzahl über die ISU-Grenzen verursacht hat, muss der Hämoglobinwert um z.B. 1 g/dl und mehr steigen.

Tabelle: Episoden mit erhöhten Retikulozytenzahlen oberhalb der ISU-Grenze von 2.4%. Steigt der Hämoglobinwert nach hohen Retikulozytenzahlen: Nein, er ist tendenziell niedriger.

Episode		Retikulozyten Prozent	Hämoglobin g/dl
Nr 1	10.11.2001	2.5	15.0
	22.11.2001		13.9
Nr 2	12.03.2003	2.6	13.9
			Keine Werte
Nr 3	22.11.2003	2.6	14.6
			Keine Werte
Nr 4	26.11.2004	2.7	14.5
	06.01.2005		14.6

Nr 5	24.08.2005	2.5	14.3
			Keine Werte
Nr 6	26.11.2005	2.8	14.6
	08.12.2005		13.7
Nr 7	17.11.2007	3.8	14.4
	24.11.2007		14.9
	06.12.2007		14.5
	07.12.2007		14.7
Nr 8	24.01.2008	2.8	14.6
	08.02.2008		13.9
Nr 9	05.03.2008	2.7	14.3
			Keine Werte
Nr 10	06.02.2009	3.5	14.6
	18.02.2009		14.7

In den zehn von der ISU dokumentierten Jahren gab es insgesamt 10 Situationen mit Retikulozytenwerten oberhalb des ISU-Grenzwertes von 2.4%.

Der mittlere Hämoglobinwert lag innerhalb der nächsten vier Wochen nach auffälligen Reti-Werten mit 14.3 g/dl niedriger als in allen anderen Situationen (14.6 g/dl). Gleiches gilt für den Hämatokrit.

Wenn der Hämoglobinwert innerhalb eines Monats nach hohen Retikulozytenzahlen tendenziell etwas niedriger ist, passt dies keinesfalls zur Doping-Hypothese. Vielmehr ist diese Situation verdächtig für eine subklinische normalerweise nicht auffallende hämolytische Konstellation.

Frage 2:

Findet man vor den höchsten Hämoglobinwerten der Sportlerin höhere Retikulozytenzahlen? (Siehe auch Anhang 2)

Wenn die höchsten Hämoglobinwerte der Sportlerin Ausdruck von Doping wären, müssten die Retikulozytenzahlen in der Zeit davor besonders hoch sein. Dies ist nicht der Fall: Sie liegen im Bereich zwischen 1.3 und 2.1%, der Mittelwert beträgt 1.8% und ist damit niedriger als in anderen Situationen (2.0%).

Tabelle: Episoden mit Hämoglobinwerten über 15 g/dl (ISU-Grenze 16.5 gdl). Sind die Retikulozytenzahlen in den 4 Wochen vorher auffällig hoch? Nein, sie sind es nicht; sie sind tendenziell niedriger als vor Hämoglobinwerten unter 15 g/dl.

Episode		Retikulozyten Prozent	Hämoglobin g/dl
		Keine Werte vorher	
Nr 1	04.02.2000	15.3	
	05.02.2000		1.7
	06.02.2000		1.8
Nr 2	03.03.2000	15.1	
		Keine Werte vorher	
Nr 3	08.11.2002	15.5	
	05.01.2003		1.3
Nr 4	02.02.2003	15.2	
	06.01.2004		1.6
Nr 5	06.02.2004	16.5	
		Keine Werte vorher	
Nr 6	02.03.2005	15.4	
		Keine Werte vorher	
Nr 7	06.07.2005	15.4	
		Keine Werte vorher	
Nr 8	09.11.2006	15.2	
	14.12.2006		2.1
Nr 9	11.01.2007	15.1	
	11.01.2007		2
Nr 10	02.02.2007	15.1	
	04.02.2007		1.3
Nr 11	01.03.2007	16.1	
	13.11.2008		2.1
Nr 12	18.12.2008	15.3	

7 Blutparameter bei Europa- und Weltmeisterschaften und bei olympischen Spielen im Vergleich zu denen bei Weltcup-Veranstaltungen und unangemeldeten Trainingskontrollen

Frage: Sind die Blutwerte bei Welt- und Europameisterschaften sowie bei Olympischen Spielen anders als bei Weltcup-Veranstaltungen und bei unangemeldeten Trainingskontrollen.

Antwort Nein. Es ist somit keinerlei Tendenz zu erkennen, mittels Doping bei den Top-Ereignissen „bessere“ Blutwerte und damit eine bessere Leistungsfähigkeit zu haben.

Es gibt auch keinen Retikulozytenabfall bei den Top-Ereignissen, wie es bei Epo-Dopern regelmäßig zu beobachten ist, die vor den Wettbewerben die Epo-Gabe stoppen, um dem direkten Epo-Nachweis zu entgehen. Unter dem Doping-Aspekt wäre das Pechstein-Blutparameter-Bild einzig vereinbar mit dem eines Athleten der ganz regelmäßig Woche für Woche, bzw. fast Tag für Tag Epo spritzt auch bei den Top-Ereignissen. – oder es hat kein Doping stattgefunden.

Quartale Zusätzlich ist es sinnvoll, die Blutwerte quartalsmäßig zu betrachten. Blutwerte aus dem zweiten Quartal gibt es nicht. In den übrigen drei Quartalen lag der mittlere Hämoglobinwert bei 14.5 bzw. 14.6 g/dl. Die mittlere Retikulozytenzahl der Quartale wurde mit 2.0% (1. Quartal), 1.8% (3. Q.) und 2.1% (4. Q) bestimmt (bei allerdings nur sehr wenige Messungen im dritten Quartal. Die mittleren Hämatokritwerte lagen zwischen 40.3 und 40.8%.

Auflistung der offiziellen Blutwerte der ISU													
	Top-Ereignisse				Weltcup-Veranstaltungen				Unangemeldete Trainingskontrollen				
	Hämo- globin g/dl	Häma Tokrit %	Retis %	MCHC	Hämo- globin g/dl	Häma tokrit %	Retis %	MCHC	Hämo- globin g/dl	Häma tokrit %	Retis %	MCHC	
Grenzen	16.5	46	2,4		16.5	46	2,4		16.5	46	2,4		
04.02.2000	15.3	43.0	2.3	35.6									
05.02.2000	15.0	41.0	1.7	36.6									
06.02.2000	15.3	42.0	1.8	36.4									
03.03.2000	15.1	43.0	2.2	35.1									
04.03.2000	14.7	42.0	2.2	34.9									
06.03.2000	14.8	42.0	2.2	35.2									
01.02.2001					14.4	41.0	1.5	35.2					
02.02.2001					14.6	41.0	1.6	35.6					
08.03.2001	14.0	39.0	1.6	35.9									

09.11.2001					14.7	44.0	2.4	33.4				
10.11.2001					15.0	42.0	2.5	35.6				
22.11.2001					13.9	40.0	2.3	34.8				
06.02.2002	14.4	40.0	2.1	36.0								
10.02.2002	14.4	40.0	2.0	36.0								
19.02.2002	14.3	40.0	2.0	35.8								
22.02.2002	14.4	40.0	2.1	36.0								
07.03.2002					14.7	41.0	1.9	35.9				
09.03.2002					14.6	40.0	2.0	36.5				
10.03.2002					14.4	40.0	2.0	35.9				
08.11.2002					15.5	42.0	1.6	36.9				
09.11.2002					14.7	40.0	1.6	36.8				
10.11.2002					14.5	40.0	1.6	36.3				
22.11.2002					13.9	40.0	1.5	34.7				
23.11.2002					14.6	42.0	1.7	34.7				
02.01.2003	14.9	44.0	1.7	33.9								
05.01.2003	14.5	43.0	1.3	33.8								
02.02.2003									15.2	40.0	1.6	38.1
07.02.2003	15.0	42.0	1.8	35.7								
08.02.2003	13.9	38.0	2.0	36.4								
09.02.2003	14.0	40.0	2.1	35.0								
06.03.2003					13.9	41.0	1.3	34.0				
07.03.2003					14.1	40.0	1.9	35.3				
12.03.2003									13.9	38.0	2.6	36.5
24.09.2003									14.7	40.0	2.1	36.8
05.11.2003									14.2	37.0	2.2	38.5
07.11.2003					14.9	42.0	1.6	35.5				
20.11.2003					14.4	42.0	2.4	34.2				
22.11.2003					14.6	42.0	2.6	34.7				
06.01.2004	14.9	40.0	1.6	37.3								
06.02.2004	16.5	45.0	1.0	36.7								
09.02.2004	13.8	39.0	1.2	35.4								
26.02.2004					14.7	43.0	2.3	34.1				
29.02.2004					14.3	41.0	2.3	34.8				
09.09.2004									14.4	40.0	1.7	36.0
20.09.2004									14.1	39.0	1.9	36.2
13.10.2004									14.1	38.0	1.7	37.1
05.11.2004									14.9	40.0	2.3	37.3
12.11.2004					14.4	41.0	1.1	35.1				
26.11.2004					14.5	41.0	2.7	35.4				
06.01.2005	14.6	40.0	1.5	36.5								
09.01.2005	14.3	40.0	1.9	35.8								
02.03.2005	15.4	43.0	1.9	35.8								
06.07.2005									15.4	42.0	1.4	36.7
24.08.2005									14.3	40.0	2.5	35.8
18.11.2005					13.8	39.0	1.9	35.4				
26.11.2005									14.6	39.0	2.8	37.4
08.12.2005					13.7	38.0	2.4	36.1				
13.01.2006	14.4	41.0	1.7	35.1								
15.01.2006	14.4	40.0	1.8	36.0								
11.02.2006	14.3	39.0	2.2	36.7								
23.02.2006	14.8	42.0	1.9	35.2								
04.03.2006					13.7	39.0	1.0	35.1				

17.03.2006	15.0	43.0	1.9	34.9								
19.03.2006	15.0	43.0	2.3	34.9								
09.11.2006					15.2	43.0	1.0	35.3				
14.12.2006									13.9	38.0	2.1	36.6
11.01.2007	15.1	43.0	2.0	35.1								
02.02.2007					15.1	39.0	1.4	38.7				
04.02.2007					14.3	38.0	1.3	37.6				
01.03.2007					16.1	46	2.3	35				
19.07.2007	14.6	41.0	1.3	35.6					14.6	41.0	1.3	35.6
20.10.2007	14.7	40.0	1.9	36.8					14.7	40.0	1.9	36.8
15.11.2007					14.1	42.0	2.9	33.6				
17.11.2007					14.4	43.0	3.8	33.5				
24.11.2007									14.9	40.0	2.2	37.3
06.12.2007					14.5	42.0	1.3	34.5				
07.12.2007					14.7	42.0	1.3	35.0				
24.01.2008					14.6	42.0	2.8	34.8				
08.02.2008	13.9	39.0	2.3	35.6								
21.02.2008					14.7	43.0	2.0	34.2				
23.02.2008					14.5	41.0	1.6	35.4				
05.03.2008	14.3	40.0	2.7	35.8								
17.09.2008									14.5	40.0	2.0	36.3
21.10.2008									14.9	42.0	2.4	35.5
13.11.2008					13.9	40.0	2.1	34.8				
18.12.2008									15.3	44.0	2.2	34.8
08.01.2009	13.9	39.0	1.7	35.6								
10.01.2009	14.3	40.0	2.2	35.8								
11.01.2009	13.9	39.0	2.0	35.6								
30.01.2009					14.5	41.0	2.4	35.4				
31.01.2009					14.1	39.0	2.2	36.2				
06.02.2009	14.6	41.0	3.5	35.6								
07.02.2009	13.8	39.0	3.5	35.4								
07.02.2009	13.7	37.0	3.4	37.0								
18.02.2009									14.7	39.0	1.4	37.7
Mittel	14.6	40.8	2.0	35.7	14.5	40.9	2.0	35.5	14.6	39.8	2.0	36.7

8 War Frau Pechstein bei Top-Ereignissen (EM, WM, Olympia) erfolgreicher, wenn sie hohe Hämoglobin- oder Retikulozytenwerte hatte?

Voraussetzung

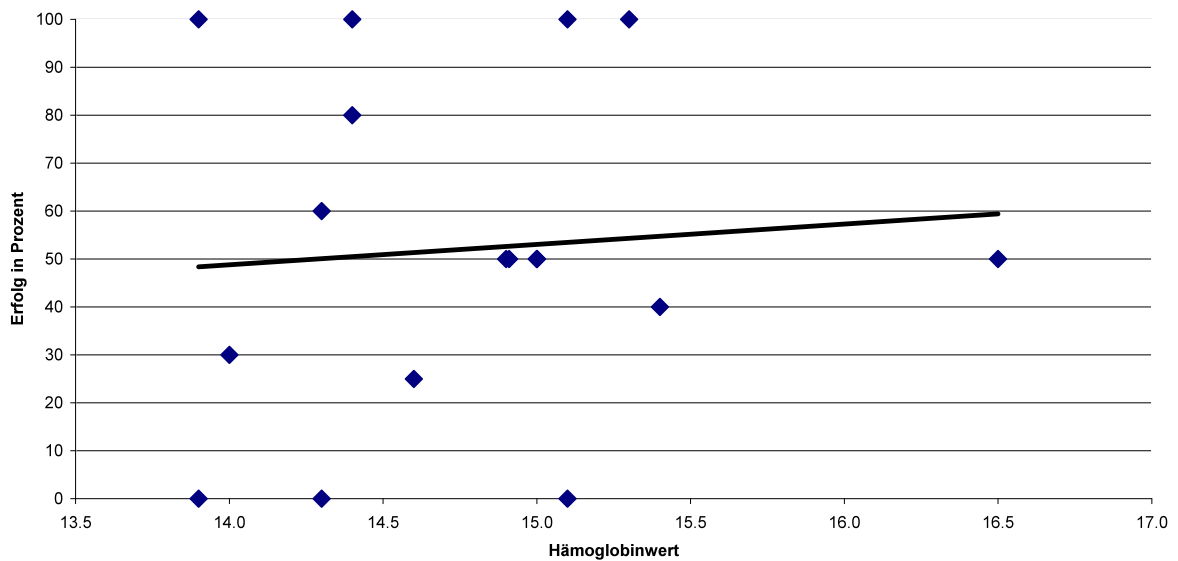
Frau Pechstein hat nach den Daten der Doping-Kontrollere seit dem Jahr 2000 Hämoglobinwerte zwischen 13.7 g/dl und 16.5 g/dl aufgewiesen. Es stellt sich die Frage, ob sie bei Top-Ereignissen mit hohen Hämoglobinwerten besonders gute Ergebnisse erzielt hat. Gleiches gilt für die Retikulozytenzahlen, die von der ISU und höchsten Sportgericht CAS so besonders betont wurden. Als Basis für die Beurteilung wurden immer nur die Blutwerte genommen, die am Tag vor der Eröffnung gemessen wurden. Grund dafür war, dass dieser Messzeitpunkt für jedes Großereignis vorlag. Zweiter Grund war, dass die Nach-Wettkampf-Werte der folgenden Tage stark

streuen. Das liegt daran, dass bei einem Standard-Wettkampf der Hämoglobinwert sinkt, weil der Körper Wasser in die Blutbahnen einströmen lässt und so das Hämoglobin verdünnt. Trinkt der Athlet jedoch etwa zu wenig, steigt der Hämoglobinwert durch Austrocknung.

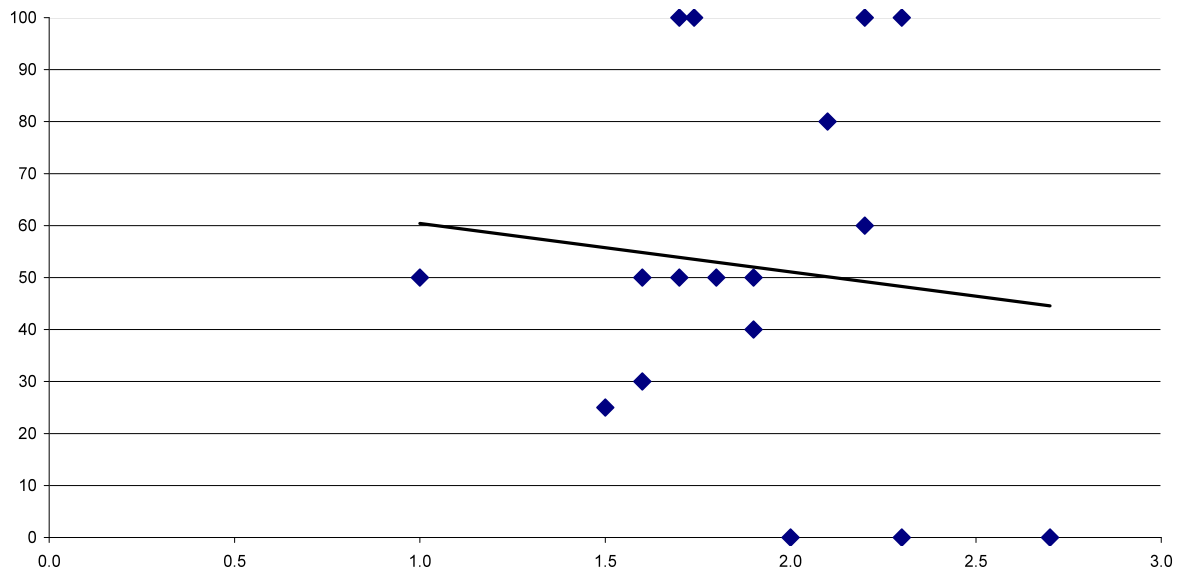
Definition

Erfolg wurde willkürlich folgendermaßen definiert: Als 100%-Erfolg wurde gewertet: Die Goldmedaille bei Mehrkampf Wettbewerben. Die Silbermedaille wurde als 50%-Erfolg gewertet, die Bronzemedaille als 25%-Erfolg. Für Einzelstrecken-Wettbewerben wurden davon ausgegangen, dass Frau Pechstein es als 100%-Erfolg wertet, wenn sie die 3000m- und 5000m-Strecken gewinnt und über 1500m zweite wird. Eine Goldmedaille über 5000m und eine Silbermedaille über 3000m würde dementsprechend als 60%-Erfolg gewertet (100% über 5000m, 50% über 3000m, Null über 1500m). Diese Erfolgsdefinition ist zugegeben maßlos, entspricht aber Frau Pechsteins Leistungsvermögen.

Erfolge in Abhängigkeit vom Hämoglobinwert -
als 100%-Erfolg wurde gewertet Gold bei Mehrkampf Wettbewerb, bei Einzelstrecken-
Wettbewerb Gold auf 3000 und 5000m und Silber bei 1500m



**Erfolge in Abhängigkeit von der Retikulozytenzahl -
als 100%-Erfolg wurde gewertet Gold bei Mehrkampf Wettbewerb, bei Einzelstrecken-
Wettbewerb Gold auf 3000 und 5000m und Silber bei 1500m**



Ergebnisse

Es wird kein Zusammenhang zwischen Hämoglobinwerten bei Top-Ereignissen und dem Erfolg sichtbar. Die besten Ergebnisse mit 100%-Erfolgsrate wurden mit Hämoglobinwerten von 13.9%, 14.4%, 15.1% und 15.3% erreicht. Entsprechendes gilt für die Retikulozytenwerte.

9 Zur Weltmeisterschaft in Hamar 2009

Zeitlicher Ablauf

Anfang Januar 2009 fand die Europameisterschaft in Heerenveen mit drei Blutbildkontrollen statt. Weitere Kontrollen fanden bei einer Weltcup-Veranstaltung am 30. und 31. Januar statt. Die WM-Kontrollen fanden am Tag vor Beginn der Wettbewerbe statt. Dabei wurde ein sehr hoher Retikulozytenwert von 3.5% festgestellt und bei Kontrollen am folgenden Tag unmittelbar nach einem 3000m-Rennen bestätigt.

Einige Tage später, am 18. Februar 2009, wurde der Athletin im Rahmen einer Trainings-Dopingkontrolle eine weitere Blutprobe entnommen, die einen Retikulozytenwert von 1.37% ergab.

Normwerte nach Lehrbuch Labor und Medizin von Lothar Thomas 7. Auflage 2008				
	Hämo- Globin	Hämato- krit	Retikulo- zyten	
	g/dl	Prozent	Prozent	
Normal- bereich	12-16	36-48	0,5-1,4	
Grenzwerte	16.5	46	2,4	Sonderbereich Athleten Grenzwerte Verband
08.01.2009	13.9	39	1.7	Europameisterschaft
10.01.2009	14.3	40	2.2	Europameisterschaft
11.01.2009	13.9	39	2.0	Europameisterschaft
30.01.2009	14.5	41	2.4	
31.01.2009	14.1	39	2.2	
06.02.2009	14.6	41	3.5	WM Hamar
07.02.2009	13.8	39	3.5	WM Hamar
07.02.2009	13.7	37	3.4	WM Hamar
18.02.2009	14.7	39	1.4	Trainingskontrolle

CAS-Feststellung 171

„Das Schiedsgericht hält fest, dass es einen breiten Konsens unter den Experten darüber gibt, dass Frau Pechsteins Retikulozyten-Werte um die 3,5% in inter-individueller Hinsicht (d. h. im Vergleich zur allgemeinen Bevölkerung in Europa und zu anderen Athleten) abnormal sind. Konkret auf Eisschnellläufer bezogen sagte Prof. Kuipers aus, dass die hohen Retikulozyten-Werte, die in Hamar 2009 gemessen wurden, viel höher als die höchsten Werte der anderen Eisschnellläufer waren, die am selben Wettkampf teilnahmen.“

CAS-Feststellung 177

„Daher ist das Schiedsgericht davon überzeugt, dass es sich bei den Retikulozyten-Werten von 3,49%, 3,54% und 3,38%, die die Athletin am 6. und 7. Februar 2009 in Hamar aufwies, in inter-individueller Hinsicht (d. h. im Vergleich sowohl zur allgemeinen Bevölkerung in Europa als auch zu anderen Elite-Eisschnellläufern) um abnormale Werte handelt.“

Kommentar

Ich stimme diesen Feststellungen zur Retikulozytenzahl zu. Was aber war mit Hämoglobin- und Hämatokritwerten bei der WM in Hamar. Während das Gericht die Retikulozytenzahl auf zwei Stellen hinter dem Komma angibt, werden Hämoglobin- und Hämatokritwerte nicht angegeben. Folgender Text findet sich zu diesen beiden Parametern im Urteil des Gerichts.

CAS-Feststellung 10

„Aufgrund dieses Ergebnisses entnahm die ISU der Athletin am Morgen und am Nachmittag des 7. Februar 2009 zwei weitere Röhrchen Blut. Der ermittelte Retikulozyten-Wert lag bei 3,54% bzw. 3,38%. Am selben Tag wurden die Athletin und die DESG von Prof. Dr. Harm Kuipers („Dr. Kuipers“), dem Medizinischen Berater der ISU, darüber informiert, dass die Retikulozyten-Werte „abnormal“ sind. Obwohl der Hämoglobin- und der Hämatokritwert keinen Anlass für ein Startverbot gaben, teilte die DESG mit, dass Frau Pechstein nicht am Rennen des nächsten Tages teilnehmen werde.“

Kommentar

Das Gericht geht in seinem Urteil lediglich beiläufig auf Hämoglobin- und Hämatokritwerte ein. Es kann sich nur zu einer indirekten Formulierung entschließen. „..... Obwohl der Hämoglobin- und der Hämatokritwert keinen Anlass für ein Startverbot“ gaben,“(CAS-Feststellung 10).

Warum benutzt das Gericht diese Formulierung und warum gibt es nicht die konkreten Werte an, die zur Entlastung der Athletin herangezogen werden könnten. Ein Gericht, das belastende Tatsachen bis ins letzte Detail bis zur zweiten Stelle hinter dem Komma (bei den Retikulozyten) aufführt, die entlastenden Tatsachen aber nur ganz vage darstellt, macht sich unglaubwürdig.

Die Hämatokritwerte wurden zwischen 37% und 41% bestimmt, der Hämoglobingehalt zwischen 13.7 und 14.6 g/dl. Die Hämoglobinwerte liegen mitten im Normbereich, die des Hämatokrits in der unteren Hälfte, wie obige Tabelle zeigt.

10 Vom Gericht vergessene Fragen zu Hamar

Folgende Fragen zu den Blutwerten im Zusammenhang mit der WM in Hamar hat das Gericht nach der vorliegenden Urteilsbegründung weder gestellt noch sich selbst beantwortet.

Frage 1: Dopingziel Warum dopt sich ein Athlet auf einen Hämatokritwert von 41%, warum nicht auf 45%.

Wenn man Doping betreibt, strebt man doch sicher höhere, „bessere“ Werte an, bis zur Sperrgrenze von 46% ist noch viel Luft. Beim Hämoglobinwert ist der Effekt nicht so ausgeprägt aber dennoch deutlich. Aus den vorliegenden Laborergebnissen ist nicht zu erkennen, dass sich Frau Pechstein dicht an die Sperrgrenze herangedopt hat.

Frage 2: Hb-Anstieg Wo ist der Anstieg des Hämoglobinwertes oder des Hämatokrits?

Wenn Frau Pechstein bis kurz vor der WM in Hamar mit Epo gedopt hätte, hätten Hämoglobin und Hämatokrit bis zur WM und danach steigen müssen. Die Vergrößerung der Blutmenge zwangsläufig verbunden mit Hb- und Reti-Anstieg ist ja schließlich das Ziel des Epo-Dopings. Deshalb werden die Parameter sinnvollerweise kontrolliert. Selbstverständlich hätte Frau Pechstein den entsprechenden Anstieg nach der WM durch Ablassen von Blut verhindern können. Genauso selbstverständlich hätte keinerlei Anlass bestanden, den Anstieg vor der WM durch Aderlass zu verhindern. Sie war ja weit von den Hb- und Hämatokrit-Grenzwerten der ISU entfernt.

Frage 3: Retizahl Warum sind die Retikulozyten bei Frau Pechstein vor der WM in Hamar nicht erhöht zum Beispiel am 8. Januar, am 10. Januar, am

11. Januar, am 30. Januar und am 31. Januar 2009 (siehe obige Tabelle).

Das Gericht hat an anderer Stelle detailliert dargelegt und mit Literaturzitate untermauert, wie der Verlauf der Retikulozytenzahl bei Epo-Doping ist.

Hier sei auf die im CAS-Urteil zitierte Originalpublikation verwiesen mit dem Titel: „Pharmacokinetics and pharmacodynamics of recombinant human erythropoietin in athletes. Blood sampling and doping control“. Souillard A, Audran M, Bressolle F, Gareau R, Duvallet A, Chanal JL. Br J Clin Pharmacol. 1996 Sep; 42(3):355-64. In der Studie führten 200 Einheiten Epo pro kg zu einem Reti-Anstieg auf 4.1% am Tag 4 nach der Injektion. 12 Tage nach der zweiten und letzten Applikation war die Retikulozytenzahl wieder auf 1.5% abgesunken.

Ein Doping, das am 6. Februar während der WM noch einen Retiwert von 3.5% verursacht, hätte in der unmittelbaren Vorbereitungszeit zu vergleichbar hohen oder noch höheren Werten führen müssen – egal ob es sich um hohe oder um die üblicherweise vermuteten niedrigen Epo-Einzeldosen gehandelt hätte.

Mit der Doping-Hypothese des CAS ist nur ein einziges allerdings absurdes Szenario vereinbar: Frau Pechstein hatte vergessen, rechtzeitig mit dem Epo-Doping zu beginnen. Angesichts eigener Formschwäche hat sie dann Ende Januar ein- bis zweimal jeweils eine hohe Epo-Dosis gespritzt. Der Hämoglobinanstieg wäre dann zur WM doch noch nicht eingetreten. Den nach der WM dann einsetzenden Hb-Anstieg um etwa 1.5 g/dl hätte sie durch einen Aderlass verschleiert.

Frage 4: Ohne Epo

Wie hoch sind Hämoglobinwert und Hämatokrit bei Frau Pechstein, wenn sie nicht dopt.

Angenommen Frau Pechstein hätte sich beispielsweise Anfang 2009 mit Erythropoetin gedopt. Dann wären alle gemessenen Blutwerte dieser Zeit künstlich hoch. Was aber wären dann ihre natürlichen Werte. Bei der EM in Heerenveen im Januar 2009 hatte sie bei Nach-Wettkampf-Kontrollen mit doch wohl recht geringer Manipulationschance Hämatokritwerte von 39 bzw. 40%. Geht das Gericht davon aus, dass der natürliche Hämatokritwert von Frau Pechstein bei 35% im krankhaft niedrigen Bereich liegt.

Oder betrachten wir die WM in Hamar 2009: Nach einem 3000m-Lauf (4. Platz) lag der Hämatokrit bei 39% bzw. 37%. Meint das Gericht, hier hätte ihr natürlicher Hämatokrit bei 35 oder 33% gelegen. Dann hätte Frau Pechstein ohne jeden Zweifel eine Blutkrankheit. Das Vorliegen einer solchen hält das Gericht jedoch für ausgeschlossen.

11 Zu Manipulationsmöglichkeiten bei den Blutparametern Retikulozytenzahl, Hämoglobinwert und Hämatokrit

CAS-Feststellung 188 *„Das Schiedsgericht hält ferner fest, dass, wie alle Sachverständigen bestätigen und mehrere Laboruntersuchungen belegen, die Hämoglobin- und Hämokritwerte mit recht simplen Blutverdünnungsmethoden schnell und effektiv manipuliert werden können, wohingegen die Retikulozyten-Werte äußerst robust sind und durch derartige Methoden nicht beeinflusst werden. Laut Aussage von Prof. Kuipers und Dr. Stray-Gundersen können die Sportler mit leicht zu bedienenden Geräten ihre Hämoglobin- und Hämokritwerte ständig kontrollieren und regulieren und somit einem Startverbot, mit dem erhöhte Werte dieser Blutparameter sanktioniert werden, aus dem Weg gehen.“*

CAS-Feststellung 189 *„Daher erachtet das Schiedsgericht nach Anhörung der Sachverständigenaussagen, dass die Abwesenheit erhöhter Hämoglobin- bzw. Hämokritwerte keinen schlüssigen Beweis darstellt, der eine Blutmanipulation ausschließen würde.“*

Kommentar Völlig richtig. Die Abwesenheit erhöhter Hämoglobin- bzw. Hämatokritwerte stellt keinen schlüssigen Beweis dar, der eine Blutmanipulation ausschließen würde. Die Retikulozytenzahl kann gegenwärtig nicht künstlich gesenkt werden. Bei Hämoglobin- und Hämatokritwerten gibt es natürliche Schwankungen. Zusätzlich sind Manipulationen durch eine Reihe von Verfahren möglich.

Natürliche Schwankungen von Erythrozytenzahl, Hämoglobinwert und Hämatokrit

Das Blut besteht aus einer eiweißreichen Flüssigkeit (Plasma), roten Blutkörperchen (Erythrozyten), weißen Blutkörperchen und Thrombozyten. Weiße Blutkörperchen und Thrombozyten machen nur einen kleinen Anteil am Blut aus und können hier vernachlässigt werden. Bei quantitativer Betrachtung haben wir es beim Blut also im Wesentlichen mit Erythrozyten und Plasma zu tun. Die Plasmamenge unterliegt deutlichen Schwankungen. Bei einer konstanten Zahl roter Blutkörperchen führt eine Verminderung der Plasmamenge z.B. durch starkes Schwitzen mit Flüssigkeitsverlust naturgemäß dazu, dass die unveränderte Erythrozytenzahl in einer kleineren Flüssigkeitsmenge gelöst ist; alle drei möglichen Messparameter: Hämoglobinwert, Erythrozytenzahl und Hämatokrit werden steigen. Der Hämatokrit in Prozent gibt an, wie groß der Anteil der Erythrozyten am Blut ist. Ein Hämatokritwert von z.B. 41% bedeutet, dass das Blut zu 41% aus Erythrozyten und zu 59% aus Flüssigkeit besteht.

Umgekehrt werden bei Vergrößerung der Flüssigkeitsmenge im Blut durch Trinken die entsprechenden Werte fallen.

Wichtigste natürliche Ursache für Schwankungen des Hämatokrits ist das nächtliche Liegen. So kommt es, dass alle Erythrozyten-Messwerte (mit Ausnahme der Retikulozyten) am Morgen nach dem Aufstehen niedriger sind als später im Verlauf des Tages. Das liegt

daran, dass tagsüber Füße und Beine etc ein wenig anschwellen; nachts im Liegen wird das Wasser dann wieder in die Blutgefäße aufgenommen und das Blut somit verdünnt. Dieser Effekt ist naturgemäß bei einzelnen Menschen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Nach Schmidt et al. sinkt der Hämatokrit über Nacht im Mittel um 2.4% (siehe unten). Gemeint ist damit die Senkung von 45.3 auf 42.9%. Nach sportlichen Aktivitäten kann der Effekt noch größer sein.

Manipulationsmöglichkeiten für Erythrozytenzahl, Hämoglobinwert und Hämatokrit (die mir bekannten)

- Liegen** Das physiologische Phänomen der sinkenden Ery-Werte durch Liegen kann man sich auch für Zwecke des Verdeckens eines Blut-Dopings nutzbar machen.
- Durch Kopf-Tief-Beine-Hoch-Lagerung über 20 Minuten kann man diesen Effekt auch tagsüber erzielen.
- Trinken** Eine begrenzte Senkung der Erythrozytenwerte ist möglich durch exzessives Trinken handelsüblicher Getränke. Wie jeder aus eigener Erfahrung z.B. mit Bier weiß, hält dies aus nahe liegenden Gründen nicht lange vor.
- Gibt man hingegen neun Gramm Kochsalz pro Liter Wasser hinzu, schmeckt das Getränk natürlich scheußlich. Aber wegen des hohen Salzgehaltes im Wasser verbleibt dieses über Stunden hinweg im Körper und verdünnt die Erythrozyten.
- Kochsalz-Infusion** Das gleiche ist möglich oder noch besser möglich mit Kochsalz-Infusionen.
- Siehe auch: Schmidt W, Biermann B, Winchenbach P, Lison S, Böning D.: How valid is the determination of hematocrit values to detect blood manipulations? Int J Sports Med. 2000 Feb;21(2):133-8. Entsprechende eventuell "bessere" Verdünnungseffekte kann man sicherlich auch mit Plasmaexpandern erreichen.
- Desmopressin** Die Substanz Desmopressin, Handelsname Minirin, kann man als Nasenspray zuführen und so ebenfalls das Blut verdünnen.
- Aderlass** Aderlässe sind möglich, um einen durch Epo-Gebrauch zu starken Hämoglobinanstieg zu verdecken.
- Zusammenfassung** Natürlich kann man bei Claudia Pechstein nicht für eine einzelne Blutuntersuchung zum Beispiel am 6. Februar 2009 eine Blutmanipulation zum Zwecke der künstlichen Hämatokrit-Absenkung durch Verdünnung ausschließen. Es fällt jedoch auf, dass sie in dem gesamten Zeitraum seit dem Jahr 2000 immer normale Hämatokrit- und Hb-Werte hatte. Man kann insbesondere bei Welt- und

Europameisterschaften sowie Olympischen Spielen keine höheren Hämatokritwerte erkennen.

Es ist nicht vorstellbar, Hämoglobin und Hämatokrit über 10 Jahre hinweg durch vorsorgliches exzessives Trinken von Salzlösung und Kopf-Tief-Legen oder durch Infusionen zu senken, weil die Doping-Kontrolle jederzeit vor der Tür stehen kann.

Es ist auch erstaunlich, dass der Sportverband bei Kontrollen am Tag vor Wettbewerben offenbar nur wenige Maßnahmen ergreift, um die Chancen für eine künstliche Blutverdünnung zu verringern.

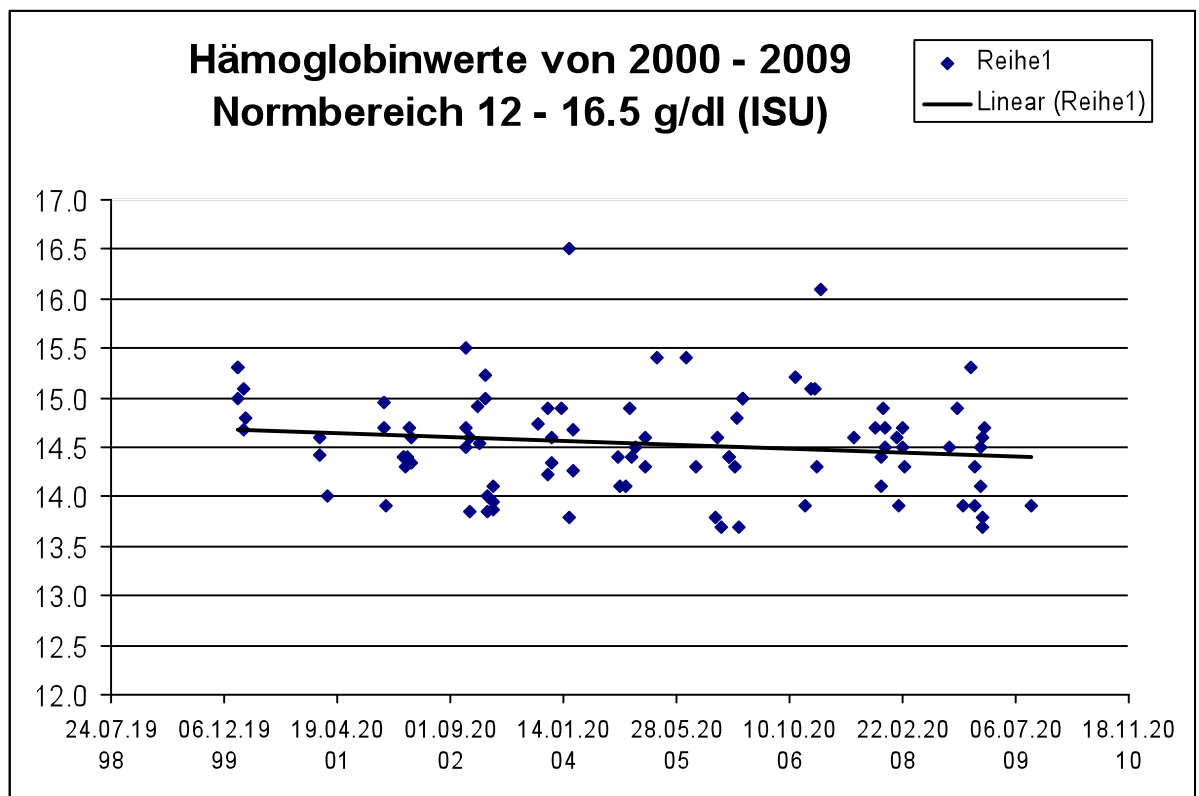
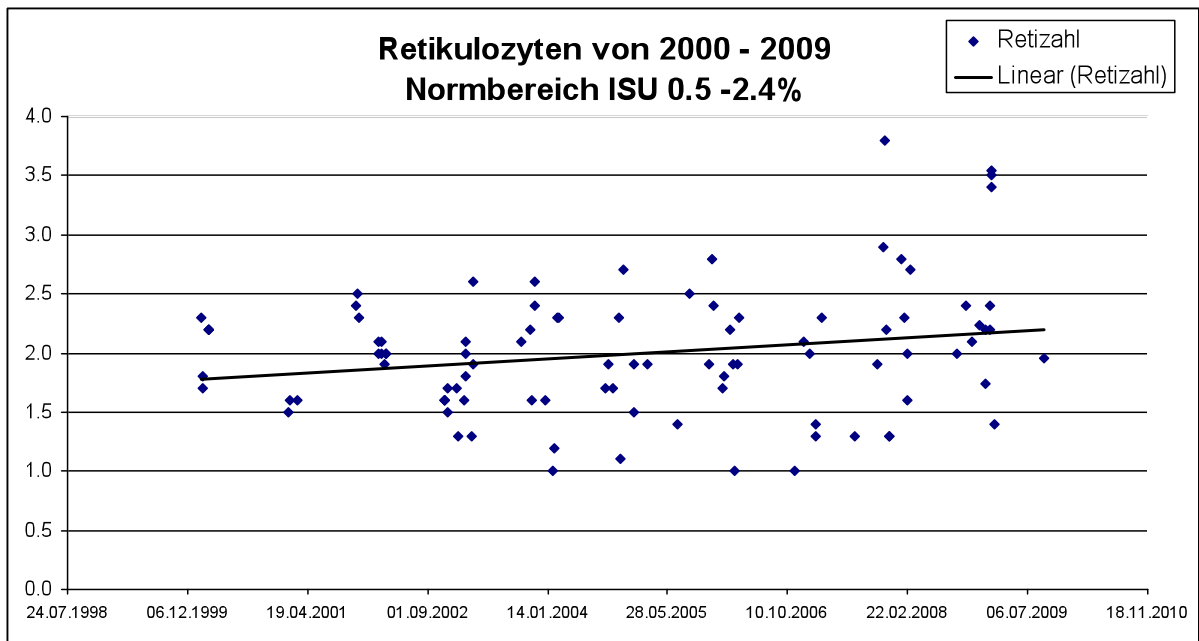
Für Frau Pechstein fällt bei der WM in Hamar auf, dass zu dem Zeitpunkt der angekündigten Kontrolle am 6. Februar der Hämatokrit höher war als bei der Nach-Wettkampf-Kontrolle am folgenden Tag. Am Tag vor Beginn der Wettbewerbe hätte sie deutliche bessere Blut-Verdünnungsmöglichkeiten gehabt als am Wettkampf-Tag. Für Menschen, die mit dieser Thematik nicht vertraut sind, sei hier folgendes ergänzt: Bei intensivem Ausdauer-Sport sinkt der Hämatokrit in der Regel um einige Prozentpunkte, weil es zum verdünnenden Flüssigkeitseinstrom in das Gefäßsystem kommt. Dies bleibt allerdings aus, wenn der Sportler zu wenig trinkt.

12 Hinweise auf eine Blut-Anomalie im Sinne einer hereditären Sphärozytose (= abgekürzt HS = Kugelzellennämie) sowie nachgewiesenes Asthma bronchiale

Vorbemerkungen Über 10 Jahre hinweg sind die Retikulozyten bei Frau Pechstein oft erhöht, teils ganz ausgeprägt. Die Retikulozytenwerte der anderen Eisschnellläufer sind nicht bekannt. Aber es wäre vorstellbar, dass die Werte von Claudia Pechstein die aller anderen oft übertreffen. Dementsprechend muss man ihr dauerhaftes Epo-Doping unterstellen oder eine medizinische Ursache finden.

ISU-Werte Hb-Retis In den beiden folgenden Abbildungen sind die Blutwerte von Frau Pechstein graphisch dargestellt (Software-Programm Excel). Dabei fallen zwei gegenläufige Tendenzen auf. Die Hämoglobinwerte tendieren im Lauf der zehn Jahre nach unten, die Retikulozytenzahlen nach oben. In der Funktion „Trendlinie hinzufügen“ im Excel-Programm zeigt sich ein steigender Reti-Wert von 1.8 auf 2.2% über 10 Jahre, beim Hämoglobinwert stellt sich ein Abwärtstrend von 14.7 auf 14.4 g/dl dar. Dieser abfallende Hämoglobin-Trend bei steigenden Retikulozyten spricht dafür, dass die hohen Retikulozytenzahlen ein medizinisches Phänomen sind und nicht Ausdruck von Epo-Doping.

Hämoglobinwerte sind durch Infusionen etc manipulierbar, die Retis können nur nach oben, nicht nach unten manipuliert werden.



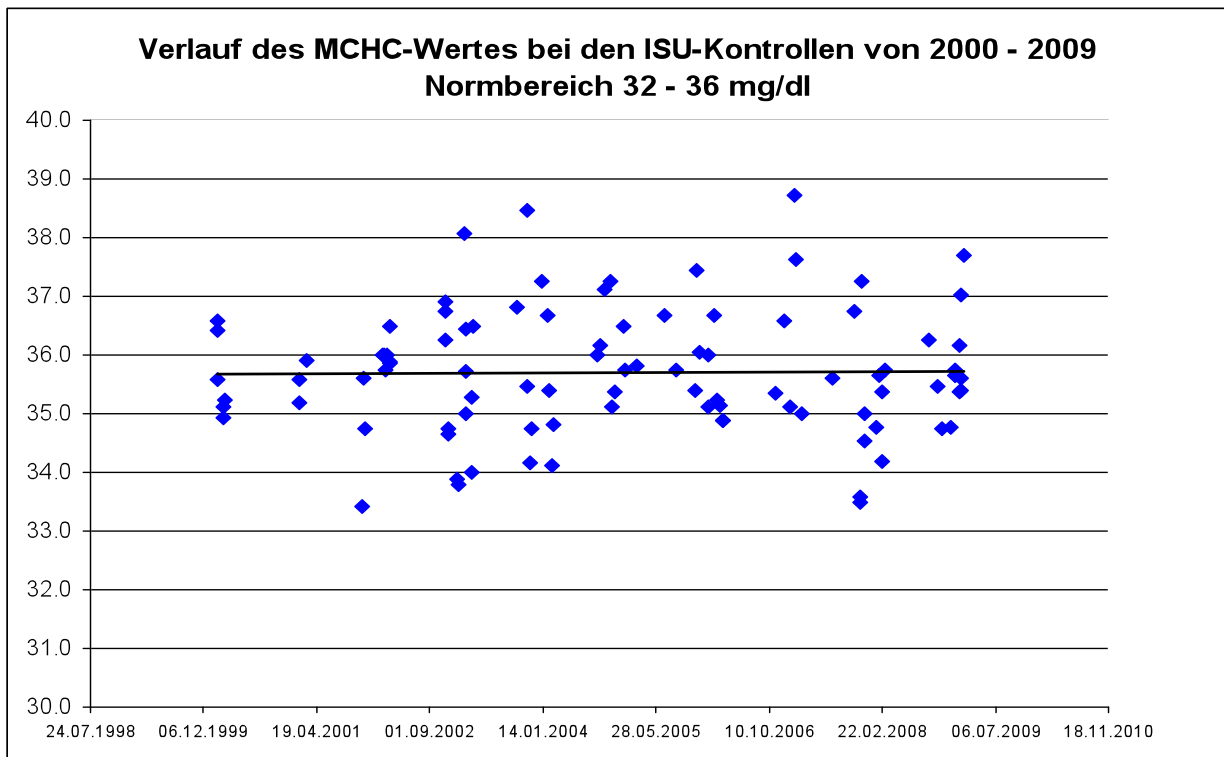
ISU MCHC-Werte

Bei Frau Pechstein wurde bei sehr vielen Blutuntersuchungen MCHC-Werte im oberen Grenzbereich festgestellt.. Oft lag der Wert oberhalb des Normbereiches. Dies ist nicht kompatibel mit der Hypothese, Frau Pechstein habe rote Blutkörperchen wie jeder andere.

Der MCHC-Wert ist bei Gesunden äußerst stabil. Er beschreibt die Hämoglobinmenge pro 100 ml Erythrozyten (nicht Blut). Erniedrigt ist er z.B. bei Eisenmangel, erhöht ist er nur in ganz speziellen Situationen. Wegen dieser Gegebenheit ist der MCHC-Wert ein so wichtiger Indikator einer leichten Hämolyse.

Das Gericht erwähnt die MCHC-Werte als Indikator einer möglichen Blut-Anomalie. Hohe MCHC-Werte sind oft Ausdruck einer Fehlbestimmung eines Erythrozytenparameters. Bei so vielen Werten über 36 g/dl wie bei Frau Pechstein ist dies jedoch ausgeschlossen. Es verbleibt keine andere Differentialdiagnose als eine hämolytische Konstellation. Im Lehrbuch Lothar Thomas „Labor und Diagnose“, 7. Auflage, 2008, heißt es auf Seite 677 (von 2016 Seiten): „Auf Grund des MCV wird eine Anämie in normo-, mikro und makrozytär klassifiziert und an Hand des **MCHC** in normo- und hypochrom. Hyperchrome Anämien gibt es nicht.“ Die Formulierung ist etwas überspitzt – was will der Autor damit sagen: Er will damit andeuten, dass es hohe MCHC-Werte mehr oder weniger nur als Artefakt gibt bei Fehlbestimmung durch das Labor oder durch „Fehlverhalten“ der Erythrozyten. Er schreibt wörtlich auf Seite 680: „Erhöhte MCHC: Wird gefunden bei hochtitrigen Kälteagglutininen und bei hereditärer Sphärozytose.“ Bei letzterer entsteht der erhöhte MCHC-Wert (also die erhöhte Hämoglobinmenge pro 100 ml Erythrozyten) dadurch, dass Wasser durch die etwas defekte Membran der Erythrozyten austritt. Wenn weniger Wasser in den Zellen verbleibt, erhöht sich die Konzentration des Hämoglobins pro 100 ml Erythrozyten (natürlich nicht pro Einzel-Zelle).

MCHC andere Labors Der MCHC-Wert ist bei Frau Pechstein nicht nur bei den ISU-Dopingkontrollen hoch, sondern auch in allen Labors, in denen sie seit den Dopingvorwürfen untersucht wurde. Er liegt meist im oberen Grenzbereich, oft im pathologisch hohen Bereich. Der Laborparameter ist nicht manipulierbar.



Weitere Parameter zur Differenzierung zwischen Epo-induzierten und physiologischen bzw. Sphärozytose-Veränderungen

Hyperchrome Zellen Hyperchrome/hyperdense Erythrozyten sind bei jedem Menschen zu finden. Es sind dies durch Wasserverlust geschrumpfte Zellen. Diese Zellen sind zugleich die Indikatorzellen für die verschiedenen Formen der Sphärozytose. Davon betroffene Patienten haben einen Anteil von 5-55% hyperchromer Erys (Cynober et al J. Lab. Clin 1996).

Bei der Messung in Hamar lag der Anteil hyperchromer Erys bei 5.6%. Dies ist deutlich mehr als in der Allgemeinbevölkerung; der Normbereich geht für einige Autoren bis 2.5%, für andere bis 4% (nicht manipulierbar).

Reti-Hämoglobin Die Retikulozyten-Hämoglobinemessung ist zusätzlich von Bedeutung, weil beim Epo-Doping tendenziell wenig Hämoglobin in den überstürzt gebildeten Zellen vorhanden ist. Die Zellen sind tendenziell wasserreich und hämoglobinarm. In Hamar lag der Hämoglobingehalt der Retikulozyten mit 34.2 pg im oberen Grenzbereich (nicht manipulierbar).

CHCMr CHCMr auch MCHCr genannt gibt den mittleren zellulären Hämoglobingehalt pro 100 ml Retis an. Er ist bei Epo-Doping besonders niedrig. In Hamar war dieser Wert mit 33.4 g/dl erhöht gemessen worden (nicht manipulierbar).

Haptoglobin Zusätzlich fällt bei Untersuchungen im Berliner „Labor 28“ im Sommer 2009 bei vielen Messungen konsistent auf, dass der Haptoglobinwert

immer im unteren Grenzbereich liegt und des öfteren auch darunter. Dieser Laborwert ist der empfindlichste Hämolyseparameter und reagiert anders als der Bilirubinwert empfindlich auf jede Form von Hämolyse (nicht manipulierbar).

In der Zeit vom 21. Juli bis 25. September wurden regelmäßig Blutbild-Untersuchungen durchgeführt. Bei Untersuchung mit dem Advia-Gerät lag der Hämoglobin-Mittelwert bei 13.8 g/dl, die Retikulozyten wurden im Mittel bei 2.09% gezählt. Vier von 11 Retikulozytenmessungen zeigten Werte oberhalb der ISU-Grenze von 2.4%. Dabei wurde vom 11.08.2009 an regelmäßig der Erythropoetinspiegel kontrolliert, um Epo-Doping auszuschliessen.

Laborwerte vom Juli bis September 2009 bestimmt vom „Labor 28“ in Berlin					
	Hämo- Globin	Hämato- krit	Retikulo- Zyten		
	g/dl	Prozent	Prozent		
Normal- bereich	12-16	36-48			
		37-45		Sonderbereich Athleten	
Grenzwerte	16.5	46	2,4	Grenzwerte Verband	
				Epo-Spiegel Normal 6.6-31.2 U/l	
21.07.2009	13.0	35.3	1.4		
22.07.2009	12.8	34.4	1.2	Vor starker Belastung	
22.07.2009	13.9	37.4	1.8	Nach Belastung	
24.07.2009	14.2	38.6	2.6		
28.07.2009	12.9	34.4	2.8		
11.08.2009	14.0	38.3	2.9	16.5	
16.09.2009	14.1	40.1	2.0	6.5	
19.09.2009	13.9	39.4	1.9	19.2	
19.09.2009	14.2	40.2	1.9	17.5	
22.09.2009	14.8	41.7	2.4	6.2	
25.09.2009	13.6	37.9	2.6	16.9	

Eine namentlich benennbare Blut-Anomalie konnte jedoch nicht identifiziert werden. Jeder Arzt würde als wahrscheinlichste Diagnose eine klinisch nicht wirksam werdende durch gute erythropoetische Regeneration kompensierte Hämolyse annehmen, passend zur Diagnose einer abortiven Verlaufsform einer Kugelzellenanämie.

Asthma

Bei der Athletin sind asthmatische Beschwerden bekannt, die eine Medikamenteneinnahme erforderlich machen; es handelt sich hierbei um die „Asthma-Sprays“ Salbuhexal und Symbicort. Der Gutachter Prof. Dr. Schrezenmeier konstatiert in seinem Untersuchungsbericht, dass die Patientin nach Belastung eine Blauverfärbung der Lippen gehabt habe. Frau Pechstein gab an, dass entsprechendes auch bei Wettbewerben an ihr beobachtet worden sei.

Wie hoch sind Retikulozytenzahlen bei Menschen mit Asthma? Diese Frage wurde in der Urteilsbegründung nicht gestellt. Eine Online-Recherche durch mich in Medline (dort können alle auch nur halbwegs relevanten medizinischen Publikationen der Welt eingesehen werden) hat keine verwertbaren Ergebnisse erbracht. Gesucht wurde nach einer Vielzahl von Begriffskombinationen z.B. reticulocytes and lung sowie asthma and reticulocytes und viele andere. Dieser Mangel an Daten liegt auch daran, dass niemand bei einem Asthmatiker ohne Anämie die Retikulozyten bestimmt.

Einen Seitenhieb auf „einige Gutachter“ von CAS-Feststellung 172 kann ich mir an dieser Stelle nicht ersparen. Sie sagen laut Urteilsbegründung, sie hätten noch nie bei einem Gesunden so hohe Retikulozytenwerte wie bei Frau Pechstein gesehen. Ich auch nicht. Aber ich habe auch noch nie bei einem Gesunden die Retikulozytenzahl bestimmen lassen. Warum sollte man? In Ringversuchen mit Gesunden werden auch zwar selten aber durchaus Einzelwerte über 3% gesehen.

Es ist also festzustellen, dass offenbar niemand weiß, wie es sich mit der Retikulozytenzahl bei Menschen mit Asthma verhält.

Retikulozyten reifen innerhalb von vier Tagen zu Erythrozyten. Davon verbleiben sie in der Regel drei Tage am Ort ihrer Entstehung im Knochenmark, dann wandern sie ins Blut aus. Dort dauert ihre komplette Ausreifung noch 24 Stunden. Bei Stress können sie auch vorzeitig nach einem oder zwei Tagen ins Blut auswandern und sind dann die doppelte bis dreifache Zeit dort nachweisbar. Damit ist ihre Zahl dann zwangsläufig verdoppelt oder verdreifacht.

Die Blauverfärbung von Lippen etc wie bei Frau Pechstein beobachtet sowie die asthmatische Grundkonstellation ist jeweils Ausdruck eines Notzustandes des Körpers. Es ist vorstellbar, dass derartige Notzustände bei Asthmatikern zu einem beschleunigten Ausstrom der Retikulozyten aus dem Knochenmark führen und die Retikulozytenzahlen deutlich anheben. Die Retikulozytenzahl bleibt dann entsprechend der noch erforderlichen Reifungszeit für einige Tage erhöht. Das heißt, höhere Retikulozytenwerte bedeuten in solchem Fall nicht notwendigerweise gesteigerte Neubildung von Erythrozyten sondern nur stress-bedingte zeitliche Verlagerung der Ausreifung aus dem Knochenmark ins Blut.

13 Evidenzen gegen Epo-Doping

- Erstens:** Es ist nicht sachgerecht, einzelne Retikulozytenwerte isoliert zu betrachten. Ziel des Dopings ist es, die Zahl der Erythrozyten zu erhöhen, ohne den Hämoglobin- und Hämatokrit-Grenzwert der Dopingkontrollen von 46% (für Frauen) zu überschreiten. Hätte Frau Pechstein Erythropoetin zur Steigerung der Blutbildung genutzt, hätte sich dies nicht nur in vermehrten Retikulozyten sondern auch durch „doping-optimierte“ Hämatokrit- und Erythrozytenwerte im oberen Normbereich dokumentieren müssen. Dies ist jedoch zu keinem Zeitpunkt der Fall; einmalig wurde bei ihr ein Hämoglobinwert von 16.5g/dl gemessen; drei Tage danach bei einer Wettkampfkontrolle wurde wieder 13.8 g/dl gemessen. In der verfügbaren Zeit seit 2000 wurden unmittelbar vor und während Europa- und Weltmeisterschaften sowie Olympischen Spielen insgesamt 37 Blutkontrollen durchgeführt. Bei 28 dieser Messungen lag sie mit dem Hämatokritwert in der unteren Hälfte des Normbereiches für Frauen. Dies gilt auch für die besonders auffällige WM in Hamar: Start-Hämatokrit bei 41%, am Folgetag 39% nach einem Wettkampf.
- Zweitens** Nach erhöhten Retikulozytenwerten wurde niemals ein Hämoglobinanstieg von z.B. 1 g/dl dokumentiert, wie es bei Epo-Doping zu erwarten ist. Vielmehr passt dieses Bild zu einer suklinischen Hämolyse.
- Vor den höchsten Hämoglobinwerten von Frau Pechstein über 15 g/dl wurde niemals ein Retikulozytenwert über der ISU-Grenze von 2.4% gemessen.
- Drittens** Die Blutwerte von Frau Pechstein waren bei Top-Ereignissen identisch zu denen bei Weltcup-Wettbewerben und zu denen bei unangemeldeten Trainingskontrollen. Es gibt keinerlei Evidenzen für ein auf Top-Ereignisse zielgerichtetes Doping.
- Viertens** Bei der WM in Hamar 2009 hätte die Retikulozytenzahl bei Epo-Doping auch vor der WM erhöht gewesen sein müssen insbesondere bei den Messungen am 30. und 31. Januar – 6 bzw. 7 Tage vor Beginn der WM. Unter Epo-Gabe ist der Retikulozytenanstieg unvermeidlich.
- Will man die Retikulozytenzahl bei der WM durch Epo-Doping erklären, hätte der späteste Epo-Beginn bei hohen Einzeldosen hätte 10-14 Tage vor der WM erfolgen müssen, bei den oft für Dopingzwecke vermuteten niedrigen Einzeldosen entsprechend früher. Ein noch späterer Dopingbeginn hätte nur die Retizahl zur WM erhöht, nicht jedoch die Zahl roter Blutkörperchen. Dieser Sachverhalt wurde vom CAS in der Urteilsbegründung nicht erörtert. Ich betrachte dies als schwerwiegendes Versäumnis des Gerichts.

- Fünftens** Es wurde auch und speziell kein Hämoglobin-Anstieg zur WM in Hamar dokumentiert (siehe oben). Das Gericht kommentiert diesen Sachverhalt zwar, akzeptiert ihn aber nicht als ausreichenden Beleg gegen Epo-Doping. Dies ist legitim. Die Begründung des Gerichts lautet, es gebe bei Hämoglobin- und Hämatokritmessung so viele Manipulationsmöglichkeiten für Athleten, dass nur ein zu hoher Wert eine Aussagekraft habe, ein normaler jedoch nicht. Welche Manipulationsmöglichkeit hatte Frau Pechstein jedoch bei der Blutabnahme unmittelbar nach einem erfolgreichen Wettkampf am folgenden Tag.
- Sechstens** Warum sollte die Athletin als Dopingziel einen Hämoglobinwert um 14 g/dl und einen Hämatokritwert um 40% anstreben, durchaus deutlich entfernt von der Sperr-Grenze. Dieser Sachverhalt wurde vom Gericht nicht erörtert.
- Siebtens** Der Trend zu steigenden Retikulozytenwerten in den letzten 10 Jahren ist bei Frau Pechstein mit einem Trend zu niedrigeren Hämoglobinwerten assoziiert – dieses Phänomen spricht stark für natürliche Ursachen. Wie solche gegenläufigen Trends in einem Doping-Konzept erklärt werden können, ist unklar (Seite 22).

14 Keine Verschleierungstendenzen von Frau Pechstein – ist Frau

Die Art und Weise, wie Frau Pechstein sich nach den Doping-Vorwürfen hat untersuchen lassen, spricht für sie. Sie lässt alles mit sich machen, was irgendein Gutachter vorschlägt. Nur eine langfristige Untersuchung in Quarantäne hat sie nach meiner Kenntnis abgelehnt. In einer Quarantäne können aber auch nicht die natürlichen Trainingsbedingungen simuliert werden.

Frau Pechstein sucht keine Ausflüchte. Sie hätte besonders starke Regelblutungen angeben können, die durchaus erhöhte Retikulozytenzahlen hätten erklären können. Man hätte dies wohl nicht geglaubt, aber niemand hätte diese Ausrede widerlegen können.

Hinzu kommt folgende unvereinbare Diskrepanz:

15 Versäumnisse und fragwürdige Praktiken des Gerichts

- Erstens** Das Gericht hat alle die Athletin möglicherweise entlastende Fakten in der Urteilsbegründung unerwähnt gelassen hat oder hat diese Fakten als Folge von Manipulationen erklärt, ohne konkret festzustellen, wie die Manipulation an einem konkreten Tag z.B. am 7. Februar 2009 nach dem 3000m-Lauf in Hamar hätte erfolgt sein können.
- Zweitens** In Feststellung Nr. 10 hat das Gericht die Hämoglobin- und Hämatokrit-Werte von Hamar 2009 bewusst weggelassen. Das Gericht war sich dessen bewusst, dass das der Urteilstext im Internet von Rundfunk und Presse gelesen wird. Nicht nur Ärzte auch Redakteure hätten sich auf der CAS-Homepage gefragt, wie kommt man auf Doping, Frau Pechstein hat ja weniger Erythrozyten als ich. Das Weglassen der konkreten Zahlenwerte im internet-zugänglichen Urteil lässt die Frage aufkommen, ob es sich um einen Versuch handelt, die öffentliche Meinung zu manipulieren.
- Drittens** Es hat in der CAS-Feststellung 187 die Fakten in einer Weise verfälschend dargestellt, die bei einem Zeugen einer Falschaussage nahe kommen würde.
- Viertens** Bei einem Urteil von grundsätzlicher Bedeutung hätte das Gericht die Problematik der Normwertbereiche erörtern müssen. In der Urteilsbegründung findet sich kein Hinweis darauf, dass Prof. Dr. d'Onofrio dem Gericht erklärt hat, wie Normbereiche von Laborwerten z.B. von Retikulozyten erstellt werden, dass sie nämlich bei Gesunden erhoben werden.
- Fünftens** Die Frage der Retikulozytenzahl bei asthmatischer Erkrankung wurde vom Gericht nicht erörtert. Fachärzte für Lungenkrankheiten wurde offenbar nicht konsultiert. Eine Literatur-Recherche zu dieser Problematik wurde nicht durchgeführt.
- Sechstens** Das Gericht hat nicht die Frage erörtert, welches Epo-Dopingmuster mit den vorliegenden Blutdaten bei der WM in Hamar vereinbar ist, insbesondere auch nicht, wie es kommt, dass die Retikulozyten einen Monat und insbesondere eine Woche vor dem Wettbewerb nicht auffällig waren.

16a Jagdfieber – oder Profilierungssucht? Wie konnten die ISU-Gutachter zu einer derart falschen Einschätzung der Pechstein-Befunde kommen?

- Verpflichtung** Die Gutachter fühlen sich zu Recht dem Doping-Parameter Retikulozytenzahl verpflichtet. Er ist bislang nicht manipulierbar (bzw. nur nach oben) und kann das Epo-Doping sicher besser eindämmen als die alleinige Messung von Hämoglobinwert und Hämatokrit. Es ist dringend geboten, diesen Parameter in einem Muster-Prozess mit großer öffentlicher Aufmerksamkeit durchzusetzen. Offenbar haben sich die ISU-Gutachter als Speerspitze des Kampfes gegen Doping gefühlt. Dafür gebührt ihnen einerseits großer Respekt, schließlich setzen sie sich zusätzlich zu ihren beruflichen Verpflichtungen intensiv für eine wichtige Sache ein.
- Aber:** Der Zweck heiligt nicht alle Mittel. Niemand darf auf dem Altar der an sich gerechten Sache geopfert werden, wenn die Indizien stärker gegen als für Doping sprechen.
- Jagdfieber** Die ISU-Gutachter sind dem Jagdfieber erlegen. Sie haben die Retikulozyten-Zahlen von Frau Pechstein gesehen und geschlossen: Das muss Epo-Doping sein. Danach haben sie offenbar selektiv nur noch das wahrgenommen, was für ihre Hypothese spricht. Jeder Mensch hat diese Tendenz – der Autor dieser Stellungnahme natürlich auch. Deshalb ist es für jedermann ratsam, in solchen Situationen einmal die Gegenposition einzunehmen. Das möchte ich hiermit tun. Daraus ergibt sich die Frage: Wo könnten in den 10 Beobachtungsjahren Evidenzen für Blut-Doping verborgen sein?

16b Was tut man gegen Jagdfieber? Man sucht nach dem Gegenteil dessen, was man erwartet oder wünscht. Das heißt, ich suche nach Doping-Evidenzen in der ISU-Tabelle

- Hamar 2009** siehe diese Stellungnahme
- Hamar 6.2. 2004** Hämoglobinwert von 16.5 g/dl, Hämatokrit 45%, beide Werte unmittelbar an den Schutzsperrgrenzen im Doping-Verdachtsbereich. Am 6. Januar hatte der Hb-Wert noch bei 14.9 g/dl gelegen.
- Der 6. Februar war vor Wettkampf-Beginn (Weltmeisterschaft), die Blutkontrolle war angekündigt. Frau Pechstein hätte gute Möglichkeiten gehabt, durch Infusionen vor der Blutabnahme sowie durch Kopf-Tief-Beine-Hoch-Lagerung die Blutwerte zu manipulieren.
- Drei Tage später bei einer doch wahrscheinlich nicht angekündigten Wettkampf-Kontrolle nach einem Lauf wurden folgende Werte bestimmt: Hb 13.8 g/dl, Hämatokrit 39%. Hier hatte sie sicher nur

sehr begrenzte Manipulationsmöglichkeiten. Es kann natürlich sein, dass sie sich einen Liter oder mindestens 500 ml Blut abgezapft hat, um das vorherige Doping zu verdecken und den hohen Blutwert als Fehlbestimmung erscheinen zu lassen. Bei diesem Wettbewerb wurde sie jedoch Vize-Weltmeisterin. Es erscheint undenkbar nach einer doppelten Blutspende Vize-Weltmeisterin zu werden.

Zusammenfassend gehe ich davon aus, dass hier eine offensichtliche Fehlbestimmung vorgelegen hat. Aber durch Aderlass am nächsten Tag verdecktes Blutdoping ist nicht ausgeschlossen – es hätte von Prof. Dr. Kuipers aber ausgeschlossen werden können durch sofortige erneute Blutabnahme am Tag der hohen Werte.

Unter dem Aspekt der Doping-Fahndung ist es skandalös, dass damals laut Prof. Dr. Kuipers aus organisatorischen Gründen keine zweite Blutentnahme möglich war (Focus-Magazin). Er hätte dem Focus auch sagen können, dass eine zweite Kontrolle auch am nächsten Tag und am übernächsten Tag „nicht möglich war“. Das hat er jedoch aus naheliegenden Gründen unterlassen. War man zu müde? Die Kontrolle ist erst nach drei Tagen durchgeführt worden.

Die sofortige Kontrolle hätte jedoch erfolgen müssen, um die Athletin zu entlasten oder zu überführen.

An solch einer Stelle wird deutlich, wo Doping-Sumpf anfängt. Niemand glaubt, dass in Hamar nachmittags oder abends keine Blutentnahme und Untersuchung mehr möglich ist. Damals war wohl alles Friede-Freude-Eierkuchen mit Frau Pechstein; deshalb verzichtete man auf den entscheidenden Schlag. Sechs Jahre später, wenn man eine mehr als zweifelhafte Doping-Sperre ausgesprochen hat, füttert man Journalisten mit den alten Daten unter dem Aspekt, man habe die Sportlerin schon lange im Verdacht gehabt.

Unausgesprochen wird der Eindruck erweckt, auch die Hämoglobinwerte von Frau Pechstein seien oft im Grenzbereich gewesen. Herr Prof. Dr. Kuipers wird auf diese Feststellung antworten, das habe er nicht gesagt. Das ist richtig, bei mir persönlich haben sein Einlassungen damals jedoch genau diesen Eindruck erweckt. Leider muss man davon ausgehen, dass exakt dies seine Absicht war. Für mich fängt die Lüge an der Stelle an, wo man versucht, den gegenüber etwas denken zu lassen, das nicht der Wahrheit entspricht.

01.03.2007

Der Hämoglobinwert wurde an diesem Tag mit 16.1 g/dl gemessen; es ist dies der zweithöchste je bei Frau Pechstein laut ISU-Tabelle gemessene Hämoglobinwert. Der Hämatokrit war ebenfalls im Sperr-Grenzbereich bei 46%. Die Messung ist bei einer Weltcup-Veranstaltung erfolgt. Einen Monat vorher hatten die Werte im sonst üblichen Bereich gelegen: Hb 14.3 g/dl.

Auch hier würde man sich eine Kontrolluntersuchung wünschen; sie ist nicht erfolgt. Doping kann man hier nicht ausschliessen. Einziges Argument dagegen ist die Überlegung, warum Frau Pechstein sich ausgerechnet zu einem Weltcup-Wettbewerb dopen sollte und bei Olympischen Spielen nicht. Pechstein-Skeptiker würden einwenden, dass sie immer mit kleinsten Mengen Epo gedopt hat und hier die Blutverdünnung vergessen hat. Mir ist nicht bekannt, ob es sich hier um eine Nach-Wettkampf-Kontrolle handelt mit begrenzten Manipulationsmöglichkeiten oder um eine angekündigte Untersuchung am Tag vor Beginn des Wettbewerbs mit guten Möglichkeiten.

Moskau 2008

Ein Journalist hat mich auf besonders gute Zeiten von Frau Pechstein in Moskau im Herbst 2008 angesprochen. Dort seien keine Doping-Kontrollen gelaufen, weil die Doping-Kontrollleute keine Visa erhalten haben. Dies sei den Sportlern bekannt gewesen. Hier könnte Frau Pechstein gedopt haben.

Kleine Zwischenfrage: Wieso veranstaltet man Weltcup-Wettbewerbe in Staaten, die Doping-Kontrollleute aussperren? Hier tun sich Abgründe auf. Allein um die Sportler vor Dopingvorwürfen zu schützen, darf man an solchen Orten keine Wettbewerbe veranstalten.

Normwerte nach Lehrbuch Labor und Medizin von Lothar Thomas 7. Auflage 2008					
	Hämo- Globin	Hämato- krit	Retikulo- zyten		
	g/dl	Prozent	Prozent		
Normal- bereich	12-16	36-48	0,5-1,4	Advia 120	
Grenzwerte	16.5	46	2,4	Sonderbereich Athleten Grenzwerte Verband	
21.10.2008	14.9	42	2.4		
13.11.2008	13.9	40	2.1		
18.12.2008	15.3	44	2.2		
08.01.2009	13.9	39	1.7	Europameisterschaft	

Mit Blut-Doping wäre folgendes Szenario vereinbar: Frau Pechstein hätte sich vor dem 13.11.2008 eine Eigenblutkonserve abnehmen lassen; das würde den niedrigen Wert vom 13. November erklären. Kurz vor Moskau hätte sie sich den Beutel wieder rücktransfundieren lassen. Das würde den höheren Wert von 15.3 g/dl später erklären.

Allerdings hätte nach einer Eigenblutentnahme (wegen des Blutmangels) der Retikulozytenwert steigen und am 13.11.2008 höher sein müssen – außer die Eigenblutentnahme wäre in der Zeit vom 10.- 12. November erfolgt.

Am 18.12.2008 dagegen hätte der Retikulozytenwert nach vorheriger Eigenblut-Retransfusion vor dem Moskau-Wettbewerb erniedrigt sein müssen (er lag aber bei 2.2%). Man nennt dies Epo-Off-Phänomen, das mit dem „Off-Score“ identifiziert wird.

Zur Europameisterschaft Anfang Januar ist sie dann wieder mit niedrigerem Hämoglobinwert gekommen. Zentrale Frage bleibt bei diesem Szenario natürlich, warum sich jemand für eine Weltcup-Veranstaltung dopt und zu der nachfolgenden Europameisterschaft nicht, bei der Frau Pechstein später im Januar 2009 mit den Blutwerten (Hämoglobin und Hämatokrit) in der unteren Hälfte des Normbereiches Europameisterin im Mehrkampf geworden ist.

Frage

Wer findet andere doping-verdächtige Befundkonstellationen. Bitte melden!! Wir können sie dann diskutieren.

Die Retikulozytenmessung bleibt dennoch ein wichtiges Instrument der Doping-Fahndung; sie ist insbesondere für Kontrollen in der Trainingsphase wichtig. Wenn ein Athlet zu diesem Zeitpunkt relativ niedrige Hämatokritwerte aber hohe Retikulozytenwerte hat und der Hämatokrit zum Wettbewerb steigt bei dann schon wieder normalisierten Retikulozytenzahlen, besteht ein sehr starker Dopingverdacht. Dies war bei Frau Pechstein niemals der Fall.

Die Diskussion um „den Fall Pechstein“ wird die Nutzung des Messparameters Retikulozytenzahl für Anti-Doping-Zwecke verbessern, auch wenn aktuell die Glaubwürdigkeit dieses Parameters geschwächt ist.

Leider haben das Gericht und die Gutachter, denen es gefolgt ist, ihre Glaubwürdigkeit für künftige dringend notwendige Dopingverfahren schwer beschädigt. Dies gilt insbesondere für Prof. Dr. d'Onofrio (siehe oben, falsch er wirklich für die verfälschenden Darstellungen verantwortlich ist).

Prof. Dr. med. Winfried Gassmann

Anhang 1

Auflistung der offiziellen Blutwerte der ISU							
abgenommen im Rahmen von Doping-Kontrollen seit 2000							
	Hämo- globin	Hämato- krit	Retikulo- zyten	MCHC			Medaillen
	g/dl	Prozent	Prozent	g/dl			
Normal- bereich	12-16	36-48		32-36	Lehrbuch Lothar Thomas Labormedizin		
		37-45			Sonder-Normbereich für Athleten		
					Abhängig vom Gerät		
			0,6-2,2		Pentra 120		
			0,6-1,8		Gen-S		
			0,4-1,6		SE 9500		
			0,6-2,4		CD 4000		
			0,5-1,4		Advia 120		
Grenzwerte	16.5	46	2,4		Grenzwerte des Sportverbandes		
04.02.2000	15.3	43	2.3	35.6	WM Milwaukee (Mehrkampf)	}	1x Gold
05.02.2000	15.0	41	1.7	36.6	WM Milwaukee (Mehrkampf)		
06.02.2000	15.3	42	1.8	36.4	WM Milwaukee (Mehrkampf)		
03.03.2000	15.1	43	2.2	35.1	WM Nagano (Einzel)	}	2x Gold, 1x Silber
04.03.2000	14.7	42	2.2	34.9	WM Nagano (Einzel)		
06.03.2000	14.8	42	2.2	35.2	WM Nagano (Einzel)		
01.02.2001	14.4	41	1.5	35.2	*		
02.02.2001	14.6	41	1.6	35.6			
08.03.2001	14.0	39	1.6	35.9	WM Salt Lake City (Einzel)		1x Silber, 1x Bronze
09.11.2001	14.7	44	2.4	33.4			
10.11.2001	15.0	42	2.5	35.6			
22.11.2001	13.9	40	2.3	34.8			
06.02.2002	14.4	40	2.1	36.0	Olympia Salt Lake City	}	2x Gold
10.02.2002	14.4	40	2.0	36.0	Olympia Salt Lake City		
19.02.2002	14.3	40	2.0	35.8	Olympia Salt Lake City		
22.02.2002	14.4	40	2.1	36.0	Olympia Salt Lake City		
07.03.2002	14.7	41	1.9	35.9			
09.03.2002	14.6	40	2.0	36.5			
10.03.2002	14.4	40	2.0	35.9			
08.11.2002	15.5	42	1.6	36.9			
09.11.2002	14.7	40	1.6	36.8			
10.11.2002	14.5	40	1.6	36.3			
22.11.2002	13.9	40	1.5	34.7			
23.11.2002	14.6	42	1.7	34.7			
02.01.2003	14.9	44	1.7	33.9	EM Heerenveen (Mehrkampf)	}	1x Silber
05.01.2003	14.5	43	1.3	33.8	EM Heerenveen (Mehrkampf)		
02.02.2003	15.2	40	1.6	38.1	<i>Unangemeldete Trainingskontrolle</i>		
07.02.2003	15.0	42	1.8	35.7	WM Göteborg (Mehrkampf)	}	1x Silber
08.02.2003	13.9	38	2.0	36.4	WM Göteborg (Mehrkampf)		
09.02.2003	14.0	40	2.1	35.0	WM Göteborg (Mehrkampf)		
06.03.2003	13.9	41	1.3	34.0			
07.03.2003	14.1	40	1.9	35.3			

12.03.2003	13.9	38	2.6	36.5	Unangemeldete Trainingskontrolle		
24.09.2003	14.7	40	2.1	36.8	Unangemeldete Trainingskontrolle		
05.11.2003	14.2	37	2.2	38.5	Unangemeldete Trainingskontrolle		
07.11.2003	14.9	42	1.6	35.5			
20.11.2003	14.4	42	2.4	34.2			
22.11.2003	14.6	42	2.6	34.7			
06.01.2004	14.9	40	1.6	37.3	EM Heerenveen (Mehrkampf)		1x Silber
06.02.2004	16.5	45	1.0	36.7	WM Hamar (Mehrkampf)	}	1x Silber
09.02.2004	13.8	39	1.2	35.4	WM Hamar (Mehrkampf)		
26.02.2004	14.7	43	2.3	34.1			
29.02.2004	14.3	41	2.3	34.8			
09.09.2004	14.4	40	1.7	36.0	Unangemeldete Trainingskontrolle		
20.09.2004	14.1	39	1.9	36.2	Unangemeldete Trainingskontrolle		
13.10.2004	14.1	38	1.7	37.1	Unangemeldete Trainingskontrolle		
05.11.2004	14.9	40	2.3	37.3	Unangemeldete Trainingskontrolle		
12.11.2004	14.4	41	1.1	35.1			
26.11.2004	14.5	41	2.7	35.4			
06.01.2005	14.6	40	1.5	36.5	EM Heerenveen (Mehrkampf)	}	1x Bronze
09.01.2005	14.3	40	1.9	35.8	EM Heerenveen (Mehrkampf)		
02.03.2005	15.4	43	1.9	35.8	WM Inzell (Einzel)		2x Silber
06.07.2005	15.4	42	1.4	36.7	Unangemeldete Trainingskontrolle		
24.08.2005	14.3	40	2.5	35.8	Unangemeldete Trainingskontrolle		
18.11.2005	13.8	39	1.9	35.4			
26.11.2005	14.6	39	2.8	37.4	Unangemeldete Trainingskontrolle		
08.12.2005	13.7	38	2.4	36.1			
13.01.2006	14.4	41	1.7	35.1	EM Hamar (Mehrkampf)	}	1x Gold
15.01.2006	14.4	40	1.8	36.0	EM Hamar (Mehrkampf)		
11.02.2006	14.3	39	2.2	36.7	Olympia Turin	}	1x Gold, 1x Silber
23.02.2006	14.8	42	1.9	35.2	Olympia Turin		
04.03.2006	13.7	39	1.0	35.1			
17.03.2006	15.0	43	1.9	34.9	WM Calgary (Mehrkampf)	}	1x Silber
19.03.2006	15.0	43	2.3	34.9	WM Calgary (Mehrkampf)		
09.11.2006	15.2	43	1.0	35.3			
14.12.2006	13.9	38	2.1	36.6	Unangemeldete Trainingskontrolle		
11.01.2007	15.1	43	2.0	35.1	EM Collabo (Mehrkampf)		---
02.02.2007	15.1	39	1.4	38.7			
04.02.2007	14.3	38	1.3	37.6			
01.03.2007	16.1	45	2.3	35.0			
19.07.2007	14.6	41	1.3	35.6	Unangemeldete Trainingskontrolle		
20.10.2007	14.7	40	1.9	36.8	Unangemeldete Trainingskontrolle		
15.11.2007	14.1	42	2.9	33.6			
17.11.2007	14.4	43	3.8	33.5			
24.11.2007	14.9	40	2.2	37.3	Unangemeldete Trainingskontrolle		

06.12.2007	14.5	42	1.3	34.5			
07.12.2007	14.7	42	1.3	35.0			
24.01.2008	14.6	42	2.8	34.8			
08.02.2008	13.9	39	2.3	35.6	WM Berlin (Mehrkampf)		---
21.02.2008	14.7	43	2.0	34.2			
23.02.2008	14.5	41	1.6	35.4			
05.03.2008	14.3	40	2.7	35.8	WM Nagano (Einzel)		
17.09.2008	14.5	40	2.0	36.3	<i>Unangemeldete Trainingskontrolle</i>		
21.10.2008	14.9	42	2.4	35.5	<i>Unangemeldete Trainingskontrolle</i>		
13.11.2008	13.9	40	2.1	34.8			
18.12.2008	15.3	44	2.2	34.8	<i>Unangemeldete Trainingskontrolle</i>		
08.01.2009	13.9	39	1.7	35.6	EM Heerenveen (Mehrkampf)	}	1x Gold
10.01.2009	14.3	40	2.2	35.8	EM Heerenveen (Mehrkampf)		
11.01.2009	13.9	39	2.0	35.6	EM Heerenveen (Mehrkampf)		
30.01.2009	14.5	41	2.4	35.4			
31.01.2009	14.1	39	2.2	36.2			
06.02.2009	14.6	41	3.5	35.6	WM Hamar (Mehrkampf)	}	vorzeitige Abreise
07.02.2009	13.8	39	3.5	35.4	WM Hamar (Mehrkampf)		
07.02.2009	13.7	37	3.4	37.0	WM Hamar (Mehrkampf)		
18.02.2009	14.7	39	1.4	37.7	<i>Unangemeldete Trainingskontrolle</i>		
Mittelwerte	14.5	40.663	2.0	35.8	* Zeilen ohne Text: Testergebnisse im Rahmen von Weltcups		