

Prof. Dr. Werner W. Franke  
Abteilung für Zellbiologie  
Deutsches Krebsforschungszentrum  
D-6900 Heidelberg  
23. Januar 1993

**RUNDER TISCH DOPINGBEKÄMPFUNG 1993 des DLV Erfurt**  
**Doping in Geschichte und Zukunft:**  
**Verantwortlichkeit und Schuld der Forscher**  
**Werner Franke (Heidelberg)**

**I. Einleitung**

Wissenschaftler als Täter, Helfer und Schweiger. Das Ziel der Forschung ist Wahrheit, ihr Wesen ist Dialog und Mitteilung. Das Wesen des Doping jedoch ist Heimlichkeit und Lüge, denn der Betrug durch Doping kann nur mit Geheimhaltung, Vertuschung und Verschweigen gelingen. Wo diese beiden Bereiche - Wissenschaft und Doping - einander berühren, muß es also zwangsläufig zum Konflikt kommen. Bisher haben dabei in den meisten Fällen das Doping und die Doper gesiegt, Wissenschaftler haben entweder am opportunen Verbrechen heimlich mitgewirkt oder durch öffentliches Verschweigen versagt.

Auf den ersten Blick scheinen Berührungen von Sport und Wissenschaft, vom besonderen Fall der "Sportwissenschaft" einmal abgesehen, selten zu sein. Die meisten Wissenschaftler interessieren sich nicht für den Wettkampfsport, und viele sehen durch Doping-Nachrichten ihre Abneigung und Vorurteile gegenüber dem Leistungssport sogar bestätigt. Bei genauer Betrachtung stellt man aber fest, daß es häufiger zum Dilemma des Forschers im Blick auf Doping kommt, als es zunächst den Anschein hat. Und wenn Doping im Leistungs- und Freizeitsport im letzten Vierteljahrhundert zu einem gesellschaftlichen und politischen Problem geworden ist - besonders deutlich in den USA -, dann liegt das auch an Wissenschaftlern und Ärzten: einigen wenigen Tätern und vielen, die aus Indifferenz, Opportunismus oder Nationalismus diese Entwicklung durch aktives Schweigen gefördert haben. Das gilt, für alle politischen Systeme, wenn auch im "real existierenden Sozialismus" die Verlockung zum Mittun einerseits und die Angst zum Schweigen andererseits' sicherlich größer waren und - etwa in China, auf Kuba und in' den Fragmentstaaten der Sowjetunion - immer noch" sind.

In Fragen der Ethik und des Selbstverständnisses ihres Tuns kann man die Wissenschaftler in zwei große Kategorien einteilen, in die Robert Oppenheimers und die Edward Tellers. Die Oppenheimers fordern, schon beim Forschen mitzubedenken und sich bedenklichen Forschungsprojekten zu verweigern. Die Tellers dagegen zucken ungerührt mit den Achseln , verweisen auf den wertfreien Charakter der Wissenschaft und betonen dass es Aufgabe des Wissenschaftlers ist, Wissen zu schaffen, über die Anwendung befinde dann der Souverän, der Staat, letztlich - so heißt es häufig - der Bürger.

Die Entwicklung der Dopingmittel und -verfahren, auch der Maskierungsverfahren zum Ausschalten bestimmter Kontrollen, ist jedoch nichts anderes als angewandte Naturwissenschaft, mißbräuchliche Benutzung von weitgehend bekanntem Wissen. Der Wissenschaftler wie der Arzt der dabei mitwirkt, ist denn auch in der Praxis mehr Auftragnehmer als Erforscher grundlegend neuer Zusammenhänge.

Natürlich hat Teller im Grunde recht. Wissenschaft und Wissen sind im Prinzip wertneutral. Für beide Forscherkategorien jedoch, die Oppenheimers und - sogar ganz besonders - die Tellers, gilt dann aber ebenso die daraus folgende, kategorische Verpflichtung des Wissenschaftlers: die Mitteilung, die Veröffentlichung. Denn das geschaffene Wissen wird für die Wissenschaft ja erst dadurch wirkliches Wissen, nämlich experimentell reproduzierbar und als Hypothese überprüfbar, daß es mitgeteilt wird. Die Veröffentlichung ist also Mittel und Bestandteil der Wissenschaft selbst. Geheimwissen ist kein Wissen im Sinne der Wissenschaft, auch im Verständnis der Tellers: Denn wie sollte die Öffentlichkeit über eine Anwendung entscheiden, wenn ihr Ergebnisse und Wissen verheimlicht werden?

Doping, sogenannte Dopingforschung, auch jede andere' Art von "geheimer Leistungsmedizin", jede Geheimforschung überhaupt, ist daher wissenschaftsfremd, ja wissenschaftsfeindlich und von wirklichen und verantwortlichen Wissenschaftlern zu bekämpfen oder zu unterlaufen - am einfachsten und wirkungsvollsten, wiederum, durch Veröffentlichung, Transparenz, Bekanntmachung. Veröffentlichungen sind dann auch die besten Mittel zur Verhinderung von geheimen - und daher oft nicht kalkulierbaren - Fehlentwicklungen und von verbrecherischen Anwendungen der Forschungsergebnisse, auch solchen, die von der jeweiligen Regierung gefördert und geduldet werden. Aber nicht nur durch Geheimforschung kann der Forscher schuldig werden, Schuld erwächst, auch aus Schweigen, besonders in jenen Fällen, in denen ja nur der Forscher durch öffentliches Auf- und Eintreten etwas bewirkenden, etwas verhindern könnte. Der Wissende wird so fast zwangsläufig zum Mitwisser.

Schweigen ist zweifellos auch sonst eine weitverbreitete Schuld der Wissenschaftler. In Deutschland muß hier nur an die Schweigeschuld von Medizinern und Biologen im Dritten reich erinnert werden, aber auch an die Schuld derjenigen, die seit Herbst 1983 wußten und wissen mussten, dass Bluter-Präparate wie der Gerinnungsfaktor VIII das AIDS-Virus HIV enthalten können, wenn dieses nicht - etwa durch erhöhte Temperatur im Herstellungsprozeß inaktiviert worden ist. Falsche Expertisen deutscher Mediziner - wider das bessere Wissen der Fachwelt - und ihre willige Benutzung durch das Bundesgesundheitsministerium und finanziell interessierte Kreise haben so - bis zum Sommer 1985 - zur tödlichen HIV-Übertragung auf mehr als tausend Bluterpatienten geführt, die nun elend dahinsterven müssen. (Was übrigens in Deutschland - anders als in Frankreich - die Öffentlichkeit erstaunlich kalt läßt.) Ich habe damals über den offensichtlichen Schwachsinn dieser "Expertisen" den Kopf geschüttelt und fest auf den öffentlichen Einspruch der fachlich eigentlich geforderten Virologen-Kollegen gerechnet, der dann aber unerklärlicherweise ausblieb. Heute weiß ich, daß man sich auf Fachleute im engeren Sinne schon deshalb nicht verlassen kann und darf, wenn diese Teil einer Interessen-Lobby sind.

Hätten also jene Wissenschaftler und Ärzte, die vom Dopingunwesen wußten und die Verantwortlichen kannten, sogar konkrete Verbrechen Doping mit Minderjährigen etwa oder mit bekannt Kranken wie dem zuckerkranken DDR-Gewichtheber Gerd Bonk -, an die Öffentlichkeit gehen, aufdecken und mitteilen müssen? Uneingeschränkt ja, sie hätten es zumindest versuchen müssen. Die Verpflichtung, die Wahrheit zu sagen und sie laut zu sagen, ist für den Wissenschaftler absolut.

Wissenschaft und Forschung standen auch am Anfang der Entwicklung jener Heilmittel, die dann zu Dopingmitteln mißbraucht wurden. Kaum hatten die Forscher von Ciba-Geigy Ende der 50er Jahre das Methandrostenolon synthetisiert und unter dem Markennamen "Dianabol" in seinen Wirkungen erprobt, trat Dr. John B. Ziegler auf, Arzt der amerikanischen Gewichtheber, um das Mittel zum geheimen Muskelwachstum im Sport einzusetzen. So stehen am Anfang eines jeden Dopingverfahrens Ärzte und Wissenschaftler vom Typus Mephisto, initiieren und begleiten den Mißbrauch, stellen sich oft sogar ganz in dessen Dienst und denken hauptberuflich über Möglichkeiten eines noch größeren Mißbrauchs nach, über noch skrupelloosere Methoden und noch bessere Betrugsmöglichkeiten, wie am Beispiel der hauptberuflichen DDR-Dopingforscher mit fröstelnder Klarheit dokumentiert ist. (1, 2).

Doch mag die Schuld der erklärten Dopingforscher an dieser massenhaften Fehlentwicklung auch groß sein, ein Arzneimittelmißbrauch solchen Ausmaßes auch vieler prominenter Zeitgenossen wäre eben nicht ohne das Schweigen und Stillhalten jener Forscher möglich gewesen, die in ihrem Wissenschaftsbereich immer wieder vom Doping und seinen schädlichen Nebenwirkungen erfuhren. Auch ohne Dopingkontrollen im Sport war schließlich das Ausmaß des Doping im internationalen Sport und in der Bodybuilding-Subkultur wissenschaftlich gut belegt, in den Bibliotheken, in der Fachliteratur, in Projektanträgen und -berichten. 1992 war allein die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen über Anabolika, ihre Wirkungen und schädlichen Nebenwirkungen auf über 1000 Titel (3 - 5) angewachsen. Auch die Dopingverfahren in Ausdauersportarten, einschließlich der Rück-Infusion von roten Blutkörperchen ("Blut-Doping") und der Injektion von Erythropoietin, sind inzwischen im wissenschaftlichen Schrifttum gut dokumentiert (siehe z. B. 6 - 8). Besonders zahlreich und eingehend sind dabei die Veröffentlichungen über Fälle von schädlichen Nebenwirkungen, einschließlich sogenannter Einzelfall-Beschreibungen ("Case Reports"), die manchmal sogar so detailliert sind, daß man den Namen des Patienten erschließen kann.

Solche Veröffentlichungen erschienen in großer Zahl vor allem aus den Ländern der "westlichen Welt", besonders aus den USA, Kanada, Großbritannien und den skandinavischen Ländern. Wie weit verbreitet Doping aber im Leistungssport auch anderer Länder ist, mag aus der 1990 in der britischen Ärztezeitschrift "The Lancet" erschienenen epidemiologischen Untersuchung an 1015 italienischen Sportlern ersehen werden (9): Von den gedopten italienischen Sportler benutzten nach dieser Publikation 38 % Aufputschmittel (Amphetamine) und 42 % anabole Sexualhormone.

Besonders schockierend ist der Wert von 32 % Blut-Doping, das praktisch nur bei Ausdauersportlern der Weltklasse stattfand und nur mit sportmedizinischer Hilfestellung möglich war.



der deutschen Politik gilt der Grundsatz, daß Chancen-Ungleichheit zu eigenen Gunsten in Ordnung und deshalb mit Schweigen zu übergehen ist.

## **II. Wirkungen anaboler Dopingmittel: 1. Sexualsteroid**

Von den drei großen Gruppen der Dopingmittel (Aufputsch- und Anregungsmittel, Anabolika und Ausdauersteigerungsmittel) haben die das Muskelwachstum beeinflussenden Mittel, die Anabolika, die bei weitem größte Bedeutung. Die wichtigsten Mittel und Verfahren sind in Tabelle 1 vorgestellt. Es sind vor allem die Anabolika, die den Sport grundlegend verändert haben, ihn zu einem Betrugs- und Schwindelwettbewerb degenerieren ließen. Denn wegen ihrer großen Wirkung auf die Muskelmasse und -kraft ist die Einnahme anaboler Pharmaka im Spitzensport vieler Disziplinen längst zum Zwang geworden. In diesen Sportarten besteht die Weltklasse seit zwei Jahrzehnten nur noch aus Anabolikern.

In der Leichtathletik zum Beispiel profitiert erwiesenermaßen die sportliche Leistung von Frauen in allen Disziplinen vom Anabolika-Doping, besonders vom Einsatz androgener Hormonpräparate: am meisten im Kugelstoßen und in den Wurfübungen, auch im Sprint, weniger in den Langstreckenläufen und im Hochsprung. Doch sind beispielsweise auch viele Marathonläuferinnen (etwa der UdSSR, aber z. B. auch die Deutsche Iris Biba) ebenso der Anabolika-Einnahme überführt worden wie Hochspringerinnen, einschließlich der Weltrekordlerinnen Rosemarie Ackermann (DDR) und Ludmila Andonova (Bulgarien). In der Männer-Leichtathletik ist die Steroid-Einnahme im Kugelstoßen und in den Wurfübungen bereits seit 25 Jahren die Regel, sie ist aber auch im Sprint und in anderen Disziplinen weit verbreitet. Wie stark die Wirkung der anabolen Sexualsteroiden in der Frauen-Leichtathletik ist, sei an einem historischen Dokument vorgestellt. Bereits 1973 berichteten in der ersten systematischen deutschen Geheimstudie auf diesem Gebiet der damalige Star-Trainer Dr. Karl-Heinz Bauersfeld (DHfK Leipzig), später Sportwissenschaftsprofessor und Vizepräsident des Landessportbundes Sachsen, und seine genossen Mitarbeiter vom äußerst erfolgreichen Einsatz des Hormonpräparates Oral-Turinabol bei 42 Werfern und Kugelstoßern des DDR-Verbandes DVfL in den Jahren 1968 bis 1972 - also bei zwei Olympischen Spielen und zwei (1969 und 1971) Europameisterschaften (2, 14). Als besonders musterhaft wird darin der Fall der Sportlerin mit der Kode-Bezeichnung 1/68 geschildert, der Kugelstoßerin Margitta Gummel-Helmbold (Abb. 1).

Margitta Gummel hatte sich - von Bauersfeld selbst trainiert - in die Weltspitze vorgearbeitet, war 1964 Olympiafünfte mit 16,91 m geworden und hatte - nach 12 Jahren Leistungssporttraining, 26 Jahre alt - im Herbst 1967 mit 17,69 m einen deutschen Rekord aufgestellt. Zur Vorbereitung auf die Olympischen Spiele in Mexiko City wurde sie dann vom 28. Juli 1968 an als erste deutsche Frau mit dem männlichen Keimdrüsenhormon-Derivat androgenisiert - zunächst mit 10 mg täglich bis zur Olympiawoche im Oktober. Sie steigerte ihre Muskelkraft gewaltig, verbesserte sich in wenigen Wochen sprunghaft und erreichte zweimal einen neuen Weltrekord sowie den Olympiasieg mit 19,61 m: fast 2 Meter Steigerung in kurzer Zeit. Später steigerte sie ihre Jahresdosis noch etwas auf 1335 mg und verbesserte als

Silbermedaillen- Gewinnerin 1972 in München ihre Bestleistung und den damaligen deutschen Rekord auf 20,22 m.

Bauersfeld und die DVfL-Mitarbeiter stellten unter Oral-Turinabol Steigerungen im Kugelstoßen der Frauen wie der Männer zwischen 1,3 m und 3,0 m fest. Auch die Leistungssteigerungen in anderen Wurfdisciplinen wurden damals und danach immer wieder bestimmt, die Anabolika-Anwendung weiter gesteigert und verfeinert, zuletzt 1985 von Dr. Lothar Hinz (Halle/Leipzig) in seiner Dissertation Bund 1986 in einem ausgiebigen Erfahrungsbericht an den DTSB und DVfL (15; Auszüge in 1 und 2). Doping- und Trainingswissenschaftler Hinz, inzwischen auch vom DLV und der Deutschen Sporthochschule Köln geschätzt (vgl. "Leichtathletik" 38/91, S. 15 - 17), hat über viele Jahre hin die Wirkung der anabolen Steroide auf die Leistungen der DDR-Werfer und -Stoßer analysiert. In den 80er Jahren verzeichnete er bei den erfolgreichen Kugelstoßerinnen der DDR Steigerungen der Jahreseinnahmen von Oral-Turinabol zwischen 2590 mg (Heidi Krieger) und 3680 mg (Ines Müller), kaum weniger männliches Sexualsteroid als die DDR-Männer einnahmen. Der deutsche Rekord wurde als Folge des systematischen Hochdosis-Doping schließlich von Ilona Briesenick-Slupianek auf 22,45 m gesteigert.

Nicht gedopte Sportlerinnen hatten also gegen diese Anabolikerinnen - Wesen einer anderen Welt - nie eine Chance.

In solchen Berichten des DVfL waren die Namen der Sportler meist mit Nummern kodifiziert angegeben. Manchmal war Dr. Hinz aber wohl des Dopens und des Verschlüsseln müde und benutzte Klarnamen, wie in den Abbildungen 2a - c am Beispiel der Auswertungsbögen der Olympiasieger von 1988 Martina Hellmann-Opitz, Jürgen Schult und Ulf Timmermann belegt ist.

Da inzwischen ein Athlet der Hinzsehen Doping-Gruppe an Leberzirrhose verstarb, der Hammerwerfer Detlev Gerstenberg vom SC Dynamo Berlin, sei auch dessen Doping-Leistungsbogen (Kodenummer 31) in der Abbildung 3 (aus dem Bericht von Hinz, Kuppardt und Reumuth, 15) erstmals veröffentlicht. Die Abhängigkeit der Leistung von der Anabolikagabe, wie sie in Abb. 1- 3 zu sehen ist, ist seitdem die wirkliche Abhängigkeit des Sports geworden. Wer nicht mitdopt, schließt sich von der Spitze aus.

Spätestens bei den Olympischen Spielen 1972 in München war jedem Beobachter klar, daß sich das Doping mit anabolen Steroiden in der Männer- wie in der Frauen-Leichtathletik verbreitet hatte und daß weder nationale noch internationale Sportverbände etwas Wirksames dagegen unternehmen würden, auch das IOC nicht. Obwohl grundlegende Methoden zur Steroidbestimmung - von der Gaschromatographie bis zur Radioimmunbestimmung - im Prinzip bereits seit Mitte der 60er Jahre in der Fachwelt bekannt waren, dauerte es noch viele Jahre, bis diese bei Kontrollen eingesetzt wurden. Insgesamt 20 Jahre mußten vergehen, bis die bereits 1969 als einzig effektive Maßnahme öffentlich geforderten, unangemeldeten Trainingskontrollen (1, 2) verwirklicht wurden. Viele Talente und Trainer zogen damals die einzig mögliche Konsequenz: Sie wandten sich anderen Sportarten zu oder zogen sich ganz

aus dem Leistungssport zurück. Hansjörg Kofink, der damalige DLV-Kugelstoßtrainer der Frauen - heute hier in Erfurt als Präsident des Deutschen Sportlehrerverbandes anwesend -, hatte bereits damals aus der Analyse der Leistungssprünge der Ostblock-Sportlerinnen den richtigen Schluß gezogen, nämlich Anabolika-Doping als Ursache der Rekorde. Er forderte 1972 den DLV und das NOK zu einer eindeutigen Haltung und Stellungnahme auf und trat, als diese ausblieb, von seinem Amt zurück.

Seit jenen Jahren ist die Leichtathletik eine Doping-Sportart geworden, die Gestalt des Sportes änderte sich ebenso wie die Gestalten der Sportler und Sportlerinnen, vor allem in den kraftabhängigen Übungen. Frauen-Doping mit männlichen Sexualhormonen gab es bald - etwa seit 1975 - auch in westlichen Ländern (auch im DLV), wie dann sogar aus der medizinischen Fachliteratur - etwa der USA - zu entnehmen war (z. B. 16). Und in den besonders anabolika-abhängigen Disziplinen Kugelstoßen, Diskuswerfen und Mehrkampf gab der DLV seinen weiblichen Nachwuchs ganz in die Hände seines Trainers Christian Gehrman, der sie - nach dem Geständnis der Kugelstoßerin Petra Leidinger vor der Staatsanwaltschaft Zweibrücken - mit bekannten anabolen Steroidpräparaten wie Dianabol, aber auch mit unbekanntem und illegal selbstgepreßten Drogenpillen versorgte (Abb. 4). Daß Gehrman sie dabei auch finanziell ausnahm (2), rundet das Bild der Dopingbegleitkriminalität des DLV ab.

Ab 1976 etwa noch ein wurfbegabtes Mädchen in den DLV-Leistungssport zu schicken, war unverantwortlich. Auch Minderjährige wurden nun zunehmend mehr gedopt, vereinzelt im Westen, systematisch im Osten - in machen Sportarten wie im Schwimmen sogar nach einer erklärten "Verbandskonzeption" der Anabolikagabe, beginnend mit 10 mg Oral-Turinabol für 14jährige Mädchen (Dokumente in 1, 2). Zu den bekannten bereits als Minderjährige gedopten Leichtathletinnen gehören u. a. Silke Möller-Gladisch, Kerstin Behrendt, Heike Drechsler-Daute und Heidi Krieger, die bereits mit 16 Jahren, Schülerin einer Kinder- und Jugendsportschule, von ihrem Trainer gedopt wurde (sie wurde abwechselnd von Vater Willi und Sohn Lutz Kühl trainiert).

Bei der Lektüre der Fachliteratur erstaunt, wie lange und wie viele Forschergruppen behauptet haben, anabole Steroide seien ineffektiv, würden Muskelkraft und sportliche Leistungsfähigkeit nicht signifikant fördern. Bis in das Jahr 1991 hinein kann man diese Beurteilung in der medizinischen Fachliteratur antreffen (17). Während ein Teil dieser Nichtwirksamkeitsberichte durch unzureichende Versuchsmethodik oder falsch gewählte Versuchspersonen (z. B. nicht krafttrainierte Probanden) zu erklären ist, ist bei anderen ein wissenschaftlicher Betrug besonderer Art festzustellen: Man hoffte offensichtlich, durch die wiederholte Behauptung der Ineffektivität im Sport das Problem herunterzuspielen oder sogar Sportler von der Einnahme abzuhalten, sozusagen ein pädagogischer Schwindel. Der nutzte natürlich nichts, denn hunderttausende Sportler, Bodybuilding-Freaks und Muskelschauspieler wussten es längst besser als die Ärzteschaft: Anabole Steroide wirken, und wie! So blieb denn der in der "American Medical Association" (AMA) vereinigten Ärzteschaft der USA 1990 nichts anderes übrig, als sich öffentlich zu korrigieren und ihren früheren Standpunkt zu revidieren (18): "Historisch gesehen haben sich in früheren Jahren medizinische Fachgesellschaften und

Sportverbände gegen die Einnahme anaboler Steroide (AS) mit der Begründung ausgesprochen, daß diese ineffektiv seien. Jüngste Forschungsergebnisse haben jedoch gezeigt, daß die Muskelmasse und -stärke bei Benutzern zunimmt, die bereits ein Gewichtstraining durchgeführt haben und während der Einnahme intensiv weitertrainieren, gleichzeitig aber auch eiweiß- und kalorienreiche Nahrung zu sich nehmen... Die weite Verbreitung (unserer) früherer Berichte, daß AS nicht wirksam seien, hat ... eine Glaubwürdigkeitslücke zwischen AS-Benutzern und der Wissenschaft entstehen lassen.“ Ein peinliches Eingeständnis des Versagens der Ärzte- und Wissenschaft!

Den zunehmend - wenn auch nur langsam - verbesserten Kontrollen auf anabole Steroide, einschließlich der Testosteronester-Präparate, begegneten die Doper und ihre Helfer in der Wissenschaft mit verfeinerten Absetz- und Überbrückungs-Methoden - vor allem vor Wettkämpfen -, wobei sich die DDR-Sportmedizin im Entwickeln betrügerischer Praktiken besonders hervortat (I, 2). Dopingforschung war in der DDR überhaupt ein zentrales Regierungsprojekt und war denn auch konsequenterweise in einem besonderen "Staatsplanthema 14.25" zusammengefaßt. Dabei forschte eine halbe Hundertschaft Professoren und Dozenten verschiedener Fachrichtungen mit, vom Stellvertretenden Staatssekretär Prof. Dr. Buggel bis zum Präsidenten der Akademie der Wissenschaften Prof. Dr. Scheler, von den Professoren Oettel und Oehme bis zur FKS-Garde um die Professoren Lehnert, Häcker und Schäker: Forscher im Goldrausch.

Auch die indirekte Stimulation der körpereigenen Testosteronsynthese durch Präparate wie Clomiphen oder das Hormon HCG (Tabelle 1) wurde seit Beginn der 80er Jahre immer häufiger angewandt. Die Bestimmung des Testosteron-Epitestosteron (T/E)-Quotienten (ein Wert  $> 6$  gilt als Nachweis des Doping mit Testosteronestern) konterte die DDR-Sportmedizin bereits sehr früh, nämlich bei der Einführung 1982/83, mit ausgeklügelten Applikationsrhythmen (in 1 und 2 angegebene geheime Schriften) und mit der Verabreichung von eingestellten Epitestosteron-Gemischen, die von der Firma Jenapharm hergestellt wurden. Bereits 1983 verzeichnet Dr. Hartmut Riedel, der spätere Chefarzt des DVfL und dann Arzt des DLV (heute auch Sportmedizin-Professor in Bayreuth), in Dankbarkeit: "VEB Jenapharm stellte Epitestosteronpropionat ... zur exogenen Beeinflussung des Quotienten T/Epi-T her", und zwar ausdrücklich für eine "mögliche Gabe unmittelbar vor dem Wettkampf". Diese Kenntnisse im Betrug sprachen sich schnell im DVfL-Trainerkader herum und leben in diesen Personen als mündliche Überlieferung einer Errungenschaft der DDR fort.

Aber selbst wer bei einer Kontrolle mit Dopingmitteln im Körper entdeckt wird, kann immer noch auf die Unterstützung durch bestimmte Sportmediziner und andere Ärzte oder Wissenschaftler rechnen. Diese verkünden dann sogleich in der Öffentlichkeit abenteuerlich konstruierte Hypothesen, die den positiven Befund anders als durch Doping erklären wollen. Die Adressen solcher "Persilschein"-Wissenschaftler sind inzwischen in Doperkreisen ebenso bekannt wie die der dopingfreundlichen Verbandsjuristen und Anwälte. Mitunter zerplatzen die Apologie-Erklärungen dieser Wissenschaftler aber wie Seifenblasen an der Realität: Der mit einem T/E-Quotienten von 58 erappte Kanute Detlef Hoffmann beispielsweise hatte, wie



sich dann herausstellte, auch eine etwa zehnfach erhöhte Testosteronkonzentration: Der doppelte Doping-Beweis.

## **II. Wirkungen anaboler Dopingmittel: 2. Nicht-Steroide**

Verschiedene Umstände haben dazu beigetragen, daß sowohl die Benutzung als auch die Verfügbarkeit anaboler Steroide zu Dopingzwecken in den letzten fünf Jahren stark zurückgegangen ist, jedenfalls in Westeuropa, Nordamerika und Australien.

- Als Folge der vielen Dopingfälle im Sport haben Regierungen (etwa die Australiens, der USA, Kanadas) strenge Untersuchungen durchgeführt und - als Konsequenz aus den schockierenden Ergebnissen – wirksame Maßnahmen getroffen wie u. a. verschärfte Kontrollen innerhalb und außerhalb (!) des Sports, Änderungen des Arzneimittel- und Strafrechts, intensivere polizeiliche Ermittlungen bei der Dopingdrogenbeschaffung und die Anordnung verschärfter Zollkontrollen.
- Die USA stellten im Dezember 1990 (wirksam ab 01.02.1991) die anabolen-androgenen Steroide unter die restriktiven Bestimmungen der „Klasse-III-Substanzen“ des „Controlled Substances Act“, d. h. sie werden ähnlich wie harte Rauschgifte behandelt und verfolgt (siehe Kapitel V).
- Eine Welle von Strafverfolgungen und Verurteilungen in den USA (inzwischen mehr als 300, darunter drei zu Gefängnisstrafen verurteilte Ärzte), aber auch in anderen Ländern wie Frankreich, wirkt abschreckend (Kapitel V).
- Mehrere Herstellerfirmen haben wegen des durch Doping-Meldungen verschlechterten "Image" der Produkte und der Firmen, aber auch aus allgemeiner Enttäuschung über die geringe Bedeutung anaboler Steroide bei der Heilung von Krankheiten, mehrere Präparate vom Markt genommen, so Ciba-Geigy das Dianabol, Searle das Anavar, Winthrope das Stromba (mit dem Ben-Johnson-Wirkstoff Stanozolol).
- In den USA unterlagen einige Ärzte in Schadenersatzprozessen von Doping-Geschädigten und mußten hohen Schadenersatz leisten.
- Steroid-Doper und ihre Lieferanten bzw. Drogenärzte wurden öffentlich entlarvt und unterlagen in Auseinandersetzungen vor ordentlichen Gerichten oder vor Landesgerichten (in Deutschland z. B. der Streit der Sportmedizin-Professoren Joseph Keul und Armin Klümper vor dem Ärztekammergericht Freiburg i. Br. 1992).

Dies alles hat dazu geführt, daß anabole Steroide heute wesentlich schwieriger und mit größerem Risiko erhältlich sind als noch vor wenigen Jahren. Trotz eines ebenfalls wegen dieser Verknappung entstandenen Schwarzmarkts wird nun in Doperkreisen eine allgemeine Austrocknung der anabolen Steroide beklagt.

Gleichzeitig aber hat die Verbreitung nicht-steroidaler Anabolika ("Alternative Anabolic Drugs") drastisch zugenommen, auch wenn ihre muskelaufbauende Wirkung in einigen Fällen schwächer als bei den Steroidhormonen ist. Von den seit langem aus der Tiermast bekannten

Nicht-Steroid-Anabolika (Tabelle 1 und Zitat 10) hat z. B. das Zeranol inzwischen so viel Bedeutung im Doping bekommen, daß es im letzten Jahr vom Olympischen Komitee der USA ausdrücklich auf die Dopingmittel-Liste gesetzt wurde.

Geradezu epidemische Verbreitung unter den Bodybuilding-Anhängern, Gewichthebern und Leichtathleten haben in den letzten Jahren aber weltweit – besonders in Großbritannien und den USA – die Erregersubstanzen (Agonisten) des sog. „ $\beta_2$  Adrenoceptor“ der Oberflächenmembranen bestimmter Zellen gefunden. Von den Verbindungen dieser Klasse ist heute sicherlich Clenbuterol die meistbenutzte Substanz. Die in der menschlichen Medizin vor allem als Asthmamittel bekannten " $\beta_2$ -Agonisten" waren schon seit Anfang der 80er Jahre wegen ihrer starken Wirkung auf das Muskelwachstum von Schlachttieren, aber auch von Nagetieren bekannt geworden (Literaturangaben in 11, 12) und wurden danach illegal zur Tiermast eingesetzt, was zu einer Reihe von "Hormonfleisch-Skandalen" in verschiedenen europäischen Ländern führte.

Ihre Wirkung ist - wie zu erwarten - auch beim Menschen deutlich muskelanabol (z. B. 13), wobei bei ihnen wie auch bei den ebenfalls zum Doping eingesetzten Schilddrüsenhormonen (Tabelle 1) noch ein weiterer, für Schnellkraftleistungen günstiger Effekt hinzukommt: Diese Mittel wirken nicht nur als Anabolika, d. h. im Sinne einer Zunahme und größeren Lebensdauer der Muskeleiweiße, sondern sie verändern auch den sonst durch Vererbung vorbestimmten Muskelfasertyp. Bei Gabe von Clenbuterol etwa erhöht sich der Anteil schnellkontraktionsfähiger Muskelfasern gegenüber den langsamer kontrahierenden (11 - 13). Diese Änderung des "Differenzierungszustandes" eines Muskels stellt somit eine medikamentöse Manipulation der Aktivität der betreffenden Gene für bestimmte Muskelproteine dar, eine neue Dopingqualität. Außerdem reduziert das Doping mit " $\beta_2$ -Agonisten" das Unterhautfettgewebe, ein weiterer begehrtter Effekt.

Seit 1987/88 wird Clenbuterol auch von Gewichthebern und Leichtathleten regelmäßig zum Doping benutzt - vor allem von Werfern und Sprintern, zuerst in Großbritannien, dann in den USA, dann auf dem Rest des Globus. Inzwischen - 1992 - ist nach Schätzungen der Arzneimittelbehörde FDA des Gesundheitsministeriums der USA der jährliche Schwarzmarktumsatz allein von Clenbuterol (das in den USA auch als Heilmittel nicht zugelassen ist) auf 500 Millionen Dollar angewachsen. Wegen der fehlenden virilisierenden Nebenwirkungen wird es häufig auch von Frauen zum Doping benutzt und hält zur Zeit auf breiter Front Einzug in die Höheren Schulen der USA.

Dabei haben auch wieder Wissenschaftler als skrupellose Mithelfer oder als ignorante "Gutachter" die Ausbreitung der " $\beta_2$ -Agonisten" als Dopingmittel unterstützt. Obwohl der  $\beta_2$  Adrenoceptor des Menschen fast identisch mit dem der verschiedenen hier untersuchten Tierarten ist, wurde öffentlich behauptet, diese Mittel würden nur bei Tieren, nicht aber beim Menschen wirken, und wenn doch, dann nur bei so stark überhöhten Dosierungen, dass die bestimmten, akuten, schädlichen Nebenwirkungen wie Gliederzittern, erhöhter Herzschlag etc. nicht ausgehalten werden könnten. Tatsache ist aber, daß man - wenn auch in vielen

Tierversuchen des Effektes wegen erhöhte Dosen angewendet worden sind - beim Tier wie beim Menschen bereits mit Tagesmengen von etwa einem Mikrogramm ( $\mu\text{g}$ ) pro Kilogramm Körpergewicht meßbare Muskelzuwächse erzielen kann (z. B. 13, 19), d. h. 3 Tabletten Spiropent ( $60 \mu\text{g}$ ) sind für eine Sprinterin genau das "richtige", d. h. wirksame Maß.

Das stimmt auch mit den Berichten von Versuchsgruppen amerikanischer Bodybuilder und der FDA überein: Dort wird die anabol wirkende, aber tolerierbare. Tagesdosis zwischen 40 und 160 Mikrogramm – jeweils individuell einzustellen - angegeben, wobei die Substanz tunlichst nicht jeden Tag sondern alternierend (z. B. zwei Tage mit, zwei ohne) gegeben wird. Seit 1990 wird über Clenbuterol-Doping in den USA ausführlich berichtet, seit Ende 1991 auch in der Tagespresse (z. B. in der "Seattle Times" vom 22.12.1991).

Auch bei der Einführung der " $\beta$ 2-Agonisten" in das Doping ist also eine deutliche Hilfestellung bestimmter Wissenschaftler festzustellen, zum Teil in derselben Art und Weise wie früher bei anabolen Steroiden, wie z. B. durch Abstreiten der Wirkung und durch vorge-täuschte Alibi-Konstruktionen wie eine Therapie asthmatischer Sportler.

## **II. Wirkungen anaboler Dopingmittel: 3. Wachstumshormone und Substanzen, die seine Bildung stimulieren**

Menschliches Wachstumshormon (Abkürzungen: STH, HGH) ist nachweislich schon seit Anfang der 80er Jahre ein verbreitetes Dopingmittel in der Leichtathletik. So findet man "STH" auch bereits unter den vom USA-Senat festgestellten Dopingverabreichungen des kalifornischen Sportmediziners Robert Kerr an die Sprinterin Diane Williams (100-m-Bronzemedaille bei den Weltmeisterschaften 1983 in Helsinki; Bestzeit 10,86 s) aus dem Jahr 1983. Die damals gebräuchlichen, noch konventionell – d. h. aus Hirnanhangdrüsen von Leichen – hergestellten HGH-Präparate wurden dann in den meisten westlichen Ländern vom Markt genommen, als sich Hinweise auf die mögliche Übertragung eines Virus mehrten, das die furchtbare Jakob-Creutzfeld-Hirnkrankheit auslöst.

Bereits kurze Zeit später aber gab es gentechnisch hergestelltes, sehr reines HGH, das - da teuer, mit großem Gewinn - von den Herstellerfirmen offensichtlich nicht nur für die wenigen bedürftigen Patienten, sondern auch für einen gewaltigen Schwarzmarkt (Volumen 1992 ca. 800 Millionen Dollar) für die amtlich nicht zugelassenen Zwecke des Doping im Sport, des Bodybuilding und der Kosmetik (besonders bei alternden Menschen) produziert wird. Der Jahresumsatz ist seit 1987 ständig gewachsen. Dabei gibt es für HGH in den USA nur eine einzige zugelassene ärztliche Indikation, den durch Unterfunktion der Hypophyse hervorgerufenen Minderwuchs von Kindern, und laut Auskunft der FDA nur wenig mehr als 8000 Patienten insgesamt. Es ist also klar, daß - trotz aller anderslautenden Erklärungen der Herstellerfirmen Genentech und Eli Lilly - nur ein sehr geringer Teil des HGH wirklich dem legalen und behaupteten Zweck dient, während das meiste in die Schwarzmarktkanäle des Doping gelangt (nähere Angaben u. a. in 7, 20). Die Molekularbiologen jedoch, denen dieser inzwischen weltweite HGH-Mißbrauch nicht entgehen konnte, schweigen.

HGH wird weithin auch in der Leichtathletik - auch der deutschen - benutzt. Die Substanz wird in der Regel injiziert (Preis für eine Monatskur ca. DM 800, wenn man sich das Präparat auf dem billigsten Schwarzmarkt beschafft, das ist z. Z. in Spanien). Trotz wiederholter Ankündigungen seit Jahren wird diese Art des Doping immer noch nicht bei Kontrollen erfaßt, die hierzu Blutproben einschließen müßten. Nach dem Kollaps der sozialistischen Staaten und ihrer Ordnung ist übrigens auch wieder viruskontaminiertes, konventionell hergestelltes HGH aufgetaucht, überwiegend aus russischer Produktion, das wesentlich billiger ist, aber für den Doper ein im doppelten Sinne "russisches Roulett" darstellt.

Andere Wachstumsfaktorpräparate und Substanzen, mit denen der Athlet seine eigene HGH-Produktion bzw. -Ausschüttung steigern möchte, sind in der Tabelle 1 aufgeführt. Besonders erwähnt ist hier die  $\gamma$ -Hydroxybuttersäure (GHB), deren Salz nachweislich von vielen Tausenden Sportlern und Bodybuildern eingenommen wird. Dabei scheint die richtige Dosierung ein großes Problem der Dopingpraxis zu sein, wie aus der Tatsache hervorgeht, daß allein im Jahr 1990 in den USA 58 Fälle von akuter GHB-Vergiftung (!) gemeldet und veröffentlicht wurden (21, 22). Bereits seit November 1990 warnt die FDA denn auch in einer Aufklärungsaktion vor der Einnahme dieser nicht zugelassenen Substanz.

### **III. Dopingmanipulationen der Zukunft: Intrakorporale Anlieferung durch gentechnologische Methoden**

Nach dem bekannten Gesetz, daß eine wirksame Methode missbräuchlich benutzt wird, wenn sie Vorteile verschafft, kann heute das Dopingwesen der nächsten Jahre und Jahrzehnte bereits vorausgesagt werden. Neben der Herstellung neuer Pharmaka werden dabei voraussichtlich die für die "Gentherapie" entwickelten molekularbiologischen Methoden der intrakorporalen "Delivery Systems" die größte Bedeutung haben.

Ein Schema für solche Manipulationen, die in den letzten Jahren an verschiedenen Tieren und mit verschiedenen Zelltypen erfolgreich erprobt wurden, ist in der Abbildung 5 am Beispiel des Gens für HGH vorgestellt. Aus der Vielzahl der verschiedenen Zellsysteme sei hier nur beispielhaft auf die Benutzung von Muskelzellen bzw. Muskel-Vorläuferzellen (Myoblasten) hingewiesen, wie sie etwa in zwei in der US-Wissenschaftszeitschrift "Science" erschienenen Artikeln ausführlich geschildert wurde (23, 24): Mäuse, denen das Gen für das menschliche Wachstumshormon HGH in die Muskelzellen eingepflanzt wurde, produzierten dieses fremde HGH in ihrem Blut in hohen Konzentrationen über längere Zeiträume hin. Ein klinischer Versuch am Menschen läuft bereits. Die Autoren haben dabei als Ziel solcher Eingriffe beim Menschen nicht nur HGH-Mangelkrankheiten sondern auch "kosmetische" Ziele wie den Muskelaufbau und den Fett-Abbau alternder Menschen angegeben.

Die Vorteile eines Doping mit einem solchen gentechnischen "Delivery System" im eigenen Körper liegen auf der Hand. Für das HGH z. B. ergibt sich:

1. Es ist kostensparend und schonend, da die vielen wiederholten Injektionen des teuren HGH entfallen: Der Körper produziert es ja nun selbst im Übermaß und über eine längere Zeit.

2. Es ist durch Messungen im Blut allein nicht als Doping-Manipulation nachzuweisen, da das HGH ja recht stabil über lange Zeiträume erhöht ist. Ein Nachweis der Manipulation wäre nur mit bestimmten molekularbiologischen Methoden an kleinen Gewebeprobe zu erbringen.
3. Durch weiteres Einschalten eines sog. induzierbaren Regelstücks vor das HGH-Gen könnte die Synthese modulierbar gemacht werden, d. h. sie kann durch relativ einfache Mittel herauf- und heruntergeschaltet werden.

Ähnliches wie für HGH gilt auch für alle anderen aus Eiweißketten (Polypeptiden) bestehenden Hormone, einschließlich des Erythropoietin (EPO). Eine Schilderung der Vielfalt der bereits heute zur Verfügung stehenden Methoden solcher Veränderungen im menschlichen Körper würde jedoch den Rahmen dieser Übersicht sprengen.

#### **IV. Schädliche Nebenwirkungen von Anabolika**

Die verschiedenen chemischen Gruppen von anabol wirkenden Substanzen weisen auch verschiedene Nebenwirkungsgruppen auf. Da diese in der medizinischen Fachliteratur ausgiebig beschrieben sind (z. B. 3 - 5, 16, 18, 25), sollen sie hier nur kurz und unter dem Gesichtspunkt, wie die Wissenschaft - insbesondere auch die Sportmedizin - mit dem Risiko solcher Schäden umgegangen ist, behandelt werden. Die Einstellung der beim Doping beteiligten Wissenschaftler und Ärzte war teils vielleicht gedankenlos, in vielen Fällen aber sicherlich gezielt verbrecherisch und ein Verstoß gegen die ethischen Prinzipien der Wissenschaft und des Arztberufes. Sportwissenschaftler und Pharmakologen haben nichts anderes als geheime Menschenversuche zur Dopingoptimierung durchgeführt und durch die Verabreichung rezeptpflichtiger Medikamente ohne ärztliche Indikation und ohne Aufklärung unärztlich gehandelt. Das Nebenwirkungsrisiko haben sie den Sportlern überlassen, die z. T. sogar bis heute nicht wirklich wissen, was man ihnen gibt bzw. gegeben hat. Die Behauptung von DDR-Sportmedizinern, sie hätten die Zustimmung der Sportler oder ihrer Eltern eingeholt, ist in den meisten Fällen als Lüge entlarvt worden: Es liegen gegenteilige Aussagen betroffener Sportler und Eltern vor, auch bei Staatsanwaltschaften. Das einzig Tröstliche an der skrupellosen Haltung der im DDR-Doping tätigen Wissenschaftler, besonders der Sportmediziner und Trainingswissenschaftler, ist die Tatsache, daß sie ihre Untaten so sorgfältig aufgeschrieben, als "Vertrauliche Verschlusssachen" protokolliert haben (z. B. 1, 2, 14, 15, 26).

Die schädlichen Nebenwirkungen der anabolen Steroide kann man in häufig auftretende, meist „leichtere“, und in seltenere, z. T. schwerwiegende, einteilen. Als ein Dokument der Benutzung von Sportlern als Versuchskaninchen sei hier in Tabelle 2 eine Aufstellung aus der Habilitationsarbeit ("Dissertation B") des Dr. H. Riedel wiedergegeben, in der jene Nebenwirkungen aufgeführt sind, die während der Behandlung von 145 Leichtathleten der Sprung- und Mehrkampfdisziplinen mit dem anabolen Steroid Oral-Turinabol z. T. schon bei den noch aktiven Sportlern beobachtet wurden. Diese Nebenwirkungen waren offensichtlich nach dem (un)ärztlichen Verständnis der Experimentatoren den Sportlern zuzumuten, solange die sportliche Leistungsfähigkeit dabei nicht beeinträchtigt war. Wer aber die Hormonbe-

handlung nicht "vertrug" und schwerere Krankheitsbilder entwickelte, wurde aus dem Kader "ausdelegiert": Spitzensport als Selektion nach Drogenresistenz.

Zwei der in Tabelle 2 von den Dopingärzten selbst angegebenen Nebenwirkungen sollen hier einmal besonders kommentiert werden. Das ist einmal die sehr häufige Muskeltonuserhöhung, die vielfach zu schmerzhaften Verspannungen und zum sog. Hartspann führt. Diese Nebenwirkung der anabolen Steroide war in allen Disziplinen der Leichtathletik ein großes Problem. Beispielsweise wird in einem anderen Geheimbericht über die Leipziger Sprinter und den 110-m-Hürdenläufer Idriss Gonschinska (IG) festgestellt: "Trotz der gewählten niedrigen Dosierungen führten die Nebenwirkungen in Form extremer Muskelverspannungen dazu ... " und "Die Trainingsrealisierung von JG weist aus, daß wegen der gehäuft auftretenden Muskelverspannungen ... " (vollständige Zitate in I, 2). Auch die Dopingergebnisberichte der Schwimmer, Kanuten und besonders der hochgedopten Gewichtheber vermelden immer wieder "verstärkt auftretende Nebenwirkungen (Muskelverspannungen ... )" (siehe 1, 2).

Genau diese häufigste Nebenwirkung, anscheinend eine Folge der gewünschten anabolen Hauptwirkung, trat natürlich auch im Westen, im DLV, auf. Dort kannten jedoch die weniger dopingerfahrenen Ärzte diesen Zusammenhang mit der Anabolika-Einnahme nicht. So konnte es geschehen, daß die Siebenkämpferin Birgit Dressel Anfang des Jahres 1987 unter Anabolikadoping stehend (beteiligter DLV-Trainer: Thomas Kohlbacher) - laut gerichtsmedizinischen Gutachten - gleich dreimal solche anfallartigen Hartspann-Schmerzen verspürte, die Ärzte die Drogenabhängigkeit aber nicht erkannten und nur den Schmerz behandelten, statt auf Absetzen der Anabolika zu bestehen. Beim dritten Mal gab man ihr dann ein Schmerzmittel zuviel, und sie starb an einem dadurch ausgelösten toxisch-allergischen Schock.

Weitere Beispiele dafür, daß zunächst als zumutbar heruntergespielte Anabolika-Nebenwirkungen sich plötzlich zu schwerwiegenden Krankheiten entwickeln, gibt es vor allem beim Krankheitsbild der Akne (10 % des DDR-Leichtathletenkollektivs des Dr. Riedel, Abb. 2). Während diese Krankheit, die übrigens auch Birgit Dressel bei ihren Anabolika-Einnahmen feststellte (1, 2), von vielen Sportmedizinern vorwiegend nur als kosmetisch unerwünscht angesehen wird ("die paar Pickel"; entsprechende Untersuchungen bei Spitzensportlern der USA findet man z. B. in 16, 27), kann sie sich bei besonders empfindlichen Sportlern plötzlich ausdehnen und vertiefen: Die so entstehende schwere Körperstamm-Akne verläuft dann oft mit Komplikationen und macht meist Klinik-Behandlung erforderlich. In der Abbildung 6 ist eine solche Anabolika-Akne am Beispiel einer mittleren "Acne vulgaris" eines Gewichthebers und Bodybuilders vorgestellt (vgl. 28). Noch schlimmer verlaufene Fälle von durch Anabolika bei Sportlern ausgelöste Formen von "Acne conglobata" (29) oder "Acne fulminans" (30, 31) sind in der Fachliteratur zur Genüge berichtet worden, darunter z. B. auch der schwere Acne fulminans-Fall eines Speerwerfers in einer Münchner Klinik (31). Wie problematisch jede Gabe von solch androgenen Hormonen gerade bei Jugendlichen ist, geht übrigens auch aus Berichten über schwere Akne-Fälle bei 13- bis 16jährigen Knaben hervor, die wegen eines befürchteten "Riesenwuchses" mit Testosteronestern in recht geringer Dosierung behandelt wurden ("Größenwachstumsbremse"): Die aus der Universitätsklinik

Münster berichteten Acne-fulminans-Knaben (32, 33) mögen hier als Beispiel genügen. Daß die oft zahlreichen wulstigen Narben nach schwerer Akne oft noch jahrelang vom Hautarzt behandelt, z. T. sogar "abgeschliffen" werden müssen, sei nur für alle die angemerkt, die fälschlicherweise Akne generell für eine "reversible" Krankheit halten.

Von den vielen anderen in der Fachliteratur belegten Schäden und Nebenwirkungen androgener-anaboler Steroide kann hier nur kurz an die Beeinflussung des Verhaltens und der Psyche erinnert werden (Literaturzitate in 1 - 5, 18, 25). Die dabei dokumentierten Formen reichen von einer allgemein gesteigerten Aggressivität, wie sie auch aus entsprechenden Tierversuchen bekannt ist, bis zur Anabolika- Abhängigkeit und zu Gewaltverbrechen (ausführliche Literaturangaben in 1, 2, 5, 34). Anabolika-Einnahme ist denn auch schon in einigen Staaten der USA, zuerst 1986 in Maryland, als Schuld minderungsgrund vor Gericht anerkannt.

Außerdem müssen die leichten wie schweren schädlichen Wirkungen auf das Hormon- und Drüsensystem der Frau erwähnt werden, die auch als aktive Sportlerin unter den androgenen Nebenwirkungen leidet, vom männlichen Behaarungsmuster (Körper-Hirsutismus einerseits, lokaler Kopfharausfall andererseits) bis zu Menstruationsstörungen (vgl. Tabelle 2), Klitorisvergrößerung sowie Eierstockmißbildungen und -entzündungen (so öffentlich auch von früheren DDR-Schwimmerinnen wie Christiane Sommer-Knacke und Rica Reinisch angegeben; vgl. auch Literatur in 35).

Mit besonderer Sorge jedoch werden in der medizinischen Fachliteratur die seit langem bekannten, durch Anabolika hervorgerufenen Funktionsstörungen und Gewebeveränderungen der Leber behandelt, zu denen nicht nur die Bildung von gefährlichen Blutzysten oder Lebertumoren gehören (3 - 5, 18, 25, 36; auch Tumore anderer Organe, bei denen eine Wachstumsabhängigkeit von androgenen Hormonen bekannt ist, sind als Gefährdung zu nennen), sondern auch die stark herabgesetzte Produktion bestimmter Blutfette bindender Eiweiße, der sog. Lipoproteine des HDL-Typs. Eine Abnahme an HDL gilt als Risikofaktor für die Entstehung von Veränderungen der Blutgefäßwände bis hin zu Arteriosklerose der Herzkranzgefäße und somit drohendem Infarkt. Diese drastische Wirkung anaboler Steroide auf die HDL-Produktion der Leber, im DLV vor allem durch das Doping des Kugelstoßers Kalman Konya anschaulich demonstriert (1, 2), ist zwar schon aus den 70er Jahren bekannt (37), war aber lange Zeit von Sportmedizinern nicht erkannt worden (vgl. auch 38). Erst im letzten Jahrzehnt ist sie durch inzwischen mehr als 40 wissenschaftliche Arbeiten eindeutig als Folge der Anabolika-Benutzung bewiesen (Übersichten z. B. in 3 - 5, 18, 25; vgl. auch Tabelle 3). Aber auch direkte schädliche Wirkungen der Anabolika auf den Herzmuskel sind seit langem aus Tierversuchen bekannt (z. B. 39 - 41), wie auch eine thrombosenfördernde Wirkung in der Fachliteratur gut belegt ist.

So überrascht es denn auch nicht, daß der "plötzliche Athleten-Herztod" unter den bekanntgewordenen Todesfällen von Anabolikern den Spitzenplatz einnimmt (Tabelle 3). Wenn auch in dem ein oder anderen Fall der Kausalzusammenhang des Todes mit der

Benutzung anaboler Steroide noch bezweifelt werden mag, die Häufigkeit des "Sudden Cardiac Death of Athletes" bei jungen Anabolikern ist alarmierend. Eine ähnlich eindrucksvolle Tabelle ließe sich auch für Todesfälle nach Doping mit Erythropoietin oder mit Aufputzmitteln aufstellen (vgl. z. B. 3, 8, 20). Angesichts der hohen Dunkelziffer und der Tatsache, daß es in vielen Ländern so gut wie keine Veröffentlichungen zu diesem Themenkreis geben dürfte, verbietet sich jedes weitere Verschweigen, Vertuschen und Beschönigen.

Natürlich sind die schweren schädlichen Nebenwirkungen bei den androgenen Steroidpräparaten selten - wie bei anderen eingeführten Arzneimittelgruppen auch -, und sie treten vor allem dann auf, wenn andere Faktoren hinzukommen und der betreffende Mensch genetisch oder durch seine Vorgeschichte besonders empfindlich ist. Doch wie die Erfahrung zeigt, kann das individuelle Risiko eines bestimmten gedopten Sportlers nicht im voraus geschätzt werden. Es bleibt also ethisch unvertretbar, da in einer für einen Arzneimitteleinsatz unerlässlichen Güterabwägung kein übergeordnetes ärztliches oder wissenschaftliches Gut in die Waagschale geworfen werden kann.

Während die anabolen Steroide inzwischen recht gut untersucht sind, gibt es bei den "Alternativ-Anabolika" noch keine Erfahrungen bei höheren Dosierungen und längeren Anwendungszeiträumen. Andererseits sind die akuten und unerwünschten oder schädlichen Nebenwirkungen etwa der  $\beta_2$ -Agonisten und des GHB (Tabelle 1) gut bekannt - wie schon erwähnt. Auch für das Wachstumshormon HGH liegen in der medizinischen Fachliteratur genügend Beobachtungen vor - vor allem durch Krankheiten, bei denen diese Substanz im Überschuß produziert wird -, um eindringlich vor ihrem Einsatz als Dopingmittel zu warnen. Zu diesen schon länger bekannten Risiken des HGH - von Diabetes bis zu Veränderungen des Knochengerüsts - gibt es seit der Verfügbarkeit von gentechnisch hergestelltem nun einen weiteren Grund zur Besorgnis: Im September 1992 hat der Fachmittlungsdienst "Arznei-Telegramm" die deutschen Ärzte alarmierend darauf hingewiesen, daß im Bundesgesundheitsamt inzwischen schon 34 Fallberichte zum Auftreten bzw. verstärkten Wachstum bestimmter - sonst seltener - Hirntumore vorliegen, und "eine strenge Indikationsstellung sowie Zurückhaltung bei Indikationsausweitungen gefordert.

Die anscheinend durch schwere Blutveränderungen nach Erythropoietin-Doping hervorgerufenen Todesfälle im Radsport haben immerhin zu einem heilsamen Schrecken unter den Sportlern geführt, wobei nicht klar ist, wie lange dieser anhalten wird.

## **V. Wissenschaft, Ethik und Recht in der Auseinandersetzung mit dem Doping von heute und morgen**

Das Verhalten der Wissenschaft wie der Ärzteschaft zu den massenhaften Menschenversuchen durch Arzneimittelmißbrauch (Doping im Sport) ist seit jeher zwiespältig und inkonsequent bis zur Scheinheiligkeit. Einerseits haben sich alle kompetenten Wissenschaftler- und Ärztegesellschaften schon immer - deutlich und auch öffentlich - gegen solche Praktiken ausgesprochen und sie als ärztlich und ethisch unvertretbar erklärt, in der



Bundesrepublik Deutschland z. B. besonders während der Doping-Diskussion des Jahres 1977. Aber weder die wissenschaftlichen und medizinischen Gesellschaften noch die zuständigen Ärztekammern haben sich je konkret gegen jene Wissenschaftler und Ärzte gewandt, die nachweislich an Dopingvorgängen beteiligt waren oder die Freigabe von Dopingpraktiken forderten. Keine deutsche Ärztekammer hat je einen dieser Ärzte öffentlich zur Rechenschaft gezogen, im Gegensatz zu Reaktionen in einigen anderen Ländern: In Kanada hat beispielsweise 1991 die Ärztekammer der Provinz Ontario dem Ben Johnson-Dopingarzt Dr. Jamie Astaphan die Arztlizenz entzogen. In Deutschland war sogar das Gegenteil festzustellen: Erklärtermaßen dopingfreundliche Wissenschaftler und Ärzte erfuhren besondere Karriereschübe und staatliche Ehrungen bis zum Bundesverdienstkreuz.

Auch sind Wissenschaftler und Ärzte kaum jemals den für Leistungssport und somit für das damit zusammenhängende Doping verantwortlichen Politikern und Funktionären entgegengetreten. Dabei war die weite Verbreitung des staatlichen Anabolika-Doping allgemein bekannt, wie selbst die "Unabhängige Doping-Kommission" des NOK, DSB und des Bundesinnenministeriums (Vorsitzender Prof. Dr. Heinrich Reiter) ihren eigenen Auftraggebern im Bericht des Jahres 1991 vorhalten mußte: "Die Kommission geht davon aus, daß die Verantwortlichen im deutschen Sport spätestens seit 1976 Vermutungen und auch Kenntnisse vom Anabolika-Mißbrauch im deutschen Leistungssport hatten. Forderungen nach einem energischen Vorgehen wurden nur halbherzig erfüllt; insbesondere das Problem der Kontrollen in der Trainingsphase wurde zunächst nicht angegangen. Man beschränkte sich auf den Erlass einer Vielzahl von Resolutionen und Erklärungen sowie auf andere Maßnahmen, die im Nachhinein als Alibi-Vorgehen zu bezeichnen sind." Cum tacent, clamant: Erst dieses Schweigen der Ärzte und Wissenschaftler hat die Entwicklung des Doping und seine Verdrängung in der Öffentlichkeit möglich gemacht.

Weshalb aber schwieg man in der deutschen Wissenschaft?

Wahrscheinlich weil es inopportun war, die erklärten Prinzipien auch öffentlich und entschieden zu vertreten - gegen nationalistische Interessen - und weil es in Akademikerkreisen als unschicklich galt und gilt, sich gegen einen Kollegen zu richten, ganz gleich was der getan hat. Dieser kollektive ständische Solidaritätsschutz der Ärzte und Wissenschaftler ist schließlich sogar den Täter-Kollegen der NS-Zeit zuteil geworden. Daß die Wissenschaftler und Ärzte des Ostblocks zum Staatsdoping ihrer Regierungen schwiegen - aus Angst vor Nachteilen und Repressalien -, ist da schon eher verständlich.

Da nun alle kompetenten Wissenschaftler und Ärzte, auch die erwähnte "Reiter-Kommission", die Verabreichung rezeptpflichtiger Arzneimittel ohne ärztliche Indikation für unververtretbar, ja sogar strafwürdig halten, muß es umso mehr wundern, daß die öffentlichen Medien der Forderung bestimmter Dopingfreunde nach "Freigabe" der Dopingmittel und -verfahren immer wieder breiten Raum einräumen, wie dumm die Argumente und Dopingplanungsszenarios auch immer sein mögen. Nicht überraschen sollte dabei, daß besonders ehemalige notorische Doper wie z. B. DDR-Weltrekordlerin Marita Koch, die früheren BRD-Leichtathleten Manfred Ommer (Sprint) und Ralph Reichenbach (Kugelstoßen), die

Olympiasieger im Gewichtheben Rolf Milser und im Biathlon Peter Angerer für freien Zugang zu den Dopingdrogen und sanktionsfreies Doping werben.

Wenn es auch für Zyniker recht interessant sein könnte, gewissermaßen als wissenschaftlich-klinisches Experiment einen freien Dopingsport in Wahrheit und Transparenz zu verfolgen, bei dem zu der jeweiligen Leistung auch die benutzten Substanzen - mit Hersteller und Dosierung angegeben würden, so ist eine "Freigabe" der anabolen Arzneimittel der Tabelle 1 und natürlich auch - warum nicht? - der Aufputzmittel und des Erythropoietin im Sport weder ärztlich, noch rechtlich, noch organisatorisch möglich.

1. Eine Verabreichung von rezeptpflichtigen Präparaten ohne Rezept und durch Nicht-Ärzte setzt zwangsläufig eine illegale Beschaffung dieser Medikamente - gegen die Arzneimittelgesetze - voraus und schließt das Risiko der Körperverletzung ein, eine kriminelle Handlung also, die kein Staat dulden könnte. Daß aber die Bundesrepublik Deutschland die Straf- und Arzneimittelgesetze ändern würde, nur um Doping im Sport zu ermöglichen, ist unvorstellbar.
2. Eine Verabreichung solcher Präparate durch Ärzte an Sportler ohne ärztliche Indikation ist ein eklatanter Verstoß gegen ärztliche Ethik und schließt ebenfalls das Risiko von z. T. schlimmen und irreversiblen Schäden, somit Körperverletzung, ein, besonders etwa bei der Verabreichung von androgenen Hormonen an Frauen und Minderjährige. Diese unärztlichen Handlungen müßten eigentlich, wenn öffentlich bekannt, die Ärztekammern auf den Plan rufen, in Fällen eines erheblichen Risikos oder einer Verabreichung an Minderjährige auch den Staatsanwalt. Und auch in der Bundesrepublik wären zivilrechtliche Schadenersatzklagen gegen Dopingärzte und andere Dopinghelfer in bestimmten Fällen erfolgreich - so wie z. B. in den USA die Klagen gegen den Sportmediziner Dr. Robert Kerr.
3. Eine Verabreichung von Dopingmitteln nur an bestimmte - dadurch privilegierte - Sportler oder an bestimmte Altersklassen wäre weder rechtlich noch sportlich zu begründen und durchzusetzen. In vielen Sportarten, in denen bereits Minderjährige zur Weltklasse gehören wie im Schwimmen und im Kunstturnen -, wäre ein solcher Ausschluß von Minderjährigen sogar absurd: Hier müßten dann also des Erfolges wegen auch Kinder gedopt werden.
4. Ein "ärztlich kontrolliertes" Doping wäre aber nicht nur ein Verstoß gegen ärztliche Standesregeln, sondern würde ein Vielfaches der heute üblichen Dopingkontrollen erfordern. Außerdem erhebt sich die Frage nach der Vergabe einer "Doping-Lizenz": Welcher Sportler und welcher Mediziner darf dopen und wer ist vom freien Doping für freie Bürger ausgeschlossen - und auf welcher Rechtsgrundlage? Welche Mittel wären in welcher Dosierung erlaubt? und wer bestimmt das, und wie kontrolliert man das quantitativ?
5. Es ist andererseits bewiesen, daß Sportler zu einer kontrollierten, d. h. begrenzten Einnahme von Dopingmitteln weder überredet noch gezwungen werden können. Zum Doping entschlossene Sportler versuchen immer, an noch mehr und noch andere Dopingmittel zu kommen. Das haben selbst die führenden Doping-Ärzte, die Gurus

des Arzneimittelmisßbrauchs, nach einiger Erfahrung resignierend einsehen müssen.

- So stellte der bereits erwähnte Dr. John B. Ziegler (USA), der als erster ein synthetisches anaboles Steroid zum Doping einsetzte, schon bald fest: "Die Athleten besorgen sich Überdosierungen. Ich wollte, ich könnte dieses Kapitel aus meinem Leben ausradieren." (20)  
Auch ein späterer Doping-Guru der USA, Dr. Robert Kerr, massenhafter Doper auch der USA-Leichtathleten (unter Eid gestand er, 20 Medaillengewinner der Olympischen Spiele in Los Angeles 1984 mit Anabolika gedopt zu haben), wandelte sich schließlich vom Saulus zum Paulus, als er erkannte (1, 2, 20): "Ich war aber naiv. Die Athleten haben mich an der Nase herumgeführt, sie hören nicht auf ihren Arzt. Wenn zwei Drogen gut wirken, dann nehmen sie noch 3 oder 10 oder 15 hinzu. Heute bin ich überzeugt, es ist falsch, wenn sich Ärzte überhaupt in dieses Steroid-Business einlassen".
- Auch der langjährige und beliebteste Arzt der DLV-Athleten, Professor Dr. Armin Klümper (Freiburg i. Br.) erkannte das bereits 1977 und stellte als anschauliches Beispiel den von ihm gedopten Hammerwurf-Weltrekordler Walter Schmidt vor: "Ich bin völlig sicher, daß es mir auch in Zukunft nicht gelingen wird, Walter Schmidt davon zu überzeugen, daß eine bestimmte ... Dosis von Anabolika sinnvoller ist als eine unkontrollierte Einnahme." Und dann beschrieb er den "flächendeckende Anabolikarezepteur" des DLV (eine vom Landgericht Heidelberg als zutreffend erkannte Bezeichnung), auf welchen Wegen sich Walter Schmidt weitere Dopingmittel verschaffte (1, 2).
- Nicht einmal im sozialistischen System konnten die Sportmediziner das Plan-Doping kontrollieren und limitieren. Dort waren in der Regel die Trainer die entscheidenden Personen der Dopingpraxis, und die versuchten alles, um für ihre Sportler möglichst viel und möglichst starke Dopingmittel zu bekommen. Das hat besonders der Verbandschefarzt der DDR-Gewichtheber, Dr. Hans-Henning Lathan (Leipzig), beklagt, der deshalb die Einhaltung zugestandener Dopingmittelrationen sogar durch DDR-interne Trainingskontrolluntersuchungen überprüfen wollte (1, 2). Aber nicht nur Lathan kritisierte die Trainer ("Forderung nach Dosiserhöhung, nach Verkürzung der Anwendungspausen. ... der Kampf der Trainer, nach Möglichkeit jeden Förderkader in die Konzeption einzubeziehen"). Andere DDR-Sportmediziner wie Dr. Alois Mader oder Doz. Dr. Günter Rademacher fanden die Anabolikagaben an jugendliche Schwimmerinnen zu hoch, besonders im SC Dynamo Berlin und in der "Verbandskonzeption" für 14- bis 15jährige, die der Verband mit 10 mg Oral-Turinabol täglich dopte. Auch in der Leichtathletik wurde die Tendenz zur eigenmächtigen Überdosierung durch die Trainer immer wieder beklagt, so von Dr. H. Riedel (26; siehe auch 1, 2), von den Drs. D. Nicklas und R. Sattler, die auf die besondere Brutalität des Leipziger Sprinttrainers Rudi dann beim Doping der Sprinterin Kerstin Behrendt hinwiesen und von Dr. L. Hinz, der u. a. die Wurf- und Stoßtrainer des TSC Berlin (darunter auch der heutige DLV-Trainer Werner Goldmann) wegen ihrer Überdosierung und

des SC Dynamo Berlin wegen des Dopings der minderjährigen Kugelstoßerin Heidi Krieger durch Trainer Kühl kritisierte.

6. In einem Monopolsystem, in dem der Zugang zum internationalen Leistungsvergleich nur über jeweils einen einzigen nationalen Sportverband möglich ist, bedeutet Freigabe oder auch nur Duldung von Doping unausweichlich Zwang zum Doping. Das gleiche gilt für die internationalen Verbände. Da ein Mädchen z. B. nicht über 100 kg im Bankdrücken und mit der Kugel nicht über etwa 19 Meter erreichen kann, ohne je Anabolika genommen zu haben, kann es in einem Anabolika-Dopingsystem wie der IAAF keinen drogenfreien Wettkampf erwarten. Es müßte also mitdopen oder auf nationale und erst recht internationale Wettkämpfe verzichten.
7. Schließlich ist die lamentierende Forderung nach einer Doping- Freigabe aussichtslos, weil in vielen Ländern Doping oder Dopingmittel-Besitz bzw. -Weitergabe ausdrücklich unter Strafe stehen - anders als in der in Dopingfragen besonders laxen Bundesrepublik Deutschland -, sei es im Straf- oder im Arzneimittelgesetz. Niemand wird wohl im Ernst erwarten, daß diese Länder ihre Gesetze einiger deutscher Dopingfreunde zuliebe ändern. Das Gegenteil ist vielmehr heute schon politisch gefordert, da die Bundesrepublik Deutschland im Oktober 1992 - nach unverständlich langem Zögern - einen Beschluß des Europarates unterzeichnet hat, der nun auch der deutschen Regierung staatliches Handeln gegen Doping auferlegt. Diese gesamt-europäische Verpflichtung ist sicher nicht durch die bisherige Ausrede der Bundesregierung auf die Doping-Autonomie des Sportes und durch das Delegieren der Dopingbekämpfung auf die Sportverbände erfüllt.

Zu den Ländern, die schon - seit Jahren besonders präzise und scharfe staatliche Gesetze gegen das Doping haben, zählt nach Belgien auch Frankreich. In unserem westlichen Nachbarland hat man am 28.06.1989 in der Formulierung des umfassenden Gesetzes Nr. 89-432 den Kampf gegen das Doping nicht den Sportorganisationen überlassen, sondern der Staat selbst hat ihn übernommen. In diesem Gesetz werden vom Staat organisierte Kontrollen vorgeschrieben, die dann auch von Sportverbänden angefordert werden können. Die staatlichen Kontrolleure haben sehr weitgehende Vollmachten und können diese auch durchsetzen. So bestimmt z. B. der 8. Artikel des Gesetzes: "Unter Androhung von Strafen ... muß jede Person, die an Wettkämpfen und Sportveranstaltungen ... teilnimmt oder sich darauf vorbereitet, sich Untersuchungen und Kontrollen unterwerfen (medizinische, klinische und biologische Untersuchungen). Diese werden durch Ärzte durchgeführt, die die Aufgabe haben, eventuell vorhandene verbotene Substanzen im Organismus nachzuweisen und im gegebenen Fall die Anwendung verbotener Substanzen aufzudecken." Die dazugehörigen Strafbestimmungen sind ebenfalls bemerkenswert: In einfachen Fällen reichen sie bis zu zwei Jahren Gefängnis. Und ausschließlich Gefängnisstrafen zwischen zwei und vier Jahren sind dann auszusprechen, wenn die Dopingmittel an Minderjährige verabreicht wurden oder auch nur "wenn der Gebrauch solcher Substanzen durch Minderjährige erleichtert wurde" bzw. "wenn Minderjährige zum Gebrauch solcher Substanzen angestiftet wurden". Wie effektiv die französische Strafverfolgung der illegalen Verbreitung von Anabolika sein kann, wurde

wieder im März 1992 in der lothringischen Stadt Brieg vorgeführt, als 23 Ärzte und 10 Apotheker des Bezirkes Meurthe-et-Moselle vor Gericht standen.

Noch schärfer wird die Verabreichung und Weitergabe der hauptsächlichlichen Dopingmittel, d. h. der anabolen Steroide und der Alternativ-Anabolika - darunter auch Clenbuterol - in den USA unter Strafe gestellt. Dort nimmt der Staat die sogenannten Kontrollen der Sportorganisationen praktisch überhaupt nicht ernst, sondern verfolgt die damit zusammenhängenden Delikte durch FDA, FBI und die spezielle Greifertruppe der DEA ("Drug Enforcement Agency") mit großer Intensität - und seit den Gesetzesverschärfungen von 1988 und 1990 auch mit beträchtlichem Erfolg, der sowohl an der Zahl der Verurteilungen (über 300) als auch an der drastisch gesunkenen Verfügbarkeit von anabolen Steroiden in der Doperszene ablesbar ist. Dabei sind den schon bemerkenswert scharfen Strafbestimmungen des "Anti-Drug Abuse Act of 1988" noch detailliertere und härtere Bestimmungen etwa im "Anabolic Steroids Control Act of 1990" gefolgt. Der wirkungsvollste Paragraph der praktischen staatlichen Dopingbekämpfung der USA liest sich nun in den wesentlichen Passagen wie folgt: "Artikel 303 des Bundesgesetzes zum Umgang mit Nahrungs- und Arzneimitteln sowie Kosmetika (21 U.S.C. 333) soll durch Hinzufügung der folgenden neuen Abschnitte, ergänzt werden:

e) (1) Mit den in Abschnitt 22 angegebenen Ausnahmen soll jede Person, die irgendein anaboles Steroid mit dem Ziel einer Anwendung bei Menschen in Verkehr bringt - ausgenommen zur Behandlung einer Krankheit und auf Anordnung eines Arztes - oder die ein solches Mittel in der Absicht besitzt, es in den Verkehr zu bringen, mit Gefängnis bis zu drei Jahren oder nach Titel 18 des U.S.C. oder nach beiden Bestimmungen bestraft werden.

(2) Jede Person, die irgendein anaboles Steroid an eine Person unter 18 Jahren weitergibt oder es besitzt, um es an eine solche Person weiterzugeben - ausgenommen zur Behandlung einer Krankheit und auf Anordnung eines Arztes -, soll mit Gefängnis bis zu sechs Jahren oder nach Titel 18 des U.S.C. oder nach beiden Bestimmungen bestraft werden." Von der Absicht, die Mittel in den Verkehr zu bringen, wird hier dann wie auch sonst üblich - ausgegangen, wenn die betreffende Person mehr als einen geschätzten Eigenbedarf bei sich führt.

Unter diese Strafbestimmungen sind dann 1990 auch alle Präparate des menschlichen Wachstumshormons gestellt worden. Auch die Weitergabe von Clenbuterol und GHB wurde bereits in einem Verfahren in Los Angeles 1992 (USA gegen Daniel Duchaine und Larry Woods) hierunter behandelt und die beiden Angeklagten zu Gefängnisstrafen verurteilt.

Im Gegensatz dazu sind die entsprechenden Gesetze der Bundesrepublik Deutschland reine Papiertiger. Die wiederholten Behauptungen von deutschen Politikern, Sportfunktionären und praxisfernen Juristen - wie etwa denen der "Reiter-Kommission" -, man brauche hierzulande keine speziellen Gesetze gegen Doping und die Verbreitung von Dopingmitteln, da unsere Straf- und Arzneimittelgesetze ausreichen würden, sind durch die Wirklichkeit widerlegt. Denn das dabei immer wieder zitierte strafrechtliche Delikt der Körperverletzung wird praktisch nie verfolgt, da die hiesigen Staatsanwaltschaften von einer gültigen Einwilligung

des Gedopten ausgehen - anscheinend auch bei Minderjährigen – und Sittenwidrigkeit verneinen. So kenne ich denn auch keine Anklage, geschweige denn eine Verurteilung wegen Dopingmittel-Gabe in Deutschland.

Auch das deutsche Arzneimittelgesetz greift beim Doping genauso wenig wie bei vielen anderen Arzneimittelvergehen gegen die Sicherheit und die Gesundheit der Menschen. Bei genauer Analyse stellt sich das deutsche Arzneimittelgesetz vielmehr als Gesetzeswerk heraus, das in erster Linie die wirtschaftlichen Interessen und Privilegien der deutschen Arzneimittelhersteller und Apotheker schützt. Unbefugte werden für die Weitergabe von Dopingmitteln in der deutschen Rechtspraxis nur dann bestraft, wenn sie dafür - und möglichst wiederholt - Geld nehmen. Aber der beim praktischen Doping häufigste Fall - der Trainer gibt die Dopingmittel unentgeltlich an die von ihm betreuten Sportler oder Sportlerinnen - bleibt in Deutschland ungeahndet, da der Trainer ja keine Auskunft über die Herkunft der rezeptpflichtigen Mittel zu geben braucht. Wie unwirksam die Strafbestimmungen des deutschen Arzneimittelgesetzes (AMG) im Vergleich mit den Gesetzen anderer Länder sind (siehe oben), kann man dem Wortlaut der einzigen überhaupt relevanten Strafbestimmungen der AMG-Paragrafen 95 und 96 direkt entnehmen. So lautet z. B. AMG §95 (1) 4: "Mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer Arzneimittel, die nur auf Verschreibung an Verbraucher abgegeben werden dürfen, ... im Einzelhandel außerhalb einer Apotheke in den Verkehr bringt oder ... abgibt." Man beachte: IM EINZELHANDEL nicht, sonst und umsonst aber schon. Das geschützte Rechtsgut ist also hier in Wirklichkeit der Handel der Apotheker, aber nicht die Gesundheit der Gedopten.

Wollte man wirklich die Weitergabe von rezeptpflichtigen Dopingmitteln an Sportler unter Strafe stellen, müßte man hier nur die Einschränkung "im Einzelhandel" streichen oder ähnliche Formulierungen wie in Frankreich oder in den USA wählen. Die bisherigen Gesetze jedenfalls geben nur zur Bestrafung des Schwarzhandels mit Dopingmitteln etwas her, nicht aber zur Bekämpfung des Doping selbst. Der Gesetzgeber, der ja den dopingträchtigen Leistungssport mit beträchtlichen finanziellen Mitteln fördert und die erdopten Betrugserfolge durch öffentliche Ehrungen feiert, kann sich nicht weiterhin mit derartig unzureichenden Gesetzchen der Pflicht zur Fürsorge für Jugend, Gesundheit und Sport entziehen und auf die Autonomie des Sportes verweisen. Auch unterliegen in Deutschland die Ärzte keinerlei Kontrolle oder Einschränkung in der Verschreibung von Dopingmitteln, wiederum im Gegensatz zu den USA.

Wie auch immer sich Leistungssport und Doping in den nächsten Jahren entwickeln mögen, ein Zurück zum Ignorieren und Verschweigen des Doping ist unmöglich. Der naive Glaube ist ein für allemal dahin. Das Wissen um die Tatsachen der Vergangenheit und um die wissenschaftlichen Möglichkeiten des Betrugs in Gegenwart und Zukunft sitzt längst als Stachel des Zweifels im Bewußtsein aller Denkenden, auch der Schuljugend. Wer glaubt heute schon noch an einen "sauberen" Rekord? Und für das Gedeihen dieses Zweifels werden auch in Zukunft die der Wahrheit verpflichteten Wissenschaftler, Ärzte und Pädagogen sorgen. Gefordert ist hier zum Schutz der Jugend gnadenlose Wahrheit und Transparenz. Wenn Doping in Deutschland vielleicht auch nicht verhindert werden kann, es wird nie mehr

heimlich sein können. Seit 1989 wird durch einen wachsenden Informationsverbund dafür gesorgt, daß – unter Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten des Fax- und Computer-Zeitalters - jeder neue Fall, jede neue Methode, jedes neue Mittel öffentlich bekannt werden, möglichst auch die Namen der Doper und ihrer politischen Förderer. Ende der Vertraulichkeit für Betrüger. Ob unsere Kinder - aufgeklärt und informiert - dann dennoch einen großen und wichtigen Abschnitt ihres Lebens dem Leistungssport widmen wollen eventuell als Versuchskaninchen der Sportwissenschaft und als Instrumente einer nationalen "über alles"-Politik -, können nur sie selbst entscheiden.

### **Literaturzitate**

1. Berendonk, B.: "Doping-Dokumente. Von der Forschung zum Betrug", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 492 Seiten, 1991
2. Berendonk, B.: "Doping - Von der Forschung zum Betrug", Rowohlt Verlag, Reinbek, 448 Seiten, 1992
3. Wadler, G.I., Hainline, B.: "Drugs and the Athlete", Contemporary Exercise and Sports Medicine Series (AJ. Ryan, Hrsg.), F.A. Davis Company, Philadelphia, 353 Seiten, 1989
4. Yesalis, C.E., Wright, J.E., Lombardo, I.A.: "Anabolika bei Sportlern", Wiener Med. Wochenschr. 14:298, 1992
5. Catlin, D.H., Hatton, C.K.: "Use and abuse of anabolic and other drugs for athletic enhancement", Adv. Int. Med. 36:399, 1991
6. Berglund, B., Ekblom, B.: "Effect of recombinant human, erythropoietin treatment on blood pressure and some haematological parameters in healthy men", J. Int. Med. 229:125, 1991
7. Spalding, B.J.: "Black-market biotechnology: athletes abuse EPO and hGH", Biotechnology 9:1051, 1991
8. Eichner, E.R.: "Better dead than second", J. Lab. Clin. Med. 120:350, 1992
9. Scarpino, V., Arrigi, A., Benzi, G., Garattini, S., La Vecchia, C., Rossi Bernardi, L., Silvestrini, G., Ticcimei, G. : »Evaluation of prevalence of « doping » among Italian athletes », Lancet 336 :1048, 1990
10. Lu, F.C., Rendel, J. (Hrsg.): „Anabolic Agents in Animal Production. FAO/WHO Symposium Rome, March 1975", Thieme-Verlag, Stuttgart, 277 Seiten, 1976
11. Zeman, R.J., Ludemann, R., Easton, T.G., Etlinger, J.D.: "Slow to fast alterations in skeletal muscle fibers caused by clenbuterol, a  $\beta_2$ receptor agonist", Am. J. Physiol. 254:E726, 1988
12. Choo, J.I., Horan, M.A., Litde, R.A., Rothwell, N.J.: "Anabolic effects of clenbuterol on skeletal muscle are mediated by  $\beta_2$ -adrenoceptor activation ", Am. J. Physiol. 163:E50, 1992

13. Martineau, L., Horan, M.A., Rothwell, N.J., Little, R.A.: "Salbutamol, a  $\beta$ 2adrenaceptor agonist, increases skeletal muscle strength in young men", *Chn. Sei.* 83:615, 1992
14. Bauersfeld, K.-H., Olek, J., Meißner, H., Hannemann, D., Spenke, J.: "Analyse des Einsatzes u. M. in den leichtathletischen Wurf-/Stoßdisziplinen und Versuch trainingsmethodischer Ableitungen und Verallgemeinerungen", *Ergebnisbericht, Deutscher Verband für Leichtathletik (DVfL) der DDR, Wissenschaftszentrum des DVfL*, 41 Seiten, 1973
15. Hinz, L., Kuppardt, H.-J., Reumuth, V.: "Analyse der Wechselbeziehungen von Training, u. M. und Leistungsentwicklung in den leichtathletischen Wurf-/Stoßdisziplinen im Olympiazzyklus 1980/84", *Ergebnisbericht, Internes Material, FKS, Leipzig*, 64 Seiten, 1986
16. Strauss, R.H., Liggett, M.T., Lanese, R.R.: "Anabolic steroid use and perceived effects in ten weight-trained women athletes" , *J. Am. Med. Assoc.* 253:2871, 1985
17. Elashoff, J.D., Jacknow, A.D., Shain, S.G., Braunstein, G.D.: "Effects of anabolic-androgenic steroids on muscular strength", *Ann. Intern. Med.* 115:387, 1991
18. American Medical Association (Scott et al.): "Medical and nonmedical uses of anabolic-androgenic steroids", *J. Am. Med. Assoc.* 264:2923, 1990
19. Reeds, P.J., Hay, S.M., Dorwood, P.M., Palmer, R.M.: "Stimulation of muscle growth by clenbuterol: lack of effect on muscle protein biosynthesis", *Br. J. Nutr.* 56:249, 1986
20. Voy, R.: "Drugs, Sport, and Politics", *Leisure Press, Champaign, IL*, 227 Seiten, 1991
21. Dyer, J.E.: "Gamma-hydroxybutyrate: a health food product producing coma and seizure-like activity", *Am. J. Emerg. Med.* 1:321, 1991
22. Chin, M.-Y., Kreutzer, R.A., Dyer, J.E.: "Acute poisoning from  $\gamma$ -hydroxybutyrate in California", *West. J. Med.* 156:380, 1992
23. Barr, E., Leiden, J.M.: "Systemic delivery of recombinant proteins by genetically modified myoblasts", *Science* 254: 1507, 1991
24. Dhawan, J., Pan, L.C., Pavlath, G.K., Travis, M.A., Lanctot, A.M., Blau, H.M.: "Systemic delivery of human growth hormone by injection of genetically engineered myoblasts", *Science* 254:1509, 1991
25. Hickson, R.C., Ball, K.L., Falduto, M.T.: "Adverse effects of anabolic steroids", *Med. Toxicol. Adverse Drug Exp.* 4:254, 1989
26. Riedel, H.: "Zur Wirkung anaboler Steroide auf die sportliche Leistungsentwicklung in den leichtathletischen Sprungdisziplinen", *Dissertation B, Militärmedizinische Akademie, Bad Saarow*, 208 Seiten, 1986
27. Scott, M.J.Jr., Scott, M.J. III: "Dermatologists and anabolic-androgenic drug abuse", *Cutis* 44:30, 1989



28. Freudenberger, T., Moll, I., Jung, E.: "Nebenwirkungen an der Haut durch anabole Steroide", Dt. Ärztebl. 88:B-2712, 1991
29. Merkle, T., Landthaler, M., Braun-Falco, O.: "Acne-conglobata-artige Exazerbation einer Acne vulgaris nach Einnahme von Anabolika und Vitamin-B-Komplex-haltigen Präparaten", Hautarzt 41:280, 1990
30. Heydenreich, G.: "Testosterone and anabolic steroids and Acne fulminans", Arch. Dermatol. 125:571, 1989
31. Mayerhausen, W., Riebel, B.: "Acne fulminans nach Anabolikaeinnahme", Zeitschr. Hautkrankh. 64:857, 1989
32. Traupe, H., von Mühlendahl, K.E., Brämwig, J., Happle, R.: "Acne of the fulminans type following testosterone therapy in three excessively tall boys", Arch. Dermatol. 124:414, 1988
33. von Mühlendahl, K.E., Brämwig, J., Traupe, H., Happle, R.: "Akne fulminans nach hochdosierter Testosteron-Behandlung bei hochwüchsigen Jungen", Dtsch. med. Wschr. 114:712, 1989
34. Kashkin, K.B., Kleber, H.D.: "Hooked on hormones? An anabolic steroid addiction hypothesis", J. Am. Med. Assoc. 262:3166, 1989
35. Pache, T.D., Chadha, S., Goorens, L.J.G., Hop, W.C.J., Jaarsma, K.W., Dommerholt, H.B.R., Fauser, B.C.J.M.: "Ovarian morphology in long-term androgen-treated female to male transsexuals. A human model for the study of polycystic ovarian syndrome?", Histopathology 19:445, 1991
36. Ishak, K.G.: "Hepatic lesions caused by anabolic and contraceptive steroids", Seminars in liver disease 1: 116, 1981
37. Masarei, I.R.L., Lynch, W.J.: "Lowering of H.D.L-cholesterol by androgens", Lancet Oct. 15:827, 1977
38. Berg, A., Ringwald, G., Keul, J.: "Lipoprotein-cholesterol in well-trained athletes. A preliminary communication: reduced HDL-cholesterol in power athletes", Int. J. Sports Med. 1:137, 1980
39. Behrendt, H.: "Effect of anabolic steroids on rat heart muscle cells. I. Intermediate filaments", Cell Tiss. Res. 180:303, 1977
40. Behrendt, H., Boffin, H.: "Myocardial cell lesions caused by an anabolic hormone", Cell Tiss. Res. 181:423, 1977
41. Appell, H.-I., Heller-Umpfenbach, B., Feraudi, M., Weicker, H.: "Ultrastructural and morphometric investigations on the effects of training and administration of anabolic steroids on the myocardium of guinea pigs", Int. J. Sports Med. 4:268, 1983
42. Prat, J., Gray, G.F., Stolley, P.D., Coleman, J.W.: "Wilms tumor in an adult associated with androgen abuse", J. Am. Med. Assoc. 21:2322, 1977

43. Overly, W.L, Dankoff, J.A., Wang, B.K., Singh, U.D.: "Androgens and hepatocellular carcinoma in an athlete", *Ann. Int. Med.* 100:158, 1984
44. Goldman, B.: "Liver carcinoma in an athlete taking anabolic steroids", *J. Am. Osteopath. Assoc.* 85:56, 1985
45. Edis, A.J., Levitt, M.: "Anabolic steroids and colonic cancer", *Med. J. Australia* 142:426, 1985
46. Roberts, J.T., Essenhigh, D.M.: "Adenocarcinoma of prostate in 40-year-old body-builder", *Lancet* Sept. 27:742, 1986
47. Creagh, T.M., Rubin, A., Evans, D.J.: "Hepatic tumours induced by anabolic steroids in an athlete", *J. Clin. Pathol.* 41:441, 1988
48. Hageloch, W., Appell, H.J., Weicker, H.: "Rhabdomyolyse bei Bodybuilder unter Anabolika-Einnahme", *Sportverletzung-Sportschaden* 2:122, 1988
49. McNutt, R.A., Ferenchick, G.S., Kirilin, P.C., Hamlin, N.J.: "Acute myocardial infarction in a 22-year-old world class weight lifter using anabolic steroids", *Am. J. Cardiol.* 62:164, 1988
50. Frankle, M.A., Eichberg, R., Zachariah, S.B.: "Anabolic androgenic steroids and a stroke in an athlete: case report", *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 69:632, 1988
51. Diekhuth, H.-H., Berg, A., Baumstark, M., Rokitzki, L., Huonker, M., Keul, J.: "Doping - auch ein allgemeinmedizinisches Problem", *Fortschr. Med.* 107:585, 1989
52. Bowman, S.: "Anabolic steroids and infarction", *Br. Med. J.* 300:750, 1990
53. Black, J.: "Drugs in Sport, Second Report", Senate Standing Committee on Environment, Recreation and the Arts, Australian Gov. Publishing Service, Canberra, 557 Seiten, 1990
54. Luke, J.L., Farb, A., Virmani, R., Sample, R.H.B.: "Sudden cardiac death during exercise in a weight lifter using anabolic androgenic steroids: pathological and toxicological findings", *J. Forensic Sci.* 35:1441, 1990
55. Ferenchick, G.S., Kirilin, P., Potts, R.: "Steroids and cardiomyopathy. How strong a connection?", *The Physician and Sportsmedicine* 19:107, 1991
56. Shotliff, K., Asante, M.: "Misuse of anabolic drugs", *Br. Med. J.* 306:61, 1993

## Tabelle 1

### **ANABOLE DOPINGMITTEL UND MANIPULATIONEN**

#### **I. Androgene-anabole Steroide**

(injizierbar, oral, transdermal, implantierte Depots)

1. Steroidpräparate
2. Testosteronsynthese stimulierende Substanzen (wie oben)  
z. B. Clomiphen, Choriongonadotropin (HCG)

#### **II. Nicht-steroidale Anabolika (wie I.)**

1. Stilbene wie z. B. Diethylstilbestrol (DES)
2. Resorcylnsäure-Lacton  
z. B. Zeranol (Ralone, Ralabol, auch "Ralgro Pellets")
3. Schilddrüsenhormone (Thyroxin) L → S Muskeln  
(T<sub>3</sub>; T<sub>4</sub>, z. B. "Synthyroid")
4. β<sub>2</sub>-Adrenoceptor-Agonisten L → S Muskeln  
z.B. Clenbuterol, Salbutamol ("sustained release"), Cimaterol (evt. auch inhalierbar)

*Der Zusatz "L → S Muskeln" bedeutet, daß diese Substanzen auch zu Änderungen des Muskelkontraktionstyps im Sinne eines höheren Anteils schnellkontraktionsfähiger Muskelfasern ("slow-to-fast twitch") führen.*

#### **III. Peptid-Wachstumsfaktoren bzw. -hormone**

(injizierbar, intrakorporale Darbietungen, d.h. "Delivery Systems")

1. Menschliches Wachstumshormon (HGH)
  - (a) injizierbar
    - (i) HGH (HGH 191, Humatrope, Eli Lilly)
    - (ii) Meth-HGH (HGH 192, Protropin, Genentech)
    - (iii) "Short chain" Core-HGH (Hersteller geheim)
  - (b) Implantierte Zellen mit transfizierten Gen-Konstrukten für ektopische HGH-Synthese (siehe Abb. 5)
  - (c) Transgen veränderte Menschen  
(eu- oder ektopisch HGH synthetisierend)
2. Insulin-ähnlicher Wachstumsfaktor (IGF)

#### **IV. HGH-Produktion stimulierende Substanzen**

1. HCG (siehe 1.2)
2. GHB (γ-Hydroxybuttersäure als Salz; z. B. von Hi-Tech Bodybuilding, Biosky, Biotonic etc.)
3. L-Dopa
4. Arginin (hochdosiert)
5. Catapres (Blutdrucksenker)

#### **V. Antiöstrogene**

1. Tamoxifen
2. Danazol (Danocrine)

**Tabelle 2**

Medizinische Nebenwirkungen bei der Anwendung von OT in unterschiedlichen Dosierungen und Zeiträumen (Männer:  $n=85$ ; Frauen:  $n=60$ ); Zitat aus „Zur Wirkung anaboler Steroide auf die sportliche Leistungsentwicklung in den leichtathletischen Sprungdisziplinen“. (Tabelle 16 von Riedel 1986)

Nebenwirkung	%	Dosierung <sup>a</sup>
Tonuserhöhung der Skelettmuskulatur	65	1, 4, 5
Gewichtszunahme	23	1, 4, 5, 6
Muskelkrämpfe	15	1, 3
Regeltempstörungen	15	1, 6, 7
Probleme mit Begleitmedikation	10	5, 1
Akne/Hirsutismus	10	7, 8
Veränderungen Libido/Potenz/Fertilität	8	1, 5, 7, 8
Ödemneigung	2	1
Durchfälle, Obstipation	2	1, 6
Funktionelle oder morphologische Leberstörungen	0-1	7, 8, 5

<sup>a</sup> 1 Dosierung > 15 mg/Tag; 2 Dosierung < 5 mg/Tag; 3 kurzes Behandlungsintervall ≤ 14 Tage; 4 langes Behandlungsintervall ≥ 28 Tage; 5 gleichzeitige Medikation hormoneller Kontrazeptiva; 6 erste Medikation; 7 hohe Dosierung pro Jahr (> 1000 mg); 8 lange Anwendungszeit (≥ 5 Jahre).

**Tabelle 3**

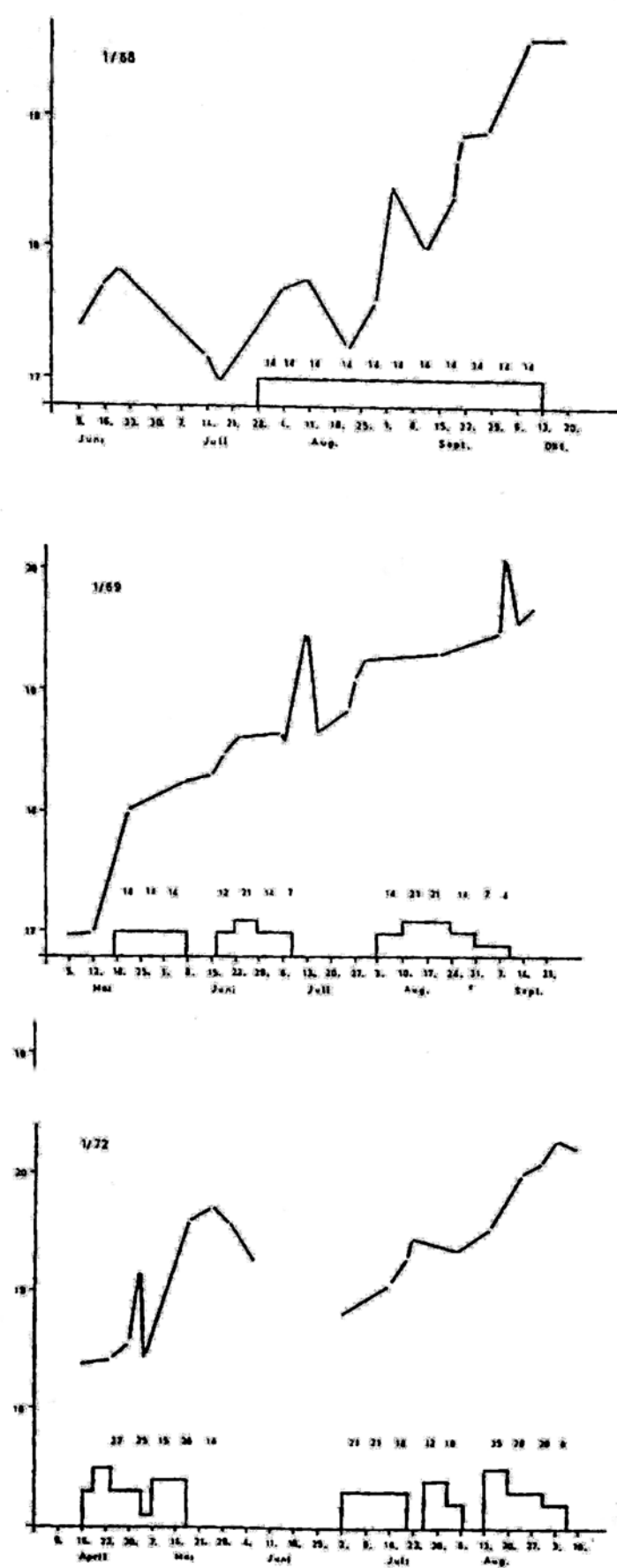
Mit Anabolika-Benutzung in Zusammenhang gebrachte, bekannt gewordene Todesfälle, schwere Infarkte oder andere schwerwiegende Krisen von Sportlern in jungen Jahren. (Das Alter ist jeweils in Klammern angegeben, ebenso Veröffentlichungen zum Fall, falls bekannt.)

1975	Reding, Serge (Belgien, 34 J.), Gewichtheber, plötzlicher Herztod
1977	Anonymus (USA, 38 J.), Bodybuilding, Tod durch Nierentumor (Wilms Tumor; 42)
1978	Rysslaere, Roger (Belgien, 25. J.), Gewichtheber, plötzlicher Herztod
1982	Sallmayer, Heinz (BRD, 25 J.), Bodybuilding, plötzlicher Herztod
1983	Anonymus (USA, 26 J.), Bodybuilding, Leberkrebs (43)
1983	Mauer, Glenn (USA, 33 J.), Gewichtheber und Bodybuilding, nach Herzinfarkt Bypass-Operation
1984	Baroudi, Daniel (USA, 26 J.), Bodybuilding, Leberkrebs
1984	Jaspers, Augustinus (Niederlande, 23 J.), Langstreckler, Herztod (festgestellte Herzhypertrophie)
1984	Pacifico, Larry (USA, 35 J.), Gewichtheben (Powerlifting), 9facher USAMEister, nach Herzinfarkt Bypass-Operation

1985	Anonymus (USAJ 37 J.), Bodybuilding, Leberkrebs (44)
1985	Anonymus (Australien, 27 J.), Gewichtheber, Darmkrebs (45)
1985	Anonymus (Finnland, 17 J.), Sprint, plötzlicher Herztod
1985	Farago, Ianos (Ungarn, 38 J.), Diskuswerfer, Leber- und Nierenkrebs
1985	Gidreitis, Gintas (UdSSR, 26 J.), Ruderer, Lähmungen, plötzlicher Herzstillstand
1986	Anonymus (UK, 38 J.), Bodybuilding, Prostatakrebs (46)
1987	Dressel, Birgit (BRD, 26 J.), Siebenkampf, schwerer Muskelhartspann, toxisch-allergischer Schock nach Schmerzmittelgabe (1, 2)
1987	Singh, David (UK, 27 J.), Bodybuilding, Lebertumor (Adenom) mit Riß und Tod durch innere Verblutung (47)
1988	Anonymus (BRD, 21 J.), Bodybuilding, drohendes Nierenversagen nach Muskelauflösung (Rhabdomyolyse; 48)
1988	Anonymus (USA, 22 J.), Gewichtheber (Powerlifting) der Weltklasse, Herzinfarkt mit u. a. Blutfett-Störung (49)
1988	Anonymus (USA, 34 J.), Bodybuilding, Schlaganfall (50)
1988	Laufer, Werner (BRD, 29 J.), Bodybuilding, tödlicher Herzinfarkt mit Blutfett-Störung (51)
1988	Ramirez, Benji (USA, 18 J.), High-School-Football, plötzlicher Herztod
1989	Anonymus (UK, 23 J.), Bodybuilding, Herzinfarkt mit Blutfett-Störung (52)
1989	Ferranti, Maurice (Australien, 23 J.), Bodybuilding, Herzversagen mit Lähmungen (auch Diuretika-Mißbrauch; 53)
1989	Hawk, Tom (UK, 21 J.), Bodybuilding und Powerlifting, plötzlicher Herztod
1989	Vallie, Steven (USA, 21 J.), High-School-Football, Bodybuilding, plötzlicher Herztod mit Herzhypertrophie und -narben (54)
1990	Schilow, Nikolai (UdSSR, 26 J.), Bodybuilding, plötzlicher Herztod
1991	Anonymus (USA, 41 J.), Bodybuilding, Tod durch Herzschaden (55)
1992	Alzado, Lyle (USA, 42 J.), American Football, Hirntumor
1992	Benaziza, Momo (Mohamed) (Frankreich, 30 J.), Bodybuilding, Lungenödem und Herzversagen
1992	Kordic, John (Kanada, 27 J.), Eishockey-Profi, plötzlicher Herztod
1992	Pelletier, William A. (USA, 24 J.), Bodybuilding, plötzlicher Herztod
1993	Gerstenberg, Detlev (DDR u. BRD, 35 J.), Hammerwerfen, Tod nach Leberzirrhose
1993	Sigmarsson, Jon Pali (Island, 32 J.), Gewichtheben (Powerlifting), plötzlicher Herztod
1993	Zwei Anonymi (UK, 20 - 22 J.), Gewichtheben, Muskelauflösung mit Folgen (Rhabdomyolyse; 56)

**Abbildung 1:**

Graphische Darstellung der Bedeutung des Anabolikadoping (Oral-Turinabol) für eine Übung der Leichtathletik, hier das Kugelstoßen der Frauen am Beispiel der Karriere der DDR-Kugelstoßerin Margitta Gummel, späteres DVfL-Präsidiumsmitglied und heutiges NOK-Mitglied, in den Jahren 1968 (1/68: oben), 1969 (1/69: Mitte) und 1972 (1/72: unten). Links (Ordinate, Y-Achse) ist die Kugelstoßweite (17 m - 19 m bzw. 17 - 20m bzw. 18m - 20m) bestimmter Wettkämpfe aufgetragen, die Kalenderwochen sind auf der Y-Achse dargestellt, ebenso wie die entsprechenden Oral-Turinabol-Einnahmen (rechteckige Kästchen: die jeweilige Höhe bzw. die Zahl darüber gibt die Zahl der Tabletten pro Woche an). Man beachte die starke Anabolika-Abhängigkeit der Leistung in jedem Jahr (2 - 3 m), insbesondere beim Olympiasieg 1968 (oben) und beim Gewinnen der Silbermedaillen bei den OS 1972 (unten) und den EM 1969 (Mitte). Abbildung der Seite 31 des DVfL-Berichts von Bauersfeld et al. (Nr. 14 der Liste).



### Abbildung 2a-c:

Beispiele für Doping-Auswertungsblätter mit Klarnamen (Originalaussehen, mit dem jeweiligen offenen Namen am oberen Rand) für drei DDR-Olympiasieger von 1988 (a: Martina Hellmann-Opitz; b: Jürgen Schult; c: Ulf Timmermann) aus dem DVfL-Bericht 1986 der Drs. L. Hinz, H.-J. Kuppardt und V. Reumuth (Nr. 15 des Literaturverzeichnisses). Die jeweils vier oberen graphischen Darstellungen enthalten Leistungsangaben (Bedeutung der Abkürzungen in 1 und 2 des Literaturverzeichnisses), in der unteren Graphik ist jeweils die Einnahme von Oral-Turinabol (OT) in den Jahren 1981 - 1984 pro Jahr (links, linke Skala) und im Wochendurchschnitt (rechts, rechte Skala) angegeben.

### Abbildung 2a

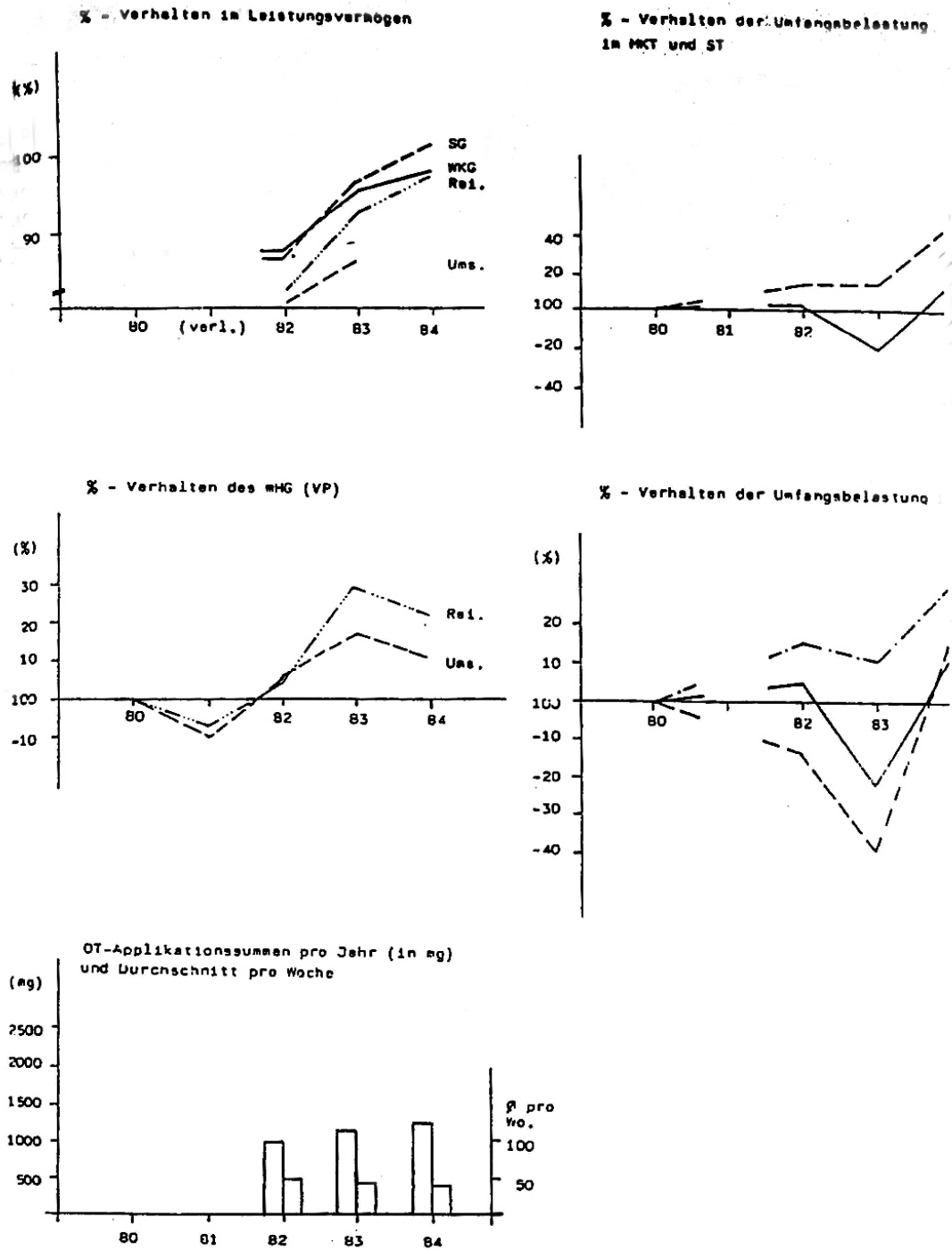


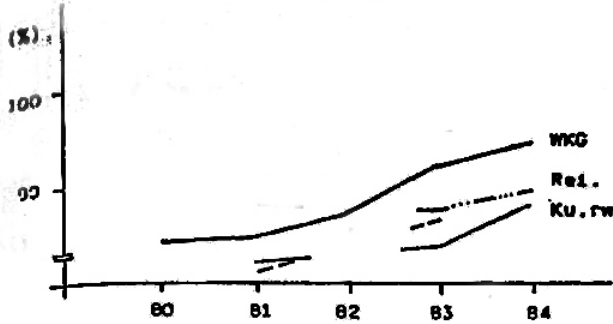
Abb. 3 : Mehrjahresdynamik von Leistungs- und Testleistungsentwicklungen, ausgewählten Belastungsgrößen und OT-Dosierung im Olympiazklus 1980-84 (Sportler Nr. 64)

Abbildung 2b

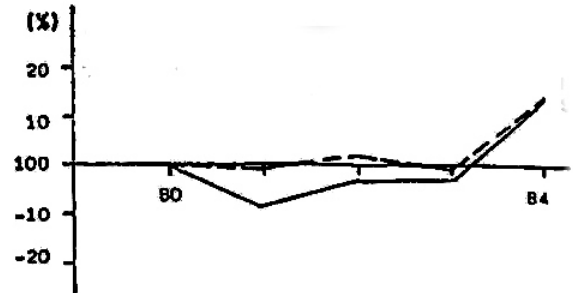
Schulz, J.

V. ... die Verschlussz...  
 LK 1 / 122-75786-36

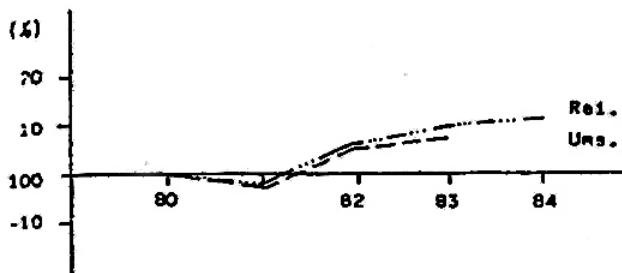
% - Verhalten im Leistungsvermögen



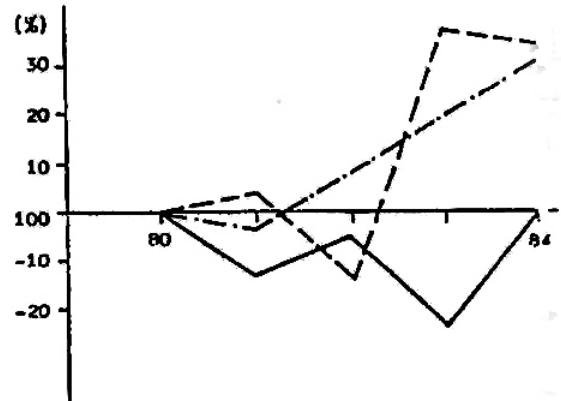
% - Verhalten der Umfangsbelastung in MCT und ST



% - Verhalten des MHC (VP)



% - Verhalten der Umfangsbelastung in



OT-Applikationssummen pro Jahr (in mg) und Durchschnitt pro Woche

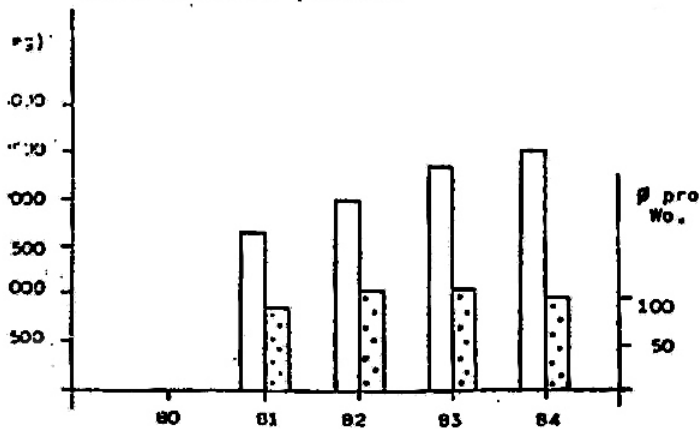


Abb. 5: Mehrjahredynamik von Leistungs- und Testleistungsentwicklungen, ausgewählten Belastungsgrößen und OT-Disierung im Olympiazklus 1980-84 (Sportler Nr. 23)



Abbildung 2c

Timmermann, U.

IRI 122-75746-29

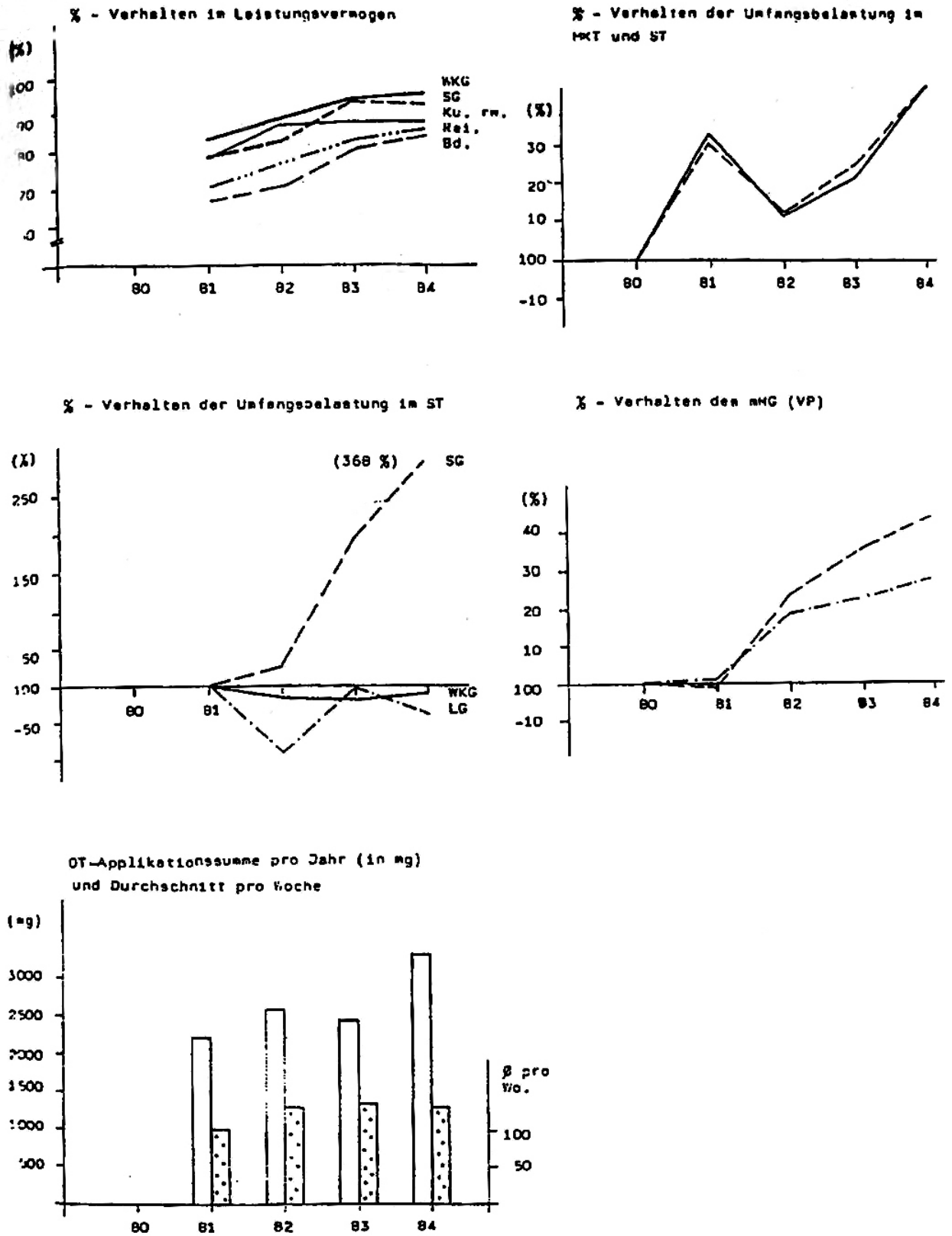


Abb. 2: Mehrjahredynamik von Leistungs- und Testleistungsentwicklungen, ausgewählten Belastungsgrößen und OT-Dosierung im Olympiazzyklus 1980-84 (Sportler Nr. 12)

**Abbildung 3: - Fehlt hier im Anhang -**

Ein typischer Dopingmittel- und Leistungserfassungsbogen (Originalaussehen) eines Werfers der DDR, hier am Beispiel des Werfers Nr. 31 (Hammerwerfer Detlev Gerstenberg, SC Dynamo Berlin) mit einer Bestleistung von 80,50 m mit dem Wettkampfgerät (KG, andere Abkürzungen siehe Nr. 1 und 2 der Literaturliste) im Jahre 1984. In der Spalte "Jahr" ist die Gesamtmenge von Oral-Turinabol in Milligramm eingetragen, in der Spalte "O" die durchschnittliche Wochenmenge. Die Spalte "Wo" gibt die Zahl der Dopingwochen an, "Fr. Int." die Zahl der freien Intervalle ohne Dopingmittel.

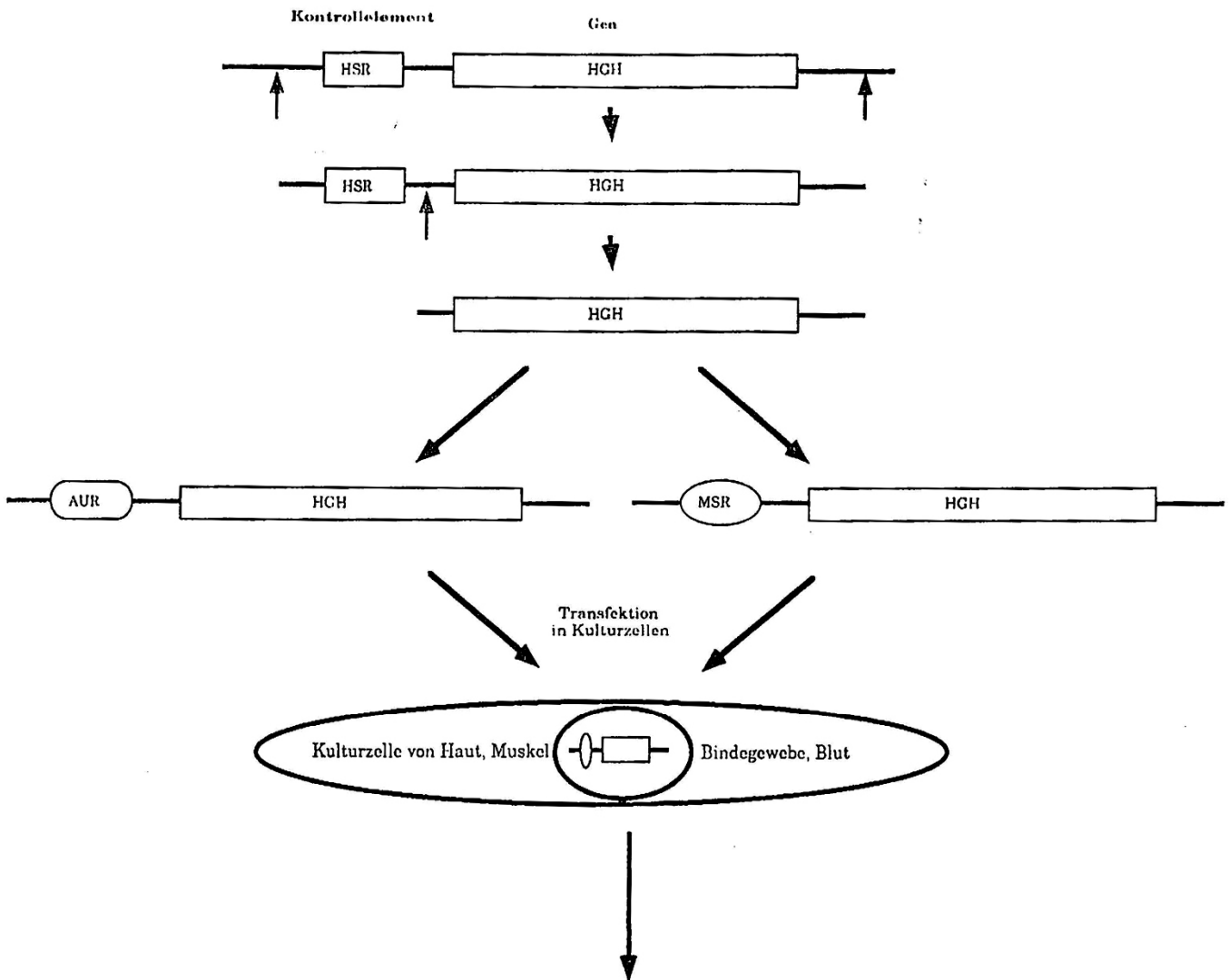
**Abbildung 4:**

Geheime, illegal hergestellte Pillen für Kugelstoßerinnen des DLV (1985/86), zur Verfügung gestellt von Petra Leidinger, der früheren Deutschen Jugend- und Juniorenmeisterin, Deutschen Hallenmeisterin 1986 sowie – mit 20 Jahren – Fünften der Halleneuropameisterschaften (Bestleistung 18,87 m). Petra Leidinger hat berichtet – auch der Staatsanwaltschaft Zweibrücken -, dass sie vom DLV-Trainer Christian Gehrman über ihren Heimtrainer gegen hohe Bezahlung Pillen geschickt bekam, darunter außer damals schon illegalen Methandrostenolon (Dianabol)-Pillen auch unbekannte grobe Selbstpreßlinge, die ihr als Pharmaziestudentin gleich so auffielen, dass sie diese aufgehoben hat. Hinter den Leistungen von DLV-Kugelstoßerinnen stand damals also auch ein illegales Geheimplabor und ein ständiger Verstoß gegen das Arzneimittelgesetz (Strafverfolgungsverjährung nach 5 Jahren).



**Abbildung 5:**

Schematische Darstellung der heute bereits bei Versuchstieren und in klinischen Vorversuchen am Menschen durchgeführten Methode der Synthese eines bestimmten Arzneimittels im eigenen Körper nach Gentransfer in Kulturzellen und Reimplantation in den Körper – am Beispiel des Gens für das menschliche Wachstumshormon (HGH). Das gewünschte Gen - hier mit der Information für HGH - steht unter der Kontrolle des körpereigenen Regulators, der die Aktivität nur in bestimmten Zellen eines bestimmten Organs zulässt (hier z. B. ein für die Hirnanhangdrüse spezifisches Regulatorelement HSR). Nach dem enzymatischen Herausschneiden aus der Erbsubstanz wird das Gen vom HSR getrennt in Bakterien vervielfältigt ("kloniert"). Danach kann es z. B. entweder mit einem allgemeinen, unspezifischen Regulator (AUR) oder mit einem anderen spezifischen Regulator (hier als Beispiel ein für Muskelzellen spezifischer MSR) gekoppelt und weiter vervielfältigt werden. Zellen, entnommen von einer bestimmten Person, werden dann in Kultur mit dem so neu kombinierten Gen in stabiler Weise beladen („transfiziert“) und zurück in den Körper gebracht, wo sie nun HGH in den gewünschten Geweben (hier Muskeln) produzieren, solange diese Zellen leben. Das vom natürlichen nicht zu unterscheidende HGH breitet sich über das Blut im ganzen Körper aus und sorgt so für eine allgemein erhöhte HGH-Konzentration.



**Injektion bzw. Implantation in menschliches Gewebe**

**Abbildung 6:**

Typisches Bild der vollen Anabolika-Akne am Körperstamm eines Athleten, hier in Form der normalen „acne vulgaris“.

