

INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN DER UNIVERSITÄTSMEDIZIN ROSTOCK

DIREKTOR: PROF. DR. MED. ANDREAS BÜTTNER

# AUFARBEITUNG VON DOPING UND ZWANGSDOPING IM DDR-SPORT DER DREI NORDBEZIRKE

## SPORTMEDIZINISCHE ASPEKTE

INAUGURALDISSERTATION  
ZUR ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN GRADES  
DOKTOR DER MEDIZIN  
DER  
UNIVERSITÄTSMEDIZIN ROSTOCK

VORGELEGT VON

WILHELM SCHREEN | GEB. AM 02.04.1990 IN PASEWALK

ROSTOCK | 05.05.2022



Dieses Werk ist lizenziert unter einer  
Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen  
4.0 International Lizenz.

Betreuer: Prof. Dr. med. Andreas Büttner, Institut für Rechtsmedizin  
der Universitätsmedizin Rostock, St.-Georg-Straße 108,  
18055 Rostock

1. Gutachter: Prof. Dr. med. Andreas Büttner, Institut für Rechtsmedizin  
der Universitätsmedizin Rostock, St.-Georg-Straße 108,  
18055 Rostock

2. Gutachter: Prof. Dr. med. Carsten Spitzer, Klinik für  
Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der  
Universitätsmedizin Rostock, Gehlsheimer Str. 20, 18147  
Rostock

3. Gutachter: Prof. Dr. med. Matthias Graw, Institut für Rechtsmedizin  
der Ludwig-Maximilians-Universität München,  
Nußbaumstraße 26, 80336 München

Datum der Einreichung: 05.05.2022

Datum der Verteidigung: 25.10.2022

---

## INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>IV</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>V</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>VI</b>
<b>I. EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 AUSGANGSSITUATION UND PROBLEMSTELLUNG .....	1
1.2 ZIELSETZUNG UND VORGEHENSWEISE .....	2
<b>II. BEGRIFFLICHKEITEN</b> .....	<b>3</b>
2.1 DEFINITION DOPING .....	3
2.2 DAS DOPING SYSTEM DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK .....	4
2.3 DIE DREI NORDBEZIRKE .....	7
2.4 DIE HISTORISCHE ENTWICKLUNG DES DOPINGS UND STAATSDOPINGS IN DER DDR .....	8
<b>III. METHODIK</b> .....	<b>11</b>
3.1 LITERATURRECHERCHE .....	11
3.2 HISTORISCHE RECHERCHE IN ARCHIVEN .....	11
3.2.1 LANDESHAUPTARCHIV SCHWERIN .....	13
3.3 DATENANALYSE .....	15
<b>IV. HAUPTTEIL</b> .....	<b>16</b>
4.1 STOFFKLASSEN (UND DEREN WIRKUNGEN) .....	16
4.1.1 TESTOSTERON .....	16
4.1.2 ORAL-TURABINOL .....	17
4.1.3 STEROIDSUBSTANZEN (STS 482, STS 648, STS 646) .....	18
4.1.4 VASOPRESSIN / DESMOPRESSIN .....	19
4.1.5 STIMULANZIEN (AMPHETAMINIL) .....	20
4.1.6 VITAMINE UND ELEKTROLYTLÖSUNGEN .....	20
4.2 ÜBERGREIFENDE FOLGESCHÄDEN .....	21
4.2.1 PSYCHISCHE AUSWIRKUNGEN .....	21
4.2.2 DERMATOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN .....	22

---

---

4.2.3	KARDIOVASKULÄRE AUSWIRKUNGEN.....	22
4.2.4	MUSKULOSKELETTALE AUSWIRKUNGEN .....	22
4.2.5	WEITERE SOMATISCHE AUSWIRKUNGEN .....	23
4.2.6	GESCHLECHTSBEZOGENE AUSWIRKUNGEN .....	24
4.3	AUSWERTUNG DER DATEN .....	25
4.3.1	SPEZIFIKATION NACH GESCHLECHT.....	27
4.3.2	SPEZIFIKATION NACH GEBURTSJAHR.....	30
4.3.3	SPEZIFIKATION NACH SPORTVERBAND .....	31
4.3.4	SPEZIFIKATION NACH BEZIRK .....	32
4.3.5	SPEZIFIKATION NACH SPORTART .....	34
4.3.6	SPEZIFIKATION NACH DOPINGZEITRAUM .....	36
4.3.7	SPEZIFIKATION NACH ALTER ZU BEGINN DES DOPINGS.....	36
4.3.8	SPEZIFIKATION NACH NEBENWIRKUNGEN .....	37
4.4	SPEZIFIKATION NACH DOPING SUBSTANZ .....	40
4.5	AUSWERTUNG DES SPORTLERKOLLEKTIVS DES SPORTMEDIZINISCHEN DIENSTES (SMD) 40	
4.6	ETHISCHE BETRACHTUNG .....	42
<b>V.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....</b>	<b>46</b>
5.1	GEWONNENE ERKENNTNISSE.....	46
5.2	GRENZEN DER ARBEIT .....	47
5.3	OFFENE FORSCHUNGSFELDER.....	49
<b>VI.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>50</b>
<b>VII.</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>53</b>
<b>VIII.</b>	<b>LEBENS LAUF .....</b>	<b>54</b>
<b>IX.</b>	<b>THESEN .....</b>	<b>55</b>
<b>X.</b>	<b>EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG .....</b>	<b>56</b>

---

---

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

---

ABBILDUNG 1: ZUSAMMENSETZUNG DER LEISTUNGSSPORTKOMMISSION DES ZENTRALKOMITEES DER SED .....	4
ABBILDUNG 2: AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DER SPORTMEDIZINISCHEN BETREUUNG .....	6
ABBILDUNG 3: MECKLENBURG UND DIE DREI NORDBEZIRKE DER DDR, NACH 1945 .....	7
ABBILDUNG 4: ORIGINAL FOTO ORAL-TURINABOL.....	14
ABBILDUNG 5: 17 $\beta$ -HYDROXYANDROSTERO-4-EN-3-ON (TESTOSTERON) .....	16
ABBILDUNG 6: 4-CHLOR-17 $\beta$ -HYDROXY-17 $\alpha$ -METHYLANDROSTA-1,4-DIEN-3-ON (DEHYDROCHLORMETHYLTESTOSTERON).....	17
ABBILDUNG 7: 17A-METYL-17B-HYDROXY-5A-ANDROSTAN-3-ON (STS 646).....	18
ABBILDUNG 8: DESMOPRESSIN.....	19
ABBILDUNG 9: (1-METHYL-2-PHENYLETHYL) AMINO(PHENYL)ACETONITRIL (AMPHETAMINIL).....	20
ABBILDUNG 10: HORMONELLER STEUERUNGSKREIS VON HYPOTHALAMUS UND HYPOPHYSE.....	24
ABBILDUNG 11: AUSWERTUNG DES MERKMALS DOPINGS AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT ...	26
ABBILDUNG 12: AUSWERTUNG DES MERKMALS GESCHLECHT AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT 27	
ABBILDUNG 13: AUSWERTUNG DES MERKMALS GEBURTSJAHR AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT 31	
ABBILDUNG 14: AUSWERTUNG DES MERKMALS BEZIRK AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT .....	32
ABBILDUNG 15: AUSWERTUNG DES MERKMALS SPORTART AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT	34
ABBILDUNG 16: AUSWERTUNG DES MERKMALS DOPINGZEITRAUM AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT .....	36
ABBILDUNG 17: AUSWERTUNG DES MERKMALS ALTER ZU BEGINN DES DOPINGS AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT .....	37
ABBILDUNG 18: AUSWERTUNG DES MERKMALS NEBENWIRKUNGEN AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT .....	38

---

## TABELLENVERZEICHNIS

---

TABELLE 1 : DER MEDAILLENSPIEGEL DER OLYMPISCHEN SPIELE IN DEN 70ER UND 80 JAHREN..	10
TABELLE 2: ÜBERSICHT UND BEWERTUNG DER DREI ARCHIVE ZUR DATENSAMMLUNG .....	12
TABELLE 3: GESCHLECHTSBEZOGENE AUSWIRKUNGEN .....	25
TABELLE 4: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ GESCHLECHT) .....	28
TABELLE 5: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ GESCHLECHT) .....	28
TABELLE 6: TABELLE SIGNIFIKANZNIVEAU UND FREIHEITSGRADE .....	30
TABELLE 7: AUSWERTUNG DES MERKMALS SPORTVERBAND AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT 32	
TABELLE 8: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ BEZIRK) .....	33
TABELLE 9: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ BEZIRK) .....	33
TABELLE 10: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (SPORTART/ BEZIRK) .....	35
TABELLE 11: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (SPORTART/ BEZIRK) .....	35
TABELLE 12: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (NEBENWIRKUNGEN/ SPORTART) .....	39
TABELLE 13: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (NEBENWIRKUNGEN/ SPORTART) .....	39

---

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

---

BStU	Bundesbeauftragte für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DHfK	Deutsche Hochschule für Körperkultur
DTSB	Deutscher Turn- und Sportbund
EKG	Elektrokardiogramm
ETC	Et cetera
FES	Forschungs- und Entwicklungsstelle für Sportgeräte
FKS	Forschungsinstitut für Körperkultur und Sport
HDL	High Density Lipoprotein
LDL	Low Density Lipoprotein
LSK	Leistungssportkommission
NADA	National Anti-Doping-Agency
OP	Operation
SED	Sozialistische Einheitspartei Deutschlands
SC	Sportclub
SKS	Staatssekretariat für Körperkultur und Sport
SMD	Forschungsinstitut für Körperkultur und Sport
OT	Oral-Turinabol
uM	Unterstützende Mittel
V1/V2- Rezeptor	Vasopressin Rezeptor 1/2
VEB	Volkseigener Betrieb
WADA	World Anti-Doping-Agency
ZERV	Zentrale Ermittlungsstelle für Regierungs- und Vereinigungskriminalität
ZK	Zentralkomitee

---

## **I. EINLEITUNG**

---

### **1.1 AUSGANGSSITUATION UND PROBLEMSTELLUNG**

---

Das staatlich verordnete Doping in der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) liegt zwar schon mehr als 30 Jahre zurück, jedoch ist die Problematik des Verabreichens von illegalen Substanzen im Leistungssport ein brandaktuelles Thema. Deutlich wird dies beispielweise durch organisiertes und strukturiertes Doping des russischen Sportverbandes, welches im Dezember 2019 von der World Anti-Doping-Agency (WADA) sanktioniert wurde (1). Dabei handelte es sich um ein staatlich angelegtes System mit mutmaßlich bis zu 1000 involvierten Athleten/ innen.

755 Olympiamedaillen, 768 Weltmeister- und 747 Europameistertitel ist die Erfolgsbilanz der 40-jährigen Sportgeschichte der DDR (2). Dieser Erfolg wurde der ostdeutschen Bevölkerung durch das besondere Fördersystem des Landes, seine außerordentlichen Trainingskonzepte sowie die ausnahmslose Betreuung der Athleten begründet. Die genauen Hintergründe dieser Erfolgsgeschichte wurden lange verschleiert, doch führten schlussendlich zur Aufdeckung einer staatlich verordneten Dopinggeschichte.

Heute wie damals gibt es für diese organisierten Programme häufig niedrigere Beweggründe. So hat das Regime der DDR versucht durch herausragende Athleten unter anderem sein internationales Ansehen zu verbessern. Dies ging häufig, ob wissentlich oder nicht, zu Lasten der Gesundheit der damaligen Sportler.

Diese Thematik liegt wie eingangs beschrieben zwar in der DDR-Vergangenheit, zeigt sich jedoch im Bereich der Leichtathletik wiederkehrend und aktueller denn je. So konnte beispielsweise dem russischen Sportverband systematischer Betrug und Doping in den Jahren 2012 – 2015 nachgewiesen werden (3), welcher in der Folge zu einem Ausschluss der Nation bei den Olympischen Spielen führte.



---

## 1.2 ZIELSETZUNG UND VORGEHENSWEISE

---

Das Ziel dieser Dissertation ist es die sportmedizinisch relevanten Auswirkungen des Dopings in der DDR zu erklären. Die Analyse dieses Themas motiviert mich zudem persönlich, um ein Teil der Geschichte meines Heimatlandes aufzuarbeiten. Dabei liegt der Fokus der Arbeit ausdrücklich auf den medizinischen und sportmedizinischen Auswirkungen innerhalb der ehemaligen drei Nordbezirke.

Die Erklärung der sportmedizinisch relevanten Auswirkungen wird im Rahmen der Dissertation in fünf Kapiteln erfolgen. Zunächst werden in Kapitel 1 die Ausgangssituation und die Problemstellung der Thematik sowie die Zielsetzung der Dissertation beschrieben. Kapitel 2 bildet den theoretischen Rahmen mit Begriffsdefinitionen sowie relevanten Konzepten, welche zum Verständnis der Thematik dienen. In Kapitel 3 wird die methodische Vorgehensweise der Datensammlung und Datenauswertung erklärt. Die Datensammlung setzt sich zusammen aus der Literaturrecherche sowie zum Großteil aus der Archivrecherche. Die Archivrecherche beinhaltet historische Daten und Protokolle aus der Geschichte der DDR. Kapitel 4 kann als Hauptteil der Dissertation verstanden werden, da dieses Kapitel der Ergebnisse der Datenauswertungen sowie weitere relevante Fragestellungen zur Diskussion stellt. Zusätzlich war Ziel in diesem Kapitel auf die ethischen Aspekte des Dopings einzugehen, da diese Thematik fast untrennbar mit dem eigentlichen Prozess des Dopings und den medizinischen Folgen zusammenhängt. Schlussendlich fasst Kapitel 5 alle gewonnenen Erkenntnisse sowie die Grenzen der Arbeit final zusammen und gibt einen Ausblick auf offene Forschungsfelder.

---

## II. BEGRIFFLICHKEITEN

---

### 2.1 DEFINITION DOPING

---

Anhand der komplexen Definition durch die World Anti-Doping-Agency (WADA) lässt sich erkennen, wie schwierig eine Zusammenfassung und eindeutige Definition des Begriffs „Doping“ ist. Diese Definition gilt seit dem 01.01.2004 und ist die Erweiterung der einfachen Definition des International Olympic Committee. Die WADA definiert Doping als *„ein- oder mehrmalige[n] Verstoß gegen die Anti-Doping-Regeln wie sie in Artikel 2.1 bis 2.10 ausgewiesen sind“* (4).

In den Artikeln 2.1 bis 2.10 werden die Verstöße gegen die Anti-Doping-Regeln genannt:

- *Artikel 2.1: „Vorhandensein eines verbotenen Stoffs, seiner Metaboliten oder Marker in der Probe eines Athleten.“*
- *Artikel 2.2: „Anwendung oder versuchte Anwendung eines verbotenen Stoffs oder einer verbotenen Methode seitens eines Athleten.“*
- *Artikel 2.3: „Umgehung der Probenahme, Weigerung oder Versäumnis, eine Probe abzugeben.“*
- *Artikel 2.4: „Jede Kombination aus drei Kontroll- oder Meldepflichtversäumnissen eines Athleten im Registered Testing Pool (5) gemäß dem Internationalen Standard für Dopingkontrollen und Untersuchungen innerhalb von 12 Monaten.“ (Meldepflichtverstoß)*
- *Artikel 2.5: „Unzulässige Einflussnahme oder versuchte unzulässige Einflussnahme auf einen Teil des Dopingkontrollverfahrens.“*
- *Artikel 2.6: „Besitz eines verbotenen Stoffs oder einer verbotenen Methode.“*
- *Artikel 2.7: „Das Inverkehrbringen oder versuchte Inverkehrbringen von verbotenen Stoffen oder verbotenen Methoden.“*
- *Artikel 2.8: „Die Verabreichung oder der Versuch der Verabreichung an Athleten von Verbotenen Substanzen oder Verbotenen Methoden“*
- *Artikel 2.9: „Tatbeteiligung“*
- *Artikel 2.10: „Der Umgang eines Athleten oder einer anderen Person im Zuständigkeitsbereich einer Anti-Doping-Organisation in beruflicher oder sportlicher Funktion mit einem Athletenbetreuer.“ (Verbotener Umgang)*

Ein weiterer Ansatz bildet die Definition des Europarates von 1963 (Komitee für außerschulische Erziehung):

*"Doping ist die Verabreichung oder der Gebrauch körperfremder Substanzen in jeder Form und physiologischer Substanzen in abnormaler Form oder auf abnormalem Weg an gesunde*

---

Personen mit dem einzigen Ziel der künstlichen und unfairen Steigerung der Leistung für den Wettkampf. Außerdem müssen verschiedene psychologische Maßnahmen zur Leistungssteigerung des Sportlers als Doping angesehen werden." (6)

Für die praktische Umsetzung ist diese Definition jedoch eher ungeeignet, da diese nicht eindeutig Sachverhalte für einen Regelverstoß definiert.

Als Zwangsdoping wird in diesem Zusammenhang Doping bezeichnet, welches Sportler/-innen durch Einwirkung von außen, sei es durch sozialen Druck oder Bedrohungen, wissentlich akzeptieren (7).

## 2.2 DAS DOPING SYSTEM DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

Ab dem Jahre 1974 handelte es sich mit der Einführung des „Staatsplanthemas 14.25“ um ein politisch-ideologisiertes und flächendeckend eingesetztes System des Zwangsdopings. Dieses war zentral organisiert und staatlich gelenkt. Ziel des Systems war es auf internationaler Ebene Wettkampferfolge zu erzielen und so die Überlegenheit der sozialistischen Gesellschaftsordnung aufzuzeigen (8). Die Sportplanung und somit die konkrete Weiterentwicklung des DDR-Sports erfolgten im vierjährigen Zyklus – jeweils nach den olympischen Spielen im „Olympia-Zyklus“ (8).

Abbildung 1 beschreibt den Aufbau und die Struktur des DDR-Leistungssports und des Staats-Dopings. Wie aus der Abbildung ersichtlich scheint, waren die SED-Führung und staatliche Struktur untrennbar mit der Organisation des DDR-Sports verbunden.



ABBILDUNG 1: ZUSAMMENSETZUNG DER LEISTUNGSSPORTKOMMISSION DES ZENTRALKOMITEES DER SED

QUELLE: (8)

---

Im Nachfolgenden werden einige wichtige Einrichtungen des Zentralkomitees der SED näher beschrieben.

Das *Zentralkomitee* (ZK) traf klare Vorgaben, welcher Platz in welcher Disziplin zu erreichen sei. Auf Basis dieser Vorgaben wurden alle Voraussetzungen für die Sportler geschaffen, da dies als Art Gesetzesbeschluss galt (8). An der Spitze dieses Systems stand *Manfred Ewald*. Er fungierte als Vorsitzender der Leistungssportkommission, als Präsident des Deutschen Turn- und Sportbundes (DTSB) sowie Präsident der Abteilung für Sport. 1988 wurde Manfred Ewald von seiner Position als DTSB-Präsident abgelöst. Sein Nachfolger war Klaus Eichler (8).

Das oberste Steuerungselement des Zentralkomitees war das Gremium *Leistungssportkommission*. Das Tagesgeschäft wurde über die *Abteilung Sport* bearbeitet. Bei weitergehenden Fragen konnte Ewald auf verschiedenste Ministerien und Sekretariate zurückgreifen (8).

Das *Staatssekretariat für Körperkultur und Sport* (SKS) war für forschungsrelevante Fragestellungen verantwortlich. Zu den Aufgaben des SKS gehörten u.a. die Kontrolle der Forschungsaufgaben des Leistungssports sowie die Weiterentwicklung des Kaderpotentials. Staatssekretär war Prof. Dr. päd. Günter Erbach.

Zum *sportmedizinischen Dienst* (SMD) gehörten über 15 sportärztliche Hauptberatungsstellen, u.a. auch die der drei gemeinsamen Nordbezirke in Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. Direktor des SMD war von 1974 bis 1990 Dr. Dietrich Hannemann. 1978 wurde der SMD in zwei Leistungssportbereiche aufgeteilt. Der erste Bereich „Leistungssport I“ beschäftigte sich mit der sportmedizinischen Betreuung der Leistungssportler (Auswahl der Sportler, Jahresuntersuchung, Abschlussuntersuchung etc.). Der zweite Bereich „Leistungssport II“ fokussierte sich auf die Thematik der unterstützenden Mittel (uM) (8). Bezirks- und Verbandsärzte wurden über diesen Bereich kontrolliert und angeleitet. Hierfür erfolgte jeden Dienstag eine Sitzung sowie eine anschließende Übergabe der unterstützenden Mittel an die Bezirks- und Verbandsärzte.

Neben dem SMD gab es noch das *Forschungsinstitut für Körperkultur und Sport* (FKS), welches an die Hochschule in Leipzig angegliedert war. Das FKS hatte u.a. zur Aufgabe neue Trainingsmethoden zu entwickeln, jedoch war eine weitere Aufgabe auch die Forschung und Entwicklung von neuen Dopingmitteln. Direktor des FKS war Prof. Dr. Hans Schuster.

Weitere *Sportverbände, Sportvereine und Nationalmannschaften* waren Teil des Zentralkomitees und so organisatorisch eingegliedert. Alle erteilten Beschlüsse wurden in die einzelnen Verbände getragen und mussten dort umgesetzt werden. In den olympischen Sportverbänden waren der Generalsekretär, Chef-Verbandstrainer und Chef-Verbandsärzte für diese Aufgabe verantwortlich. In den Sportvereinen und in den Nationalmannschaften wurde diese Angelegenheit durch die Bezirks- und Sektionsärzte sowie Trainer übernommen.

Da das Gehalt der Trainer von der sportlichen Leistung ihrer jeweils betreuten Sportler abhängig war, wurden die Trainer angehalten den maximalen Erfolg, im Sinne messbarer sportlicher Erfolge, zu erzielen.

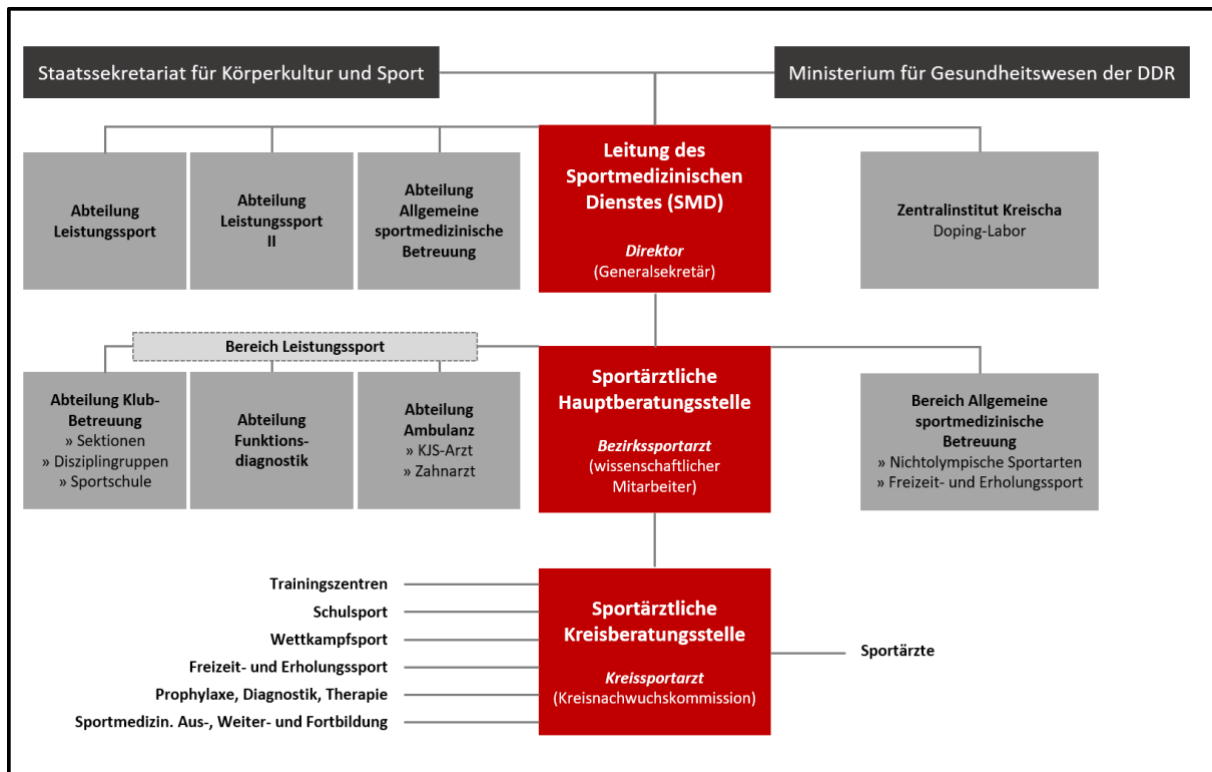


ABBILDUNG 2: AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DER SPORTMEDIZINISCHEN BETREUUNG

QUELLE: (9)

Der genaue Aufbau und die Funktionsweise der sportmedizinischen Betreuung wird in Abbildung 2 noch einmal verdeutlicht. Die ärztliche Betreuung unterteilt sich hier in drei Bereiche. Die Leitung des Sportmedizinischen Dienstes übernimmt dabei der Generalsekretär des SMD. Diese Abteilung betreut die Leistungssportler der Abteilung I und II und arbeitete dabei eng mit dem Zentrallabor in Kreischka zusammen.

Der Leitung untersteht hierbei die sportmedizinische Beratungsstelle, welche zum Beispiel den Erholungs- und Freizeitsport betreut für sportmedizinische Funktionsdiagnostik zuständig ist.

Auf Kreisebene wurde Sport im Rahmen der schulischen Ertüchtigung sowie Freizeitsport durch die ärztlichen Kollegen der Sportärztlichen Kreisberatungsstelle und den dortigen Kreissportarzt betreut.

So ergibt sich eine sehr differenziert gegliederte sportliche Betreuung durch das medizinische Personal, welche nach dem hierarchischen Prinzip organisiert wurde und durch das Sekretariat für Körperkultur und das Ministerium für Gesundheit der DDR gelenkt wurde.

---

## 2.3 DIE DREI NORDBEZIRKE

---

Nach Ende des zweiten Weltkriegs wurde Mecklenburg-Vorpommern in drei Nordbezirke eingeteilt: Rostock, Schwerin Neubrandenburg (siehe Abbildung 3).



ABBILDUNG 3: MECKLENBURG UND DIE DREI NORDBEZIRKE DER DDR, NACH 1945

QUELLE: (10)

Fokussierend auf die Sportclubs der drei Nordbezirke können folgende Clubs hervorgehoben werden (2):

- SC Empor Rostock
- ASK Vorwärts Rostock
- SC Traktor Schwerin
- SC Neubrandenburg
- BSG Motor Stralsund

Der *SC Empor Rostock* war das Zentrum des Hochleistungssports im Norden der DDR. Gegründet wurde diese Sektion im Jahre 1954. Die relevanten Sportarten waren Schwimmen und

Leichtathletik. Im Bereich Leichtathletik wurden dabei besonders viele Medaillen generiert. Weitere wichtige Sportarten waren die Sektionen Turnen und Kanurensport. Ein weiterer in Rostock angesiedelter Verein war der oben genannte *ASK Vorwärts Rostock*, gegründet im

---

Jahre 1956. Dieser fokussierte sich vor allem auf den Rudersport. Beim *SC Traktor Schwerin* waren die Sportarten Leichtathletik, Boxen, Volleyball sowie Segeln von großer Bedeutung. Außerdem existierte von 1955 bis 1964 die Sektion Fußball. Der *SC Neubrandenburg* deckte die Sportarten Leichtathletik und Kanurennsport ab und war somit der kleinste Sportclub der DDR und auch der drei hier untersuchten Nordbezirke (2). Er wurde 1962 zur Stärkung der sportlich unterentwickelten Region gegründet. Der SC Neubrandenburg enthielt von Beginn an die Sektion Fußball, welche 1966 wieder ausgegliedert wurde (11). Der fünfte Club in den Nordbezirken war der *BSG Motor Stralsund*. Dieser bildete im planwirtschaftlich organisierten System der ehemaligen DDR eine Ausnahme. Als Trägerschaft diente hierbei die Volkswerft des Ortes, welche aus der ehemaligen Kröger-Werft entstand und 1948 zum volkseigenen Betrieb überführt wurde. Der Verein fokussierte sich vor allem auf das Gewichtheben und erzielte wichtige internationale Erfolge.

## **2.4 DIE HISTORISCHE ENTWICKLUNG DES DOPINGS UND STAATSDOPINGS IN DER DDR**

---

Im Rahmen der sportlichen Weiterentwicklung der DDR wurde 1952 das Staatliche Komitee für Körperkultur und Sport gegründet. Dieses sollte zentralisiert alle Disziplinen koordinieren und fördern und wurde wiederum selbst vom Politbüro der SED überwacht. In den 1960er Jahren entwickelte sich im Zuge der sportlichen und politischen Entwicklung auch das Doping in der Deutschen Demokratischen Republik. Zu dieser Zeit handelte es sich allerdings noch nicht um ein systematisches System. Historiker sprechen dabei auch von der dezentralen „anabolen Phase“. Beispielhaft wurde die Wirkung von reinem Testosteron als Injektionslösung im Jahre 1964 anhand der DDR-Radfahrmannschaft erprobt (12).

Der Beginn des flächendeckenden Dopings/ Zwangsdopings innerhalb der einzelnen Vereine erfolgte zwei Jahre später bei der Sportvereinigung Dynamo Leipzig. Dort wurden neben dem Präparat Oral-Turabinol auch andere Depotpräparate systematisch eingesetzt, um die Athleten so biochemisch auf den Wettkampf vorzubereiten (13).

Im Laufe der Jahre verbreitete sich das Doping innerhalb der Sportclubs der DDR. Dabei gab es keinerlei wissenschaftliche und systemische Planung zu Mengen, Anwendung oder Dosierung der einzelnen Substanzen, sodass es innerhalb der Führung des Deutschen Turn- und Sportbundes zu einem wachsenden Bedürfnis nach zentraler Steuerung kam.

Abseits des Dopings mit unterstützenden Substanzen schwelte der direkte Vergleich der Systeme von BRD und DDR. So stellten die DDR und BRD bis zu den olympischen Spielen 1968 eine gemeinsame Nationalmannschaft, in der es das Ziel der politischen Führung der DDR war die meisten Sportler zu stellen und somit auf den DDR-Sport und indirekt auf das ideologische und politische System der Nachkriegszeit aufmerksam zu machen. Ab dem Jahre

---

---

1968 kam es zu einem Paradigmenwechsel innerhalb der sportpolitischen Führung, ausgelöst durch die Trennung der Nationalmannschaft (13).

Hierauf folgten zwei zentrale Leistungssportbeschlüsse. In denen wurde zum einen eine Ausrichtung des Spitzensportes auf wichtige internationale Wettkämpfe beschlossen. Zum anderen spielte der Aufwand von menschlichen und monetären Ressourcen eine Rolle – dies bedeutete eine Fokussierung auf Sportarten, in denen mit vergleichsweise wenig Aufwand ein gutes Ergebnis in Form von Medaillen generiert werden konnte (9).

Im Rahmen der Entwicklung einer zentral gesteuerten sportlichen Ausbildung im Jahre 1974 konnten zudem mittels Radioimmunassey Substanzen bei internationalen Wettkämpfen nachgewiesen werden. Als Reaktion auf diese entscheidende Änderung musste auch das bisherige System, indem bisher unsystematisch gedopt wurde, entscheidend geändert werden. So wurde unter anderem unter der Führung von Prof. Lehnert die Arbeitsgruppe unterstützende Mittel (uM) gegründet. Dabei lag die „vorrangige Sicherung von Staatsgeheimnissen darin, dass die eingesetzten unterstützenden Mittel und deren individuelle Anwendungsvarianten nicht nachgewiesen werden konnten.“ (14) So entwickelte sich das bereits erwähnte Staatsplanthema 14.25. In dieses Gesamtkonzept wurde ebenfalls Ministerien, wie das Gesundheitsministerium, die chemisch-pharmazeutische Industrie und die Wissenschaft eingebunden. Beispielhaft ist der VEB Jenapharm zu nennen, welcher maßgeblich an der Produktion der ansprechenden Substanzen beteiligt war (15).

Im Zuge dieser wegweisenden Änderung bezüglich der Produktion und des Einsatzes von leistungssteigernden Substanzen änderte sich auch wie in Tabelle 1 ersichtlich der Medaillenspiegel der DDR innerhalb des wichtigsten internationalen Wettbewerbes, der Olympischen Spiele. So konnten die Sportler der DDR 1988 bei den Olympischen Sommerspielen in Seoul mit 102 Medaillen insgesamt 36 Medaillen mehr erringen als im Jahre 1972 in München. Zudem konnte die Anzahl der erreichten DDR-Goldmedaillen mit 37 Medaillen in Seoul gegenüber den Spielen in München (20 Medaillen) fast verdoppelt werden.



TABELLE 1 : DER MEDAILLENSPIEGEL DER OLYMPISCHEN SPIELE IN DEN 70ER UND 80 JAHREN

QUELLE: (9)

Land	Gold	Silber	Bronze	Gesamt
<b>1972 Olympische Sommerspiele in München (Deutschland)</b>				
<b>Sowjetunion</b>	50	27	22	<b>99</b>
<b>USA</b>	33	31	30	<b>94</b>
<b>DDR</b>	20	23	23	<b>66</b>
<b>BRD</b>	13	11	16	<b>40</b>
<b>1976 Olympische Sommerspiele in Montreal (Kanada)</b>				
<b>Sowjetunion</b>	49	41	35	<b>125</b>
<b>DDR</b>	40	25	25	<b>90</b>
<b>USA</b>	34	35	25	<b>94</b>
<b>BRD</b>	10	12	17	<b>39</b>
<b>1988 Olympische Sommerspiele in Seoul (Südkorea)</b>				
<b>Sowjetunion</b>	55	31	46	<b>132</b>
<b>DDR</b>	37	35	30	<b>102</b>
<b>USA</b>	36	31	27	<b>94</b>
<b>Südkorea</b>	12	10	11	<b>33</b>
<b>BRD</b>	11	14	15	<b>40</b>

---

### **III.     METHODIK**

---

#### **3.1     LITERATURERECHERCHE**

---

Zu Beginn der Recherche wurden verschiedene Quellen zur Thematik des Dopings in der DDR durchgearbeitet zum Erlangen eines generellen Verständnisses sowie der Komplexität der Thematik. Dabei wurde u.a. die Literatur wie „Doping in der DDR“ (13) von Giselher Spitzer oder „Staatsdoping: Der VEB Jenapharm im Sportsystem der DDR“ (15) von Klaus Latzel untersucht.

Durch diese Quellen konnte einerseits ein guter genereller Einblick in die gelebte Dopingpraxis als auch die historische Einordnung in die Thematik gewährleistet werden. Bemerkenswert war zudem, dass diesen Dokumenten auch Primärquellen beilagen.

Zur Annäherung an die Thematik der sportmedizinischen Auswirkungen studierte ich zunächst verschiedene physiologische Standardwerke, wie zum Beispiel „Physiologie“ von Stephan Silbernagl et. al. (16). Das hier gewonnene Wissen über die hormonellen Regelkreise stellte sich als essentielle Basis für den später durch Androgene veränderten Hormonhaushalt dar.

Zur Vertiefung und Spezifikation der Thematik erfolgte die Recherche in Datenbanken wie Pubmed oder Google Scholar. Hieraus konnten mithilfe verschiedener Publikationen die einzelnen Neben- und Auswirkungen der testosteronähnlichen Substanzen evidenzbasiert ermittelt werden.

Aus diesen diversen Literaturquellen wurden die wichtigsten Nebenwirkungen der unterstützenden Mittel erarbeitet (siehe Kapitel 4).

#### **3.2     HISTORISCHE RECHERCHE IN ARCHIVEN**

---

Zum Zutritt der Archive sowie zur Sichtung der Dokumente war eine Genehmigung zur Einsicht in die verschiedenen Archive bei der Staatsanwaltschaft, dem Gesundheitsamt in Schwerin und dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern erforderlich.

Zu Beginn wurden drei Archive als Basis zur Datensammlung definiert:

- Archiv des Sportmedizinischen Dienstes der DDR,
- „Höppner Liste“ mit gesicherten Dopingfällen,
- Gerichtsakten aus dem Landeshauptarchiv Schwerin zugehörig zur Zentralen Ermittlungsstelle für Regierungs- und Vereinigungskriminalität.

Alle drei Archive bieten eine unterschiedliche Menge sowie Qualität an Daten. Detaillierte Informationen können der Tabelle 2 entnommen werden.

TABELLE 2: ÜBERSICHT UND BEWERTUNG DER DREI ARCHIVE ZUR DATENSAMMLUNG

Quelle: Eigene Darstellung

	SMD	Höppner-Liste	ZERV-Akten
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dokumente bisher noch nicht gesichtet (höhere Chance für neue Erkenntnisse)</li> <li>▪ Tatsächlich medizinische Akten mit Befunden</li> <li>▪ Große Kohorte (etwa 840 Akten)</li> <li>▪ Laborwerte/ Krankendaten</li> <li>▪ Nach Sportarten kategorisiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 214 gesicherte Dopingfälle (12 Opfer in den 3 Nordbezirken gefunden)</li> <li>▪ Leichte Datenerhebung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sehr hohe Anzahl an Daten</li> <li>▪ Prozessakten (sicherer Nachweis von Doping und Substanzen)</li> <li>▪ Standort sehr gut für Archivarbeit (Kopierer, Lesesaal, usw.)</li> <li>▪ Darstellung der Strukturen des Systems in den Nordbezirken</li> </ul>
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In den Akten sind keine Angaben über Dopingsubstanzen</li> <li>▪ Akten wurden noch nie gesichtet/ Ausgewertet</li> <li>▪ Nur Akten aus Schwerin auswertbar (andere Standorte vernichtet)</li> <li>▪ Viele Befunde fehlend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sehr kleine Kohorte (Bereitwilligkeit der Leute zur Aussage/ Identifikation möglicher Doping-Spätfolgen)</li> <li>▪ Kontaktaufnahme schwierig auch im Rahmen des Datenschutzes</li> <li>▪ Keine medizinischen Daten/ Auswirkungen aufgezeichnet</li> <li>▪ Neuer Erkenntnisgewinn fraglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sehr hohe Anzahl an Akten (Archiv)</li> <li>▪ Prozessakten/ Gerichtsakten (nicht auf medizinische Auswertung ausgelegt)</li> <li>▪ Neuer Erkenntnisgewinn fraglich</li> </ul>

---

Aus den Rechercheergebnissen ergaben sich aus den drei möglichen Archiven schlussendlich zwei Archive, welche den Auswertungskriterien standhielten. Die in der Tabelle erwähnte und durch den ehemaligen Leiter des Bereichs Leistungssport II, Manfred Höppner, erarbeitete Höppner-Liste wurde aufgrund verschiedener Kriterien nicht in diese Untersuchung aufgenommen. Zum einen zeigte sich hier bezüglich der Thematik der körperlichen Auswirkungen kein neuer Informationsgewinn. Weiterhin waren die enthaltenen Sportler auch in den anderen Archiven auffindbar, sodass die essentiell benötigten Informationen aus den anderen Archiven entnommen werden konnten. Zudem handelte es sich dabei nur um eine sehr kleine Kohorte aus den drei ehemaligen Nordbezirken (n=12).

Daher werden nachfolgend die Ergebnisse der beiden relevanten Archive näher erläutert: die Akten des Sportmedizinischen Dienstes (SMD) sowie die Akten der zentralen Ermittlungsstelle für Regierungs- und Vereinigungskriminalität (ZERV).

### **3.2.1 LANDESHAUPTARCHIV SCHWERIN**

---

Im Landeshauptarchiv der Stadt Schwerin befanden sich die oben genannten ZERV-Dokumente. In ihnen enthalten sind die Prozessakten der Dopingprozesse aus den Jahren 1997 bis 2001 der Bundesrepublik Deutschland. Hierbei handelt es sich nicht nur um Dokumente der drei Nordbezirke, sondern auch vieler anderer Bezirke wie Berlin, Potsdam oder Magdeburg.

Inhaltlich sind diese Dokumente, welche etwa 12 Metern Archiv entsprechen, nach den entsprechenden Fallnummern bzw. Aktenzeichen der einzelnen Prozesse geordnet. Es gibt dabei keine Aufschlüsselung nach Bezirken, Dopingsubstanz oder alphabetischer Reihenfolge. Inhalt dieser Gerichtsprozesse ist die Feststellung von möglichen Dopingopfern sowie das Finden der Täter und Aufzeigen der Dopingstrukturen. So enthalten die Unterlagen ausführliche Diagramme und Beschreibungen der Dopingstrukturen innerhalb der gesamten Deutschen Demokratischen Republik sowie spezifische Darstellungen der Nordbezirke.

In Ihnen enthalten sind außerdem ausführliche Fragebögen beantwortet von Sportlern, Trainern, Funktionären und Teamärzten und aufgrund derer die einzelnen Befragungen vor Gericht durchgeführt wurden. Bezüglich der Nutzung von unterstützenden Mitteln wurden Sportler anhand einer Liste von möglichen Nebenwirkungen speziell nach diesen befragt. Außerdem erhielten diese Fragebögen Vergleichsbilder zur Bestimmung der von ihnen eingenommenen Dopingsubstanz sowie Fragen nach Umfang, Art und Ablauf des Dopings.

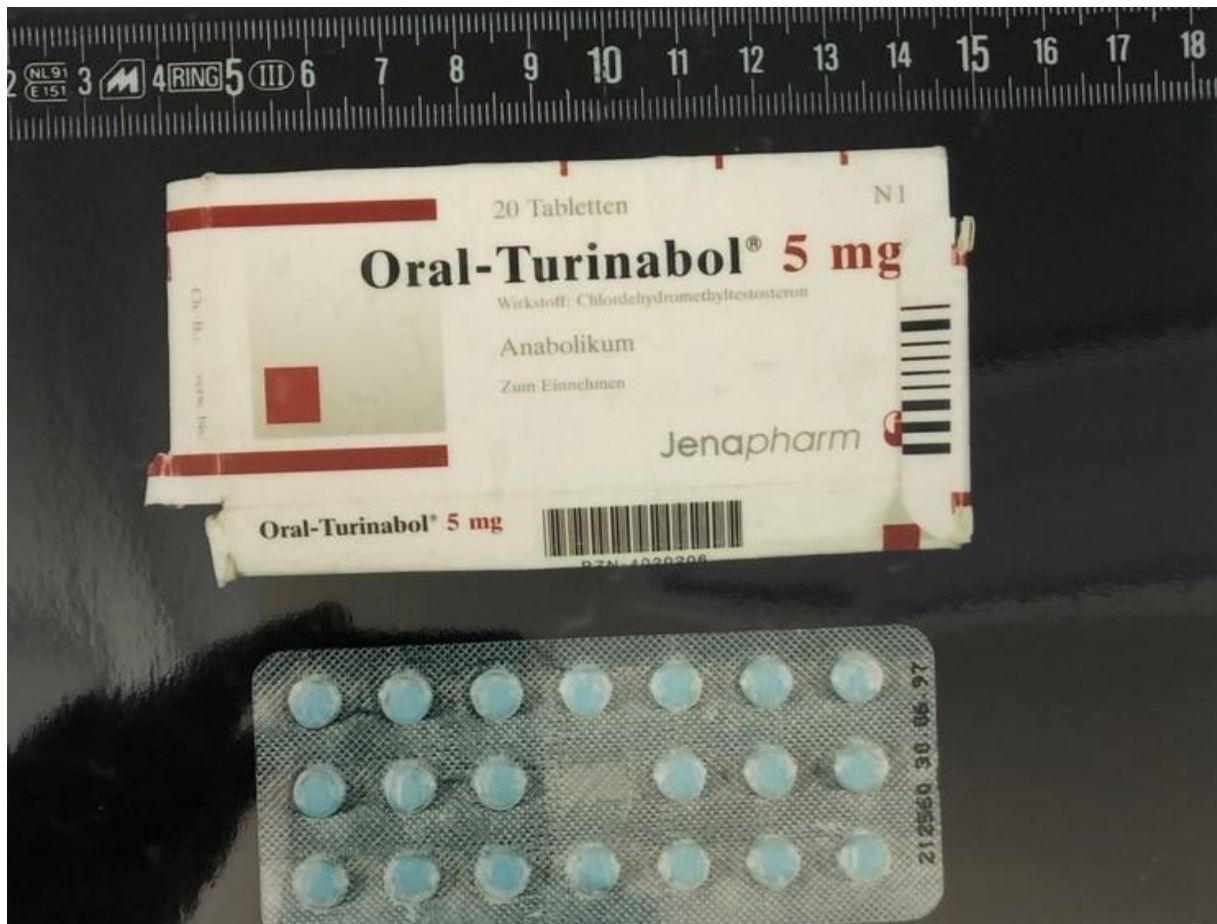


ABBILDUNG 4: ORIGINAL FOTO ORAL-TURINABOL  
Quelle: (8)

Des weiteren wurden die Beteiligten nach möglichen involvierten und weiteren geschädigten Personen befragt. So konnten diesem Archiv insgesamt 212 Sportler entnommen werden, welche anhand der vorliegenden Daten in die verschiedenen Gruppen einsortiert werden konnten (Akten des Sportmedizinischen Dienstes der DDR).

Diese Unterlagen werden durch das Gesundheitsamt Schwerin verwaltet und befinden sich lokal in einer Außenstelle in der Nähe des Dreescher Marktes in der Landeshauptstadt Schwerin. Innerhalb dieses Standortes sind diese Dokumente teilweise nach Nachnamen, Sportart oder Geburtsjahr geordnet.

Bei diesen Daten handelt es sich dabei um medizinische Befunde aus Untersuchungen und Diagnostik, ausschließlich aus dem Nordbezirk Schwerin. Dort enthalten sind Laborwerte, Erfassung von Größe, Körpergewicht und Blutdruck innerhalb unterschiedlicher Intervalle. Außerdem befinden sich zum Teil Operations-Berichte sowie bildgebende Diagnostik wie Röntgenbilder in den Akten. Dahingegen gibt es keinerlei Informationen über die mögliche Einnahme von leistungssteigernden Substanzen oder die Verstrickung in das staatlich organisierte Doping. Das Archiv beinhaltet etwa 800–850 Sportler und Trainer der

---

verschiedenen bereits erwähnten Leistungsstufen. Dabei beinhalten diese Akten kaum bis keine Routineuntersuchungen, sondern entsprechen einer Patientenakte, welche Vorstellungen der Einzelpersonen bei spezifischen oder unspezifischen Beschwerden darstellt.

Zusätzlich sollte hier erwähnt werden, dass eine Auswertung der Sportmedizinischen Datensätze aus den Bezirken Neubrandenburg und Rostock nicht möglich war. Die im Gesundheitsamt Neubrandenburg und Rostock ehemals aufbewahrten Patientenakten wurden nach der Verjährungsfrist von 25 Jahren vernichtet.

### **3.3 DATENANALYSE**

---

Die Analyse der gesammelten Daten erfolgt mithilfe statistischer Verfahren. Hierfür unterscheiden wir vorab zwischen zwei Arten der Statistik. Die deskriptive Statistik beschäftigt sich mit der Informationsgewinnung aus der Beschreibung von Daten einer Grundgesamtheit. Die Aussagen der deskriptiven Statistik gelten nur für die vorliegende Grundgesamtheit, welche auch eine Stichprobe sein kann. In der deskriptiven Statistik werden Eigenschaften der Grundgesamtheit beschrieben. Hierfür werden u.a. Maßzahlen wie arithmetisches Mittel, Modus, Median, Standardabweichung, Varianzen verwendet. Zur Abbildung dieser Daten können u.a. Diagramme, Häufigkeitstabellen oder Boxplots dienen. Bei zweidimensionalen Häufigkeitsverteilungen werden oft Kreuztabellen verwendet (17).

Die induktive (schließende) Statistik baut auf der deskriptiven Statistik auf und beinhaltet Verfahren, so dass mit Hilfe von Stichproben Schlüsse auf eine Grundgesamtheit gezogen werden können (17).

Typische Verfahren in der schließenden Statistik sind Signifikanztests. Bei zwei Variablen wird häufig der Chi-Quadrat-Test verwendet. Hierbei geht es darum zu prüfen, ob die beobachtete Verteilung eines Merkmals einer erwarteten Verteilung entspricht. Bei dem Unabhängigkeitstest wird geprüft, ob ein Merkmal von einem anderen Merkmal statistisch unabhängig ist. Die Auswertung der Daten erfolgt in Kapitel 4.

---

## IV. HAUPTTEIL

---

### 4.1 STOFFKLASSEN (UND DEREN WIRKUNGEN)

---

Basierend auf den Erkenntnissen der Archivrecherche konnten verschiedene relevante Stoffe identifiziert werden:

- Testosteron,
- Oral-Turinabol (Dehydrochloromethyltestosteron),
- Steroidschubstanzen (STS 482, STS 648, STS 646),
- Vasopressin / Desmopressin,
- Stimulanzien (Amphetaminil),
- Vitamine und Elektrolytlösungen.

Im Wortlaut des DDR-Dopings wurden diese Stoffe als „unterstützende Mittel“ bezeichnet, obwohl hiermit zusammenhängende Körperschäden als Folge grundsätzlich bekannt waren (18).

#### 4.1.1 TESTOSTERON

---

Im menschlichen Körper ist Testosteron ein Androgen, welches in den Leydig-Zwischenzellen produziert wird. Dabei wird die Wirkung des Hormons über zwei verschiedene Weisen vermittelt. Physiologisch gibt es dabei die direkte Wirkung des Testosterons am Androgen Rezeptor und die Wirkung in Form von Dihydrotestosteron am oben genannten Rezeptor (19).

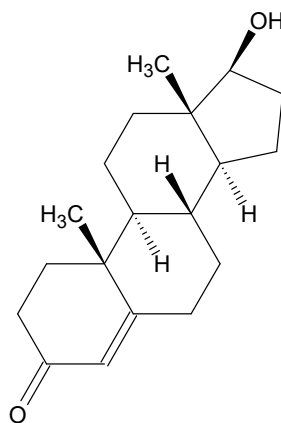


ABBILDUNG 5: 17β-HYDROXYANDROST-4-EN-3-ON (TESTOSTERON)

---

(Eigene Abbildung)

Auf zellulärer Ebene haben Androgene im Allgemeinen und das Testosteron im Speziellen verschiedene Wirkmechanismen. Sie dienen zum einen der Ausbildung und weiteren Reifung der Geschlechtsorgane als auch der Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale wie geschlechterspezifischer Körperbehaarung und/ oder Muskulatur-Verteilung. So steuert dieses Hormon maßgeblich Potenz, Reifung der männlichen Spermien und das Sexual- und Triebverhalten.

Bedingt durch seine anabole Wirkung reguliert es, im Zusammenspiel mit Östrogen, das Skelettwachstum und den Schluss der Epiphysenfuge (20).

#### 4.1.2 ORAL-TURABINOL

---

Hierbei handelt es sich ebenfalls um ein anaboles Steroid, welches eine Abwandlung des Testosterons darstellt. Dieses wurde Mitte der 1960er Jahre vom Volkseigenen Betrieb (VEB) Jenapharm der DDR entwickelt und produziert (15). Die Wirkung dieses Steroids zeigt sich beispielhaft in der Neubildung von Enzymen oder Proteinen an bestimmten Erfolgsorganen.

Die Wirkung des damals neu etablierten Stoffes zeigte sich durch eine rasche Zunahme des Körpergewichts und damit einhergehend Zunahme von Muskelmasse. Zusätzlich führte es zu einer zentralnervösen Aktivitätssteigerung sowie der Zunahme von psychotropen Effekten.

Die Probanden konnten so Ihre sportlichen Belastungen intensivieren und Ihre Erholungsphasen verkürzen (21).

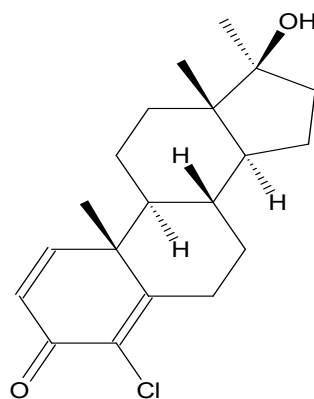


ABBILDUNG 6: 4-CHLOR-17 $\beta$ -HYDROXY-17 $\alpha$ -METHYLANDROSTA-1,4-DIEN-3-ON (DEHYDROCHLORMETHYLTESTOSTERON)

(Eigene Abbildung)

---



---

### 4.1.3 STEROIDSUBSTANZEN (STS 482, STS 648, STS 646)

---

STS 482, STS 648, STS 646: Diese drei Wirkstoffe zählen ebenfalls zu den steroidalen Wirkstoffen. Als Grundgerüst enthalten Sie Androstan (10 $\beta$ ,13 $\beta$ -Dimethyl-gonan). Sie entstehen durch die Methylierung von Testosteron am C-17-Atom sowie die 5- $\alpha$ -Hydrierung. Diese gemeinsame Struktur der drei Substanzen dient zum einen einer besseren oralen Bioverfügbarkeit. Zum anderen muss im hepatologischen Syntheseweg kein 5- $\alpha$ -Metabolit synthetisiert werden. Dies verringert die Hepatotoxizität (21).

Ebenso wie das Dehydrochlormethyltestosteron besitzen diese Derivate eine psychotrope Wirkung. Die Erhöhung der Muskelmasse ist im Vergleich z.B. zu Oral-Turabinol jedoch geringer ausgeprägt. Aufgrund dieser Tatsache wurde diese Substanz vorwiegend in Sportarten eingesetzt, welche ein eher geringes Körpergewicht des Athleten/ der Athletin erforderten. Beispiele hierfür sind Disziplinen wie Judo oder Turnen.

Außerdem senken sie die Laktatbildung im Rahmen der anaeroben Glykolyse und sorgen für eine sportphysiologisch optimierte Anpassung des Herz-Kreislaufsystems (21).

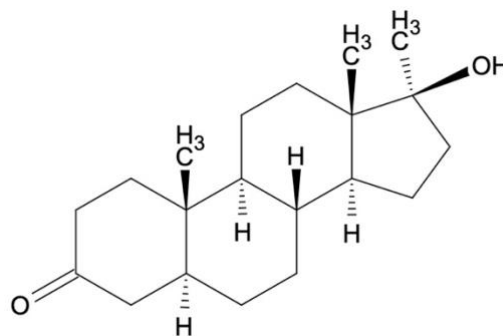


ABBILDUNG 7: 17A-METYL-17B-HYDROXY-5A-ANDROSTAN-3-ON (STS 646)

(Eigene Abbildung)

---

#### 4.1.4 VASOPRESSIN / DESMOPRESSIN

---

Der Wirkstoff Vasopressin wird auch als antidiuretisches Hormon bezeichnet und ist ein Peptidhormon, welches physiologischer Weise in der Neurohypophyse sezerniert wird (22). Sein synthetisches Derivat Desmopressin kann intravenös, nasal, oral oder subkutan appliziert werden.

Dieses modifizierte Peptid wirkt hauptsächlich an den V2-Rezeptoren im Bereich der Sammelrohre in den Nieren. Ein deutlich kleinerer Wirkeffekt ist weiterhin an den V1-Rezeptoren im Bereich der Gefäße feststellbar. Dort löst es eine Kontraktion der glatten Muskulatur aus, welches zu einem Anstieg des Blutdrucks führt (23).

Im Bereich des Dopings wird die synthetische Variante des ADH vor allem als Plasmaexpander und im Bereich der Prävention von Dehydratation eingesetzt. So kann man zum Beispiel erhöhte Hämoglobinwerte im Rahmen eines Erythropoetin-Dopings kaschieren.

Außerdem kann durch die Wasserretention ein Elektrolyt-, relativer Albumin- und Plasmaproteinmangel entstehen.

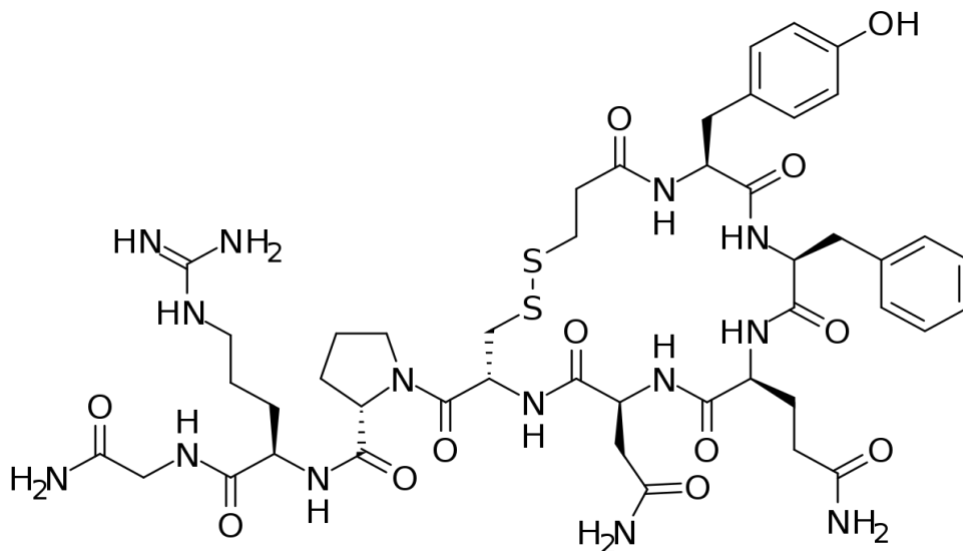


ABBILDUNG 8: DESMOPRESSIN

(Eigene Abbildung)

---

#### 4.1.5 STIMULANZIEN (AMPHETAMINIL)

---

Zu den eingesetzten stimulierenden Substanzen zählten hauptsächlich die Derivate des Amphetamins. Dazu zählen das Amphetaminil oder Aponeuron. Chemisch werden diese Stoffe zu Amphetamin metabolisiert. Dadurch entsprechen ihre physiologischen Wirkungen weitestgehend denen von Amphetamin.

Vorwiegend wirken diese Substanzen im Bereich des zentralen Nervensystems als auch peripher und haben dort eine stimulierende Wirkung. In ihrer chemischen Struktur sind sie den Katecholaminen sehr ähnlich, daher können sie deren Rezeptoren besetzen und Noradrenalin und Dopamin freisetzen (24).

Allgemein betrachtet steuern und verändern diese Substanzen so multiple Prozesse im menschlichen Körper. Spezifisch erhöhen sie die psychische und physische Ausdauer. Sie vermindern Appetit und Durst, führen zu einem alerten und euphorisierenden Zustand und erhöhtem Blutdruck. Des Weiteren können Sie zu Herzrhythmusstörungen und Hepato- sowie Nephrotoxizität führen (19).

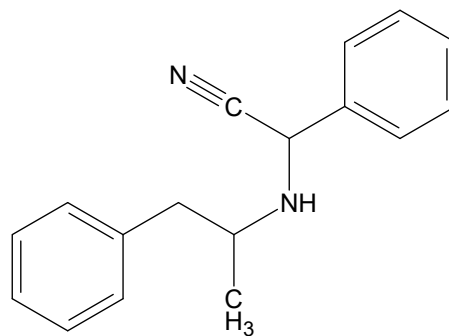


ABBILDUNG 9: (1-METHYL-2-PHENYLETHYL) AMINO(PHENYL)ACETONITRIL (AMPHETAMINIL)  
(Eigene Abbildung)

---

#### 4.1.6 VITAMINE UND ELEKTROLYTLÖSUNGEN

---

Vitamine zählen neben Mineralstoffen und Spurenelementen zu den essentiellen Nahrungsbestandteilen. Sie sind eine Gruppe von organischen Verbindungen, welche an vielen Stoffwechselreaktionen teilnehmen und somit den menschlichen Körper auf mannigfaltige Weise beeinflussen (22).

---

---

Die Substitution von Vitaminen hielt damals wie heute nicht den definitorischen Kriterien von Doping im engeren Sinne statt. Trotzdem kann diese Stoffgruppe als den Körper und dessen Regeneration förderliche Substanzgruppe angesehen werden und wird deshalb als unterstützende Stoffklasse aufgeführt. So fanden Vitaminpräparate wie Dynvital und ähnliche auch im DDR-Sport nachweislich Anwendung.

Sportmedizinisch ist deren Wirkung bezüglich einer Performanceverbesserung aufgrund limitierter Daten damals wie heute unklar. Einzelne Veröffentlichungen auch zu Zeiten der Deutschen Demokratischen Republik konnten ein leicht verbessertes Leistungspotenzial bei Sportlern zeigen, welche Elektrolyte und Multivitamine substituiert hatten (25). Weiterhin wiesen einzelne Publikationen auf aufgetretene Hypovitaminosen bei Leistungssportlern hin, welche eine Substitution sinnvoll erscheinen lassen (26).

## **4.2 ÜBERGREIFENDE FOLGESCHÄDEN**

---

Im folgenden Abschnitt werden die nun die verschiedenen Nebenwirkungen/ Schäden durch die Nutzung von unterstützenden Substanzen aufgezeigt. Da aus historischer und sportmedizinischer Sicht das Doping mit anabolen Substanzen die Majorität ausmachte, fokussiert sich dieses Kapitel auf die allgemeinen und geschlechtsspezifischen Nebenwirkungen dieser Substanzklasse.

Wie bereits initial beschrieben handelt es sich bei Steroiden um aufbauende Substanzen. So führen diese zu einem stärkeren Muskelwachstum und somit auch über ein verändertes Wasser-/ Fettverhältnis zu einer signifikanten Gewichtszunahme (27).

### **4.2.1 PSYCHISCHE AUSWIRKUNGEN**

---

Die Nutzung von Substanzen wie Oral-Turinabol steht im Zusammenhang mit psychischen Veränderungen. Diese reichen von irritativem Verhalten, Aggressionen bis hin zu Depressionen oder manischen Episoden. Auch eine Bandbreite dieser Symptome ist möglich. Dabei haben psychische Symptome im Gegensatz zu somatischen Störungen eine eher niedrige Prävalenz und hängt von der Dosis und dem Einnahmezeitraum ab (28).

---

#### **4.2.2 DERMATOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN**

---

Aus dermatologischer Sicht führen die anabolen Substanzen zu einer insgesamt überfetteten Haut sowie einer Acne vulgaris oder Acne vulminans (29) (siehe auch Abbildung 10). Dabei stimulieren Steroide die Bildung von Lipiden in den Talgdrüsen und die Proliferation von Keratinozyten, was zu Seborrhoe und Hyperkeratose führen kann. Zu finden sind diese primären Effloreszenzen im Bereich der Brust, des Rückens und des Gesichts.

#### **4.2.3 KARDIOVASKULÄRE AUSWIRKUNGEN**

---

Eine weitere bedeutende Nebenwirkung, der anabolen steroidal Substanzen, ist ein erhöhtes kardiovaskuläres Risikoprofil. Zum einen äußert sich dies in einer Verringerung des High Density Lipoproteins (HDL) (30), welches dem Transport von Cholesterin und Cholesterinestern dient. Zum anderen führt der Missbrauch von aufbauenden Präparaten häufig zu einer Serumerhöhung des Low Density Lipoproteins (LDL) (31). Aufgrund dieser Konstellation kann ein erhöhtes arteriosklerotisches Risiko angenommen werden. Somit potenziert sich in diesem Rahmen auch die Möglichkeit eines Apoplex oder eines kardialen Ereignisses, im Sinne einer Angina Pectoris (32). Zudem ist eine arterielle Hypertonie-Neigung (27) sowie in einigen Publikationen eine kardiale Hypertrophie (siehe Abbildung 10) bei extensiver Einnahme von Steroiden beschrieben (33).

#### **4.2.4 MUSKULOSKELETTALE AUSWIRKUNGEN**

---

Die muskuloskelettalen Auswirkungen der bereits erwähnten Substanzen sind in Kategorien wie Zunahme der Muskelmasse (34) und somit einhergehender Umfangsvermehrung eine erwünschte Folge und somit eines der Ziele des stattgefundenen Dopings. Ferner wurde auf diese Merkmale von Trainerseite besonders geachtet.

Nichtsdestotrotz zeigen sich in diesem Bereich auch einige nicht erwünschte Folgen für das Sportlerkollektiv. So sind in der Literatur einige Fälle von Tendinopathie und Tendinitis beschrieben. Bedingt durch eine mechanische Imbalance, Muskelzunahme sowie extensive sportliche Aktivität kommt es so unter anabolen Steroiden zu vermehrter Schädigung, vor allem stark kinetisch belasteter Sehnen wie Quadriceps-, Achilles- oder Bicipitalsehne (35).

---

Eine weitere nicht zu vernachlässigende Folge zeigt sich im Bereich der Epiphyse. Hier kann es vor allem in der Adoleszenz, bedingt durch die hormonelle Gleichgewichtsstörung, zu einem verminderten Längenwachstum kommen (36). Es entsteht durch den Überschuss an Testosteron, in Verbindung mit dem daraus resultierenden Anstieg an Östrogenen, über den Feedbackmechanismus der Hypothalamus-Hypophysenachse ein verfrühter Schluss der Epiphysenfuge (37).

#### **4.2.5 WEITERE SOMATISCHE AUSWIRKUNGEN**

---

Resultierend aus den identifizierten Stoffklassen lassen sich verschiedene übergreifende Auswirkungen und Folgeschäden feststellen.

Weiterhin wird durch die anabole Wirkung und somit Stimulierung des Erythropoese auch eine leichtgradige Elevation des Hämatokrit-Wertes hervorgerufen, also der zellulären Bestandteile des Blutes. Dieser kann durch verschiedene Faktoren wie zum Beispiel Diuretika-Gabe noch gesteigert werden (38).

Eine weitere typische Nebenwirkung der oben genannten Substanzen ist die Veränderung beziehungsweise der Umbau der Leber mit den damit einhergehenden Pathologien. So konnte in verschiedenen Publikationen eine Elevation der Leberenzyme gezeigt werden (39) (40). Allerdings gibt es diesbezüglich auch Sportlergruppen mit Elevation dieser Enzyme ohne Einnahme von Dopingsubstanzen. Bei näherer Betrachtung konnte außerdem ein Zusammenhang zwischen benignen und malignen Lebertumoren und der Nutzung steroidaler Substanzen aufgezeigt werden (41) (42). Weitere pathologische Veränderungen gingen auch mit Lebervergrößerung und Leberrißen einher.

Die hormonelle Wirkung von Testosteron bezogen auf die Hypothalamus-Hypophysen Achse wird in Abbildung 10 noch einmal näher beleuchtet. So führt Testosteron, wie oben beschrieben zu Hypertrophie beispielhaft der Herzmuskulatur (Siehe Kapitel 4.2.4), hepatischen Veränderungen im Sinne von Adenomen oder dermatologische Pathologien wie Akne oder Haarausfall (Siehe Kapitel 4.2.2).

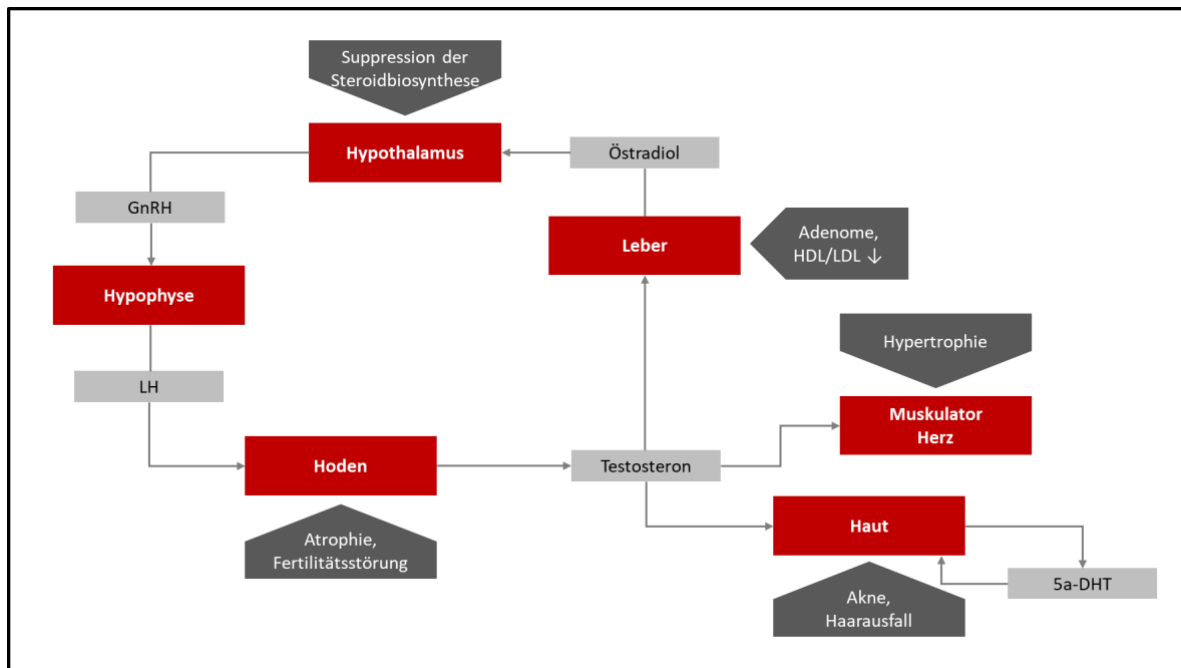


ABBILDUNG 10: HORMONELLER STEUERUNGSKREIS VON HYPOTHALAMUS UND HYPOPHYSE

Quelle: (33)

Abschließend konnte in einigen Untersuchungen eine deutlich erhöhte Morbidität und Mortalität von Nutzern von anabolen Steroiden im Gegensatz zur Normalbevölkerung nachgewiesen werden (43).

#### 4.2.6 GESCHLECHTSBEZOGENE AUSWIRKUNGEN

Neben den allgemein auftretenden Folgeschäden kann ebenso eine geschlechterspezifische Unterscheidung der Folgeschäden identifiziert werden. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgelistet. Diese konnten in unabhängig voneinander durchgeführten Erhebungen gezeigt werden (44) (45).

Weibliches Geschlecht	Männliches Geschlecht
Virilisierungserscheinungen (Vermännlichung)	Hodenatrophie
Libidosteigerung	Libidosteigerung
Änderung der Stimmlage	Störung der Spermatogenese
Männlicher Körperbau	Hodenschmerzen
Menstruationsstörungen	Impotenz
Klitoris Hypertrophie	Prostata Hypertrophie
Entzündungen der Adnexe, Organschrumpfung, ovarielle Veränderungen	Prostatakarzinom
Reduktion der Mammae	Gynäkomastie
Tumore der weiblichen Geschlechtsorgane	

TABELLE 3: GESCHLECHTSBEZOGENE AUSWIRKUNGEN

QUELLE: (44) (45)

Geschlechtsspezifisch kommt es bei Männern vermehrt zu Prostatakarzinomen, gegenüber dem stehen bei Frauen Tumore der weiblichen Geschlechtsorgane. Als typische äußere Veränderungen konnten dabei beim weiblichen Geschlecht Virilisierungserscheinungen und beim männlichen Geschlecht Hodenatrophie (39,40) gezeigt werden. Gemeinsam haben beide Geschlechter hinsichtlich des Dopings mit steroidalen Substanzen die Steigerung der Libido.

#### 4.3 AUSWERTUNG DER DATEN

Wie in Kapitel 2 erläutert, wurden zwei Archive für die Generierung der Datenbasis herangezogen. Aus dem Landeshauptarchiv Schwerin konnten 314 Sportler gefiltert und aufgenommen werden, welche mit dem Doping der DDR in Verbindung zu bringen sind, heißt jedoch noch nicht, dass ein systematisches Doping erfolgte. Die Detailauswertungen hierzu erfolgen im Laufe des Kapitels. Von den 314 Datensätzen waren 15 nicht eindeutig identifizierbar bzw. unvollständig, so dass der Datensatz auf 299 bereinigt wurde. Aus dem Archiv des Sportmedizinischen Dienstes der DDR wurden 48 weitere Akten gefunden, welche einem definitiven Doping ausgesetzt waren. 35 Akten hiervon decken sich mit den Akten des



---

Landeshauptarchivs Schwerin, geben jedoch deutlich detaillierte Informationen und Inhalte zu den Sportlern wieder. 13 Akten und somit 13 Datensätze wurden noch zusätzlich mit aufgenommen. Dies ergibt in Summe eine Grundgesamtheit von 312 Datensätzen, welche für die weitere Analyse und Auswertung herangezogen wurden. Bei allen 312 Datensätzen handelt es sich um Sportler aus den Bezirken Schwerin, Neubrandenburg und Rostock.

Aufgrund der Verbindung der beiden Archive ist es erstmals möglich einen Überblick des systemischen Dopings über einzelne Disziplinen und Vereine hinweg geben zu können und dies nicht durch subjektive Fragebögen, sondern auch durch valide Zahlen stützen zu können.

Nachfolgend werden verschiedene Auswertungen anhand ausgewählter Merkmale erfolgen:

- Geschlecht
- Geburtsjahr
- Sportverband
- Bezirk
- Sportart
- Dopingzeitraum
- Alter zu Beginn des Dopings
- Nebenwirkungen
- Doping Substanz

Zum einen erfolgt immer eine Auswertung des Merkmals auf Basis der Grundgesamtheit (312 Sportler). Zum anderen wird teilweise ein direkter Zusammenhang zu einem weiteren Merkmal analysiert.

Das Merkmal Doping wird mit der Ausprägung ja/nein untersucht. Von den 312 betrachteten Sportlern haben 53% nicht gedopt. 146 Sportler (47%) haben somit gedopt und werden für die weitere Analyse im Detail betrachtet.

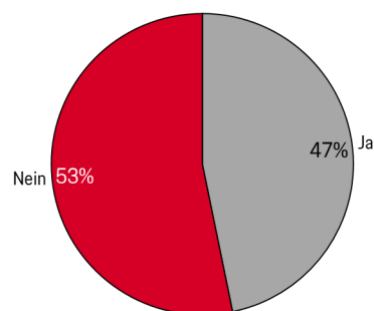


ABBILDUNG 11: AUSWERTUNG DES MERKMALS DOPINGS AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

---

### 4.3.1 SPEZIFIKATION NACH GESCHLECHT

---

Mehr als zwei Drittel (69%) der Grundgesamtheit sind männliche Sportler, 31% der untersuchten Personen sind weiblich.

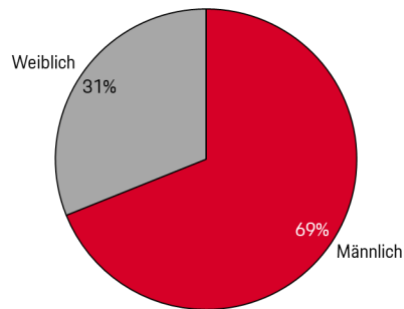


ABBILDUNG 12: AUSWERTUNG DES MERKMALS GESCHLECHT AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

Für die Betrachtung des direkten Zusammenhangs zum Doping werden mehrere Merkmale analysiert. Für die Darstellung mehrerer Merkmale eignet sich eine Kreuztabelle. In dem Fall von zwei Merkmalen (Doping & Geschlecht) mit je zwei Ausprägungen (ja/nein & männlich/weiblich) erhalten wir eine Vier-Felder-Matrix.

Zur Überprüfung der Signifikanz wenden wir den Chi-Quadrat-Test an. Hierzu benötigen wir eine Nullhypothese, beobachtete und erwartete Häufigkeiten, Freiheitsgrade, ein Signifikanzniveau sowie die finale kritische Prüfung.

Die Nullhypothese ist, dass das Geschlecht das Dopingverhalten nicht signifikant beeinflusst.

Die beobachteten Messwerte werden ins Verhältnis zu den erwarteten Messwerten gesetzt. Tabelle 4 zeigt uns die beobachteten Werten aus den dokumentierten Akten. Beispielsweise 103 männliche Sportler haben gedopt. Tabelle 5 stellt die erwarteten Messwerte dar und wird aus den beobachteten Werten berechnet.

---


$$\text{Erwartete Häufigkeit (A1 B1)} = \frac{\text{Beobachtete Häufigkeit } \sum A1 * \text{Beobachtete Häufigkeit } \sum B1}{\text{Beobachtete Häufigkeit } \sum AB}$$

Für unser Beispiel gilt:

- A1 = Doping männlich
- B1 = Doping ja

$$\text{Erwartete Häufigkeit (A1B1)} = \frac{215 * 146}{312} = 101$$

TABELLE 4: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ GESCHLECHT)

Doping/ Geschlecht	Männlich	Weiblich	Gesamt
Ja	103	43	<b>146</b>
Nein	112	54	<b>166</b>
<b>Gesamt</b>	<b>215</b>	<b>97</b>	<b>312</b>

TABELLE 5: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ GESCHLECHT)

Doping/ Geschlecht	Männlich	Weiblich	Gesamt
Ja	101	45	<b>146</b>
Nein	114	52	<b>166</b>
<b>Gesamt</b>	<b>215</b>	<b>97</b>	<b>312</b>

---

Chi-Quadrat berechnet sich nach der folgenden Formel:

$$\text{Chi-Quadrat } (X^2) = \sum_{\text{alle Zellen}} \frac{(\text{Beobachtete Häufigkeit} - \text{Erwartete Häufigkeit})^2}{\text{Erwartete Häufigkeit}}$$

Je Feld ergeben sich laut der Formel folgende vier Werte:

- A1 B1: 0,06
- A2 B1: 0,13
- A1 B2: 0,05
- A2 B2: 0,11

Diese Werte gilt es nun wie in der obigen Formel hinterlegt zu summieren. Somit ergibt sich ein Chi-Quadrat-Wert von  $X^2 = 0,34$ .

Als nächstes schaut man sich die Freiheitsgrade an. Die Formel hierzu lautet:

$$\begin{aligned} \text{Freiheitsgrade } (Df) &= (\text{Anzahl Ausprägungen Merkmal A} - 1) \\ &\quad * (\text{Anzahl Ausprägungen Merkmal B} - 1) \end{aligned}$$

Für unser Beispiel gilt:

$$(Df) = (2 - 1) * (2 - 1) = 1$$

Unter Berücksichtigung des jeweiligen Signifikanzniveaus kann man nun den kritischen Wert aus der Chi-Quadrat-Tabelle ablesen.

Unter Annahme einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% (Signifikanzniveau von 0,95) und dem Freiheitsgrad von 1 ist der kritische Wert 3,84 (siehe Tabelle 6).

---

TABELLE 6: TABELLE SIGNIFIKANZNIVEAU UND FREIHEITSGRADE

QUELLE: (46)

df   Signifikanzniveau	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95
1	1,07	1,32	1,64	2,07	2,71	3,84
2	2,41	2,77	3,22	3,79	4,61	5,99
3	3,66	4,11	4,64	5,32	6,25	7,81
4	4,88	5,39	5,99	6,74	7,78	9,49
5	6,06	6,63	7,29	8,12	9,24	11,07

Die finale kritische Prüfung ergibt, da Chi-Quadrat  $0,34 <$  kritischer Wert  $3,84$  ist, kann die Nullhypothese nicht abgelehnt werden. Somit wird die Nullhypothese angenommen, dass kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen Doping und Geschlecht erkennbar ist.

#### 4.3.2 SPEZIFIKATION NACH GEBURTSJAHR

---

Die Grundgesamtheit betrachtet sind die Sportler zwischen 1940 und 1975 geboren. Bei 14 Sportlern konnte kein Geburtsjahr identifiziert werden. Das mediane Geburtsjahr der restlichen 298 Sportler liegt bei 1966 (siehe Abbildung 13).

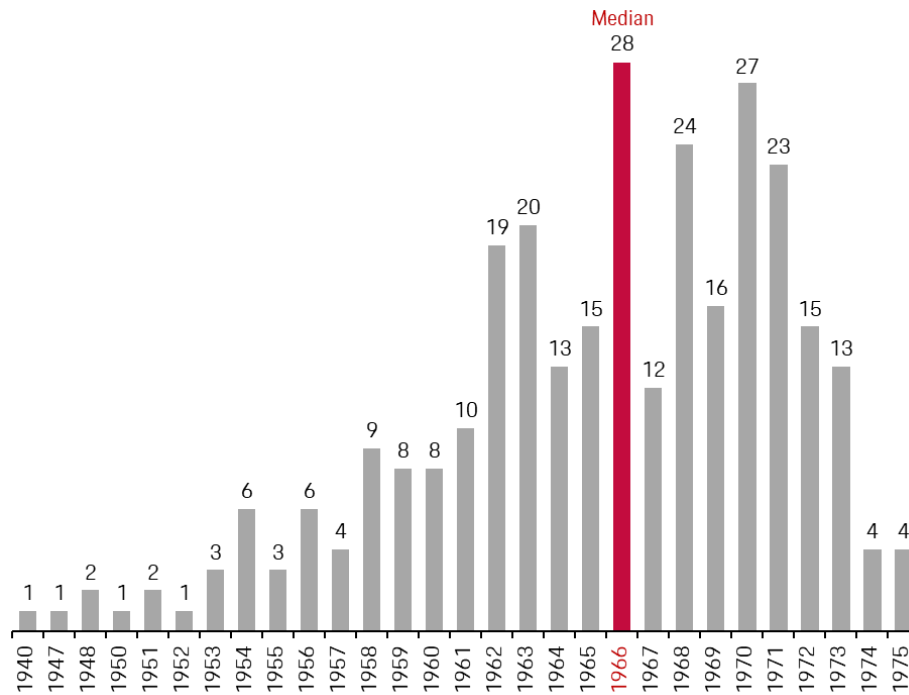


ABBILDUNG 13: AUSWERTUNG DES MERKMALS GEBURTSJAHR AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

Bei diesem Merkmal wurde auf eine Analyse des direkten Zusammenhangs zum Doping verzichtet, da es sehr viele Ausprägungen des Merkmals Geburtsjahr gibt und eine Auswertung nur bedingt interessant wäre.

Was in diesem Unterpunkt allerdings eine wichtige Rolle spielt ist die zeitliche Entwicklung, welcher das Staatsdoping vorangetrieben wurde. So entstand die Idee zum eigentlichen Staatsplanthema 14.25 erst 1974, was sich natürlich auch auf die entsprechenden Altersgruppen auswirkt. Dabei lag das mediane Geburtsjahr 1965 (n=145) vor. Die Majorität dieser Sportler, nämlich 81,5% (n=245) wurde dabei in den Jahren 1960 bis 1973 geboren. Dieser zeitliche Zusammenhang wird im Kapitel 4.3.7 Spezifikation nach Alter zu Beginn des Dopings noch einmal deutlich.

### 4.3.3 SPEZIFIKATION NACH SPORTVERBAND

Alle 312 Sportler der Grundgesamtheit konnten den Sportverbänden zugeordnet werden. Mit 38% (n=118) sind der Großteil der Sportler dem SC Empor Rostock zugehörig (siehe Tabelle 7).

TABELLE 7: AUSWERTUNG DES MERKMALS SPORTVERBAND AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

Verband	Anzahl Sportler	%-Verteilung der Sportler
ASK Vorwärts Rostock	47	15%
BSG Motor Stralsund	16	5%
BSG Neubrandenburg	5	2%
SC Empor Rostock	119	38%
SC Neubrandenburg	46	15%
SC Traktor Schwerin	79	25%
<b>Gesamt</b>	<b>312</b>	<b>100%</b>

Auch bei diesem Merkmal wird auf die Analyse des direkten Zusammenhangs zum Doping verzichtet, da der Fokus der Arbeit auf den drei Nordbezirken und nicht den Verbänden lag. Daher wird eine Detailauswertung im nächsten Unterkapitel nach Bezirk erfolgen.

#### 4.3.4 SPEZIFIKATION NACH BEZIRK

Die übergreifende Betrachtung der Verteilung der Sportler auf die drei Bezirke zeigt, dass die Grundgesamt einen Großteil der Sportler (n=181) aus dem Bezirk Rostock beinhaltet (siehe Abbildung 14). Zum Bezirk Rostock zählen die drei Verbände ASK Vorwärts Rostock, BSG Motor Stralsund sowie der SC Empor Rostock.

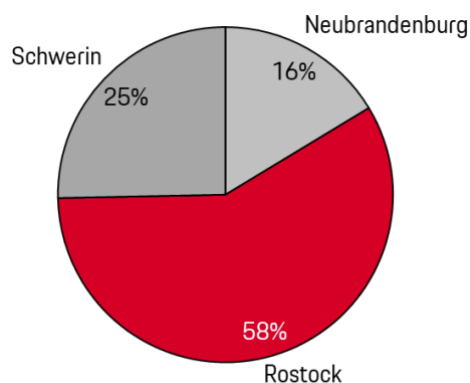


ABBILDUNG 14: AUSWERTUNG DES MERKMALS BEZIRK AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

Bei der Detailbetrachtung des direkten Zusammenhangs zwischen dem Doping und den drei Bezirken wird analog der Vorgehensweise wie im Unterkapitel 4.3.1 gehandelt.

Die Nullhypothese ist, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Bezirk und dem Dopingverhalten gibt.

TABELLE 8: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ BEZIRK)

Doping/ Bezirk	Neubrandenburg	Rostock	Schwerin	Gesamt
Ja	40 (78%)	81 (45%)	25 (32%)	<b>146</b>
Nein	11 (22%)	101 (55%)	54 (68%)	<b>166</b>
<b>Gesamt</b>	<b>51</b>	<b>182</b>	<b>79</b>	<b>312</b>

TABELLE 9: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (DOPING/ BEZIRK)

Doping/ Bezirk	Neubrandenburg	Rostock	Schwerin	Gesamt
Ja	24	85	37	<b>146</b>
Nein	27	97	42	<b>166</b>
<b>Gesamt</b>	<b>51</b>	<b>182</b>	<b>79</b>	<b>312</b>

Bei der Berechnung des Chi-Quadrat-Werts ergibt sich  $X^2 = 28,17$ .



---

Bei einem Freiheitsgrad von 2 und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% gilt ein kritischer Wert von 5,99 (siehe Tabelle 6).

Somit gilt  $28,17 > 5,99$ , so dass die Nullhypothese zu verwerfen ist. Es gibt einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen den Bezirken und dem Dopingverhalten.

Betrachtet man die prozentualen Werte des Dopingverhaltens bezogen auf die Bezirke fällt auf, dass in Neubrandenburg vergleichsweise viele Sportler gedopt wurden (78%). In Rostock hingegen sind es nur 45% und in Schwerin 32%.

#### 4.3.5 SPEZIFIKATION NACH SPORTART

---

Ein weiteres interessantes Merkmal ist die Sportart, welche nachfolgend analysiert wird. Der Großteil der betrachteten Sportler (56%) bezogen auf die Grundgesamtheit gehören der Sportart Leichtathletik an (siehe Abbildung 15). Weitere vertretende Sportarten sind Kanu (21%), Rudern (13%), Gewichtheben (5%) und Schwimmen (5%).

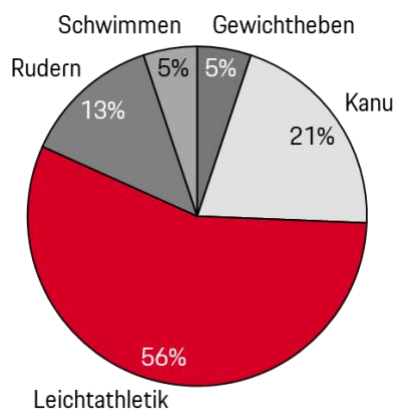


ABBILDUNG 15: AUSWERTUNG DES MERKMALS SPORTART AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

Betrachtet man nun den direkten Zusammenhang zwischen der Sportart und dem Dopingverhalten wurde der beschriebenen Vorgehensweise im Unterkapitel 4.3.1 gefolgt.

TABELLE 10: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (SPORTART/ BEZIRK)

Doping/ Sportart	Gewichtheben	Kanu	Leichtathletik	Rudern	Schwimmen	Gesamt
Ja	8	20	82	20	16	<b>146</b>
Nein	8	44	93	21	0	<b>166</b>
<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	<b>64</b>	<b>175</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>312</b>

TABELLE 11: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (SPORTART/ BEZIRK)

Doping/ Sportart	Gewichtheben	Kanu	Leichtathletik	Rudern	Schwimmen	Gesamt
Ja	7,5	29,9	81,9	19,2	7,5	<b>146</b>
Nein	8,8	34,1	93,1	21,8	8,5	<b>166</b>
<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	<b>64</b>	<b>175</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>312</b>

Die Nullhypothese ist, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Sportart und dem Dopingverhalten gibt.

Bei der Berechnung des Chi-Quadrat-Werts ergibt sich  $X^2 = 24,53$ .

Bei einem Freiheitsgrad von 4 und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% gilt ein kritischer Wert von 9,49 (siehe Tabelle 6).

Somit gilt  $24,53 > 9,49$ , so dass die Nullhypothese zu verwerfen ist. Es gibt einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Sportart und dem Dopingverhalten.

Vor allem die Sportart Schwimmen beeinflusst diesen Zusammenhang. Beim Schwimmen haben in 16 von 16 Fällen alle Sportler gedopt.

Zudem wurden weitere Auswertungen nach den zwei Merkmalen Sportarten und Nebenwirkungen durchgeführt. Diese können im Unterkapitel 4.3.8 gesichtet werden.

---

#### 4.3.6 SPEZIFIKATION NACH DOPINGZEITRAUM

---

Wie in Kapitel 4.3 erläutert, haben 146 Sportler gedopt. Nun werden weitere Auswertungen für diese 146 Sportler durchgeführt, unter anderem die Dauer des Dopingzeitraums. Diese Daten liegen von 140 der 146 gedopten Sportlern vor. Aufgeteilt wurden diese von 0,5 bis zu 195 Monaten des Dopingzeitraums. Hier befindet sich der Median über die 140 Sportler bei 24 Monaten (siehe Abbildung 16).

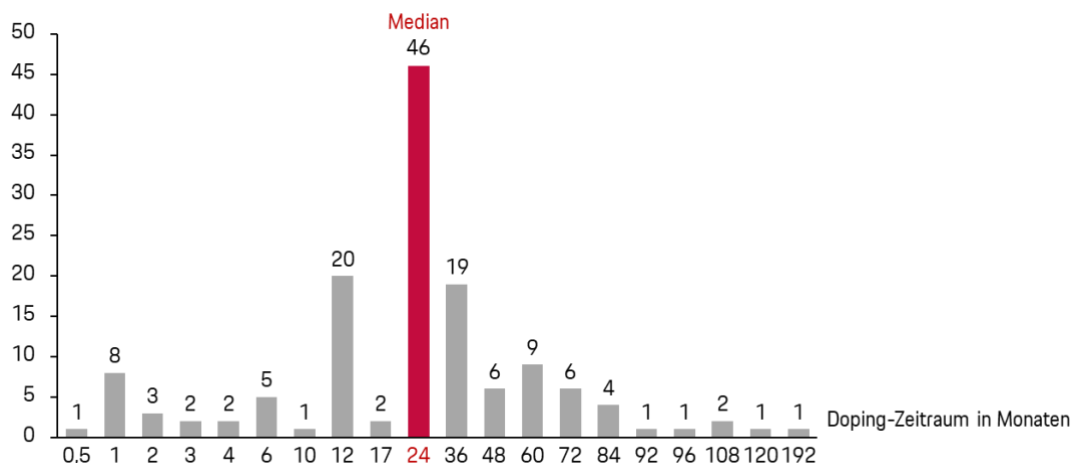


ABBILDUNG 16: AUSWERTUNG DES MERKMALS DOPINGZEITRAUM AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

Dabei konnte kein ein Zusammenhang zwischen Länge des Dopings in Monaten und der Anzahl der aufgetretenen Nebenwirkungen gezeigt werden.

Eine weitere Zusammenhangsanalyse zu einem weiteren Merkmal wurde als nur bedingt interessant eingestuft und daher vernachlässigt.

---

#### 4.3.7 SPEZIFIKATION NACH ALTER ZU BEGINN DES DOPINGS

---

Wie in Kapitel 4.3 erläutert, haben 146 Sportler gedopt. Nun werden weitere Auswertungen für diese 146 Sportler durchgeführt, unter anderem das Alter zu Beginn des Dopings. Hier liegen Daten von 119 Sportlern von den gesamt 146 Sportlern vor, die gedopt haben. Begonnen bei einem Alter von 11 Jahren bis zu einem Höchstalter von 25 Jahren. Das mediane Alter bei Beginn des Dopings lag hierbei bei 17 Jahren.

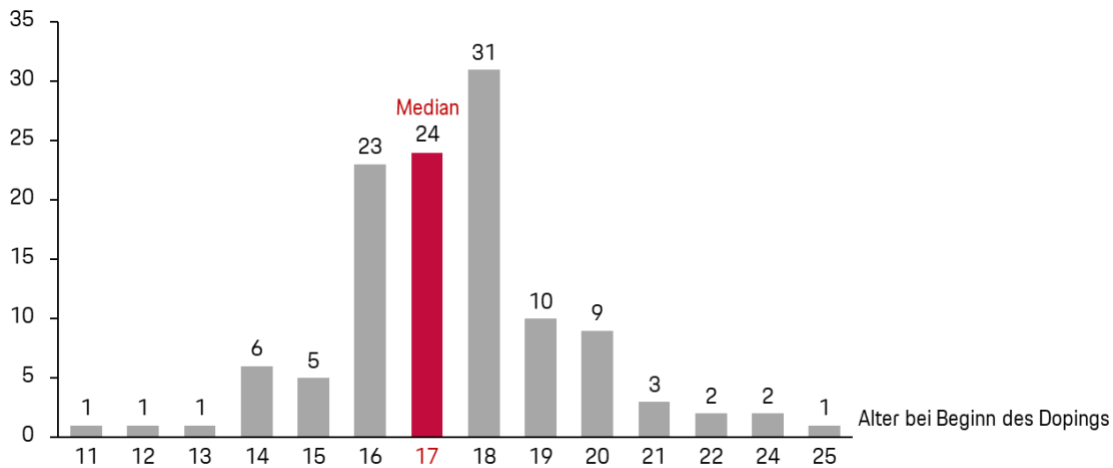


ABBILDUNG 17: AUSWERTUNG DES MERKMALES ALTER ZU BEGINN DES DOPINGS AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

So zeigte sich eine Gesamtheit von 61 Dopingopfern minderjährig. Von diesen 51% der Minderjährigen und mit Doping konfrontierten Athleten, ergaben sich aus den Protokollen insgesamt 32 Sportlern, welche relevante Nebenwirkungen erlitten. Die durchschnittliche Anzahl der Nebenwirkungen lag im Mittelwert bei 0,83 pro Sportler. Im Vergleich dazu lag die durchschnittliche Anzahl der Nebenwirkungen gegliedert nach den oben genannten Kriterien bei durchschnittlich bei 0,5.

Bei den unter 18-jährigen Sportlern lag der mediane Dopingzeitraum bei 24 Monaten [0,5; 192]. Dieser deckte dich mit dem medianen Dopingzeitraum, der zu Beginn der Einnahme von unterstützenden Mitteln, Volljährigen Personen, welcher im Median ebenfalls bei 24 Monaten lag [1; 108].

#### 4.3.8 SPEZIFIKATION NACH NEBENWIRKUNGEN

Wie in Kapitel 4.3 erläutert, haben 146 Sportler gedopt. Nun werden weitere Auswertungen für diese 146 Sportler durchgeführt, unter anderem die Analyse der Nebenwirkungen. Bei 42% (n=61) aller 146 gedopten Sportler wurden Nebenwirkungen erfasst, welche nun weiter im Detail beleuchtet werden sollen. Die 13 meistgenannten Nebenwirkungen erwartet durch Dopingaufnahme sind in Abbildung 18 aufgelistet.

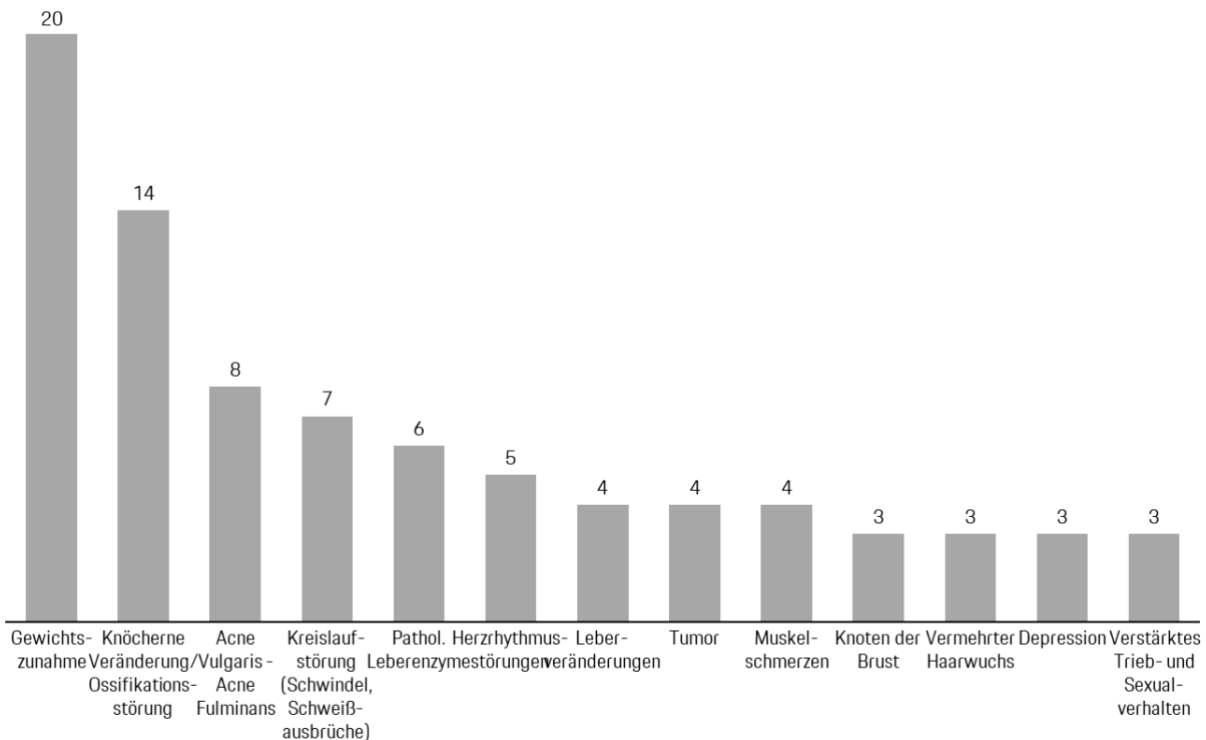


ABBILDUNG 18: AUSWERTUNG DES MERKMALS NEBENWIRKUNGEN AUF BASIS DER GRUNDGESAMTHEIT

Am häufigsten wurde das Thema Gewichtszunahme identifiziert (20 Erwähnungen), gefolgt von knöchernen Veränderungen/Ossifikationsstörungen (14 Erwähnungen) sowie Acne Vulgaris - Acne Fulminans (8 Erwähnungen). Die ersten zwei genannten Nebenwirkungen traten somit 2-3mal häufiger auf als die Ossifikationsstörungen und etwa 4-5mal so häufig mit Schmerzen der Skelettmuskulatur.

Weitere hier nicht aufgeführte Nebenwirkungen mit nur zweifacher bzw. einfacher Erwähnung sind: Gynäkomastie, Störung der Menarche, Impotenz, Spermatogenese Hemmung, Hirsutismus, Stimmänderung, Lymphknotenschwellung, arterielle Hypertonie, Fehlgeburten.

Eine weitere Auswertung der Nebenwirkungen in Zusammenhang mit den Sportarten wurde durchgeführt. Bei der Analyse der Nebenwirkungen in Abhängigkeit der Sportarten lässt sich erkennen, dass in 50% der Fälle beim Gewichtheben Nebenwirkungen auftreten. Nach Anwendung des Chi-Quadrat-Tests wird jedoch auch deutlich, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Nebenwirkungen und der Sportart herrscht.

Die Analyse erfolgt gemäß der beschriebenen Vorgehensweise im Unterkapitel 4.3.1.

Nebenwirkungen / Sportart	Gewichthebe n	Kan u	Leichtathleti k	Ruder n	Schwimme n	Gesam t
Ja	4	7	36	8	6	<b>61</b>
Nein	4	13	46	12	10	<b>85</b>
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>82</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>146</b>

TABELLE 12: BEOBACHTETE HÄUFIGKEIT (NEBENWIRKUNGEN/ SPORTART)

Nebenwirkungen / Sportart	Gewichthebe n	Kan u	Leichtathleti k	Ruder n	Schwimme n	Gesam t
Ja	4	7	36	8	6	<b>61</b>
Nein	4	13	46	12	10	<b>85</b>
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>82</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>146</b>

TABELLE 13: ERWARTETE HÄUFIGKEIT (NEBENWIRKUNGEN/ SPORTART)

Die Nullhypothese ist, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Nebenwirkungen und der Sportart gibt.

Der Chi-Quadrat-Wert:  $X^2$  beträgt 0,90.

Bei einem Freiheitsgrad von 4 und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% gilt ein kritischer Wert von 9,49 (siehe Tabelle 6).

Somit gilt  $0,90 < 9,49$ , so dass die Nullhypothese nicht zu verwerfen ist. Es gibt keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Nebenwirkungen und der Sportart.

---

#### **4.4 SPEZIFIKATION NACH DOPING SUBSTANZ**

---

Von der mit Hilfe der Befragungen gesicherten Anzahl von Dopingfällen (n=146) konnte in allen Fällen bildlich oder verbal ein Doping mit Oral-Turinabol gezeigt werden. Zusätzlich erhielten 7 Sportler (2 weiblich und 5 männlich) zu der eingangs genannten Substanz STS-646 (Wirkungsweise siehe Kapitel 4.1.3). Diese Sportler stammten ausschließlich aus dem Bereich Leichtathletik aus den Bezirken Rostock und Neubrandenburg.

In dieser Unterpopulation traten bei 4 der 7 Sportler (57%) Nebenwirkungen auf. Es zeigten sich Schwindel, Ossifikationsstörungen, Gewichtszunahme sowie weitere pathologische Veränderungen.

Der mediane Dopingzeitraum innerhalb dieser Gruppe lag bei 24 Monaten [1;36] und das mediane Alter bei Beginn des Dopings bei 17,5 Jahren, wobei bei einem Sportler das Alter nicht ermittelt werden konnte. Es konnte kein Unterschied im Einsatz der verschiedenen Dopingsubstanzen in Abhängigkeit vom Alter gezeigt werden.

Ebenfalls erhielten 18,5% (n=27) der Sportler nachgewiesen verschiedene Vitamine in Form von Tabletten oder Injektionen. In dieser Untergruppe traten bei 9 Sportlern pathologische Veränderungen auf, wobei 3 der 9 Sportler aus dem Kanu- und Rudersport und der übrige Teil aus der Leichtathletik stammten. Alle Dopingopfer, bis auf eine Person, waren bei Dopingbeginn minderjährig, mit einem medianen Alter von 16 Jahren [11;20].

Weiterhin erfolgte in der Untersuchungsgruppe der Athleten, welche steroidales Dopingmittel OT erhielten, bei 5 Probanden zusätzlich die Injektion weiterer Substanzen. Hierbei konnten diese nicht weiter klassifiziert werden.

#### **4.5 AUSWERTUNG DES SPORTLERKOLLEKTIVS DES SPORTMEDIZINISCHEN DIENSTES (SMD)**

---

Wie eingangs beschrieben wurden in die Auswertung der Dokumente des SMD bereits bekannte Profisportler aus den Akten in der Staatsanwaltschaft/ des Landeshauptarchives einbezogen. Insgesamt konnten 48 Sportler aufgrund dieser Kriterien zugeordnet werden. Dabei zeigte sich ein Anteil an weiblichen Sportarten von ca. 23 % (n=11) – niedriger als in der Gesamtkohorte.

In dieser Sportgruppe betrug das durchschnittliche Geburtsjahr 1966. Alle Sportler konnten ausschließlich dem Bereich Leichtathletik und der Vereinszugehörigkeit SC Traktor Schwerin

---

zugeordnet werden. Die Akten des SMD der Bezirke Neubrandenburg und Rostock wurden nach Ablauf der Verjährungsfrist vernichtet.

Von den 48 Sportlern konnten 11 Sportler [10 Männer; 1 Frau] der Dopinggruppe zugeordnet werden. Dabei gaben 90,9% (n=10) an, Oral-Turinabol eingenommen zu haben, ein Mann habe Testosteron in Form von Spritzen erhalten. Zusätzlich erhielten 2 Sportler nach eigener Angabe Vitaminpräparate. Die mediane Dopingdauer lag bei 24 Monaten [6; 108]. Das mediane Alter zu Beginn der Einnahme von unterstützenden Substanzen lag bei 19 Jahren, wobei nur ein Athlet zu Beginn mit 17 Jahren als minderjährig anzusehen ist.

Bei insgesamt 5 der 11 Sportler wurden relevante Nebenwirkungen angegeben. Diese Rate liegt mit ca. 45,5 % höher als die beschriebene Rate der Nebenwirkung im Gesamtkollektiv der Sportler aller Bezirke. Diese höhere Rate kann aber möglicherweise durch die deutlich kleinere Kohorte erklärt werden.

Dabei beschrieben 2 der Sportler eine signifikante Gewichtszunahme. Etwa 27 % (n=3) der Sportler gaben ein deutlich verstärktes Sexual- und Triebverhalten nach Beginn der Einnahme von unterstützenden Substanzen an. Ein Sportler beschrieb Ossifikationsstörungen und eine Sportlehrerin beschrieb dabei pathologisch veränderte Leberenzyme. Hierbei traten bei 40% der Sportler mehr als eine Nebenwirkung auf.

Aufgrund des Matchings der Daten des SMD mit den vorliegenden Befunden aus dem SMD zeigte sich, wie oben beschrieben, ein Sportler mit Ossifikationsstörung als mögliche Folge des Dopings. Nach Beurteilung der vorliegenden Röntgenbilder zeigten sich typische Schmorl-Knötchen (47) der Wirbelsäule. Dabei handelt es sich um eine Herniation von Bandscheibengewebe, welche eine juvenile Verknöcherungsstörung der Wirbelsäule anzeigt. Diese Pathologie kann eine mögliche Folge von Doping sein.

Des Weiteren zeigten sich bei 3 der 11 Sportler (27,3%), bei denen eine Einnahme von uM gezeigt werden konnte, pathologisch erhöhte Leberenzyme (AST und ALT). Im Vergleich dazu zeigten sich in der Gruppe der nicht mit Doping konfrontierten Sportler, bei 2 Sportlern (5,4%) deutlich pathologische Leberfunktionsparameter, ohne erkennbaren Grund in den Akten oder der sportmedizinischen Historie. Hierbei kann eine Kausalität durch die unterstützenden Substanzen vermutet werden, ist aufgrund der vorliegenden Datenlage nicht beweisend.

Zusätzlich erfolgte im Rahmen der Untersuchung durch den Sportmedizinischen Dienst die regelmäßige Durchführung von Elektrokardiografien. Auch hierbei konnten die Athleten in die beiden Kategorien bezüglich Einnahme von unterstützenden Substanzen kategorisiert werden.



---

In der Nicht-Doping Gruppe zeigte sich bei 32 Sportlern ein physiologisches EKG, zusätzlich wurde bei 25% (n=8) dieser Sportler ein inkompletter Rechtsschenkelblock beschrieben. 3 Sportler zeigten eine Sinusbradykardie. Bei den restlichen 2 Sportlern zeigte sich ein AV-Block 1. Grades sowie eine Sinusarrhythmie.

Im Vergleich dazu ergab sich bei 9 der 11 Sportler in der Doping Gruppe das EKG ohne pathologische Veränderungen. Hierbei zeigte sich bei 2 Sportlern ebenfalls inkompletter Rechtsschenkelblock. Bei 2 weiteren Athleten traten Sinusbradykardien auf.

Somit konnte beim Vergleich der beiden Gruppen kein relevanter Unterschied bezüglich der pathologischen Veränderungen des Herzens gezeigt werden.

#### **4.6 ETHISCHE BETRACHTUNG**

---

Aus ethischer Sicht ist das Thema des Dopings und Zwangsdopings in der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik sehr differenziert zu betrachten und soll in dieser Arbeit aufgrund des sportmedizinisch gesetzten Forschungsschwerpunktes nur umrissen werden. Dennoch ist dieser Aspekt nicht außer Acht zu lassen und ist als wichtiger Betrachtungspunkt in den Gesamtkontext einzuordnen.

Der Begriff Ethik beschäftigt sich „mit der Frage nach dem moralisch richtigen Handeln bzw. nach dem höchsten Gut“ (48). Hierbei sind im Fall des staatlichen Dopings, wie es ab 1974 mit dem „Staatsplanthema 14.25“ in der ehemaligen DDR stattfand, verschiedene moralische Instanzen und Formen der Moral zu betrachten.

Dieses Staatsplanthema diene mit seinen akribisch ausgearbeiteten Zielen, wie zum Beispiel den zu erreichenden Medaillen bei international wichtigen Wettkämpfen oder wissenschaftlich ausgearbeiteten Arbeits- und Dopingplänen, nicht nur der sportlichen Entwicklung des Staates, sondern verfolgte gleichzeitig auch ein politisches Ziel.

So stand die 1949 ebenso wie die Bundesrepublik Deutschland gegründete DDR in einem politischen Wettkampf. Beide Systeme entwickelten sich nach dem zweiten Weltkrieg und der Teilung Deutschlands in völlig verschiedene Richtungen.

Deshalb war es für die politische Führung der DDR, auch im Rahmen des Kalten Krieges, wichtig sich auf internationaler Ebene in irgendeiner Art und Weise zu profilieren. Hierfür bot sich der Bereich des Leistungssportes geradezu an. So war es durch die visualisierte Statistik von Medaillenspiegeln und Podest-Platzierungen bei Siegerehrungen für die Sportler und die SED-Führung der DDR auf internationalem Parkett relativ einfach einen gewissen Grad an Anerkennung zu erlangen.

---

---

Gleichzeitig schafft das Medium Sport damals wie heute eine gewisse Art von Patriotismus. Menschen neigen, wie zum Beispiel bei der Fußballweltmeisterschaft 2006 in Deutschland, dazu sich über das Medium Sport zu identifizieren. Dies war in der Zeit von 1974 bis 1990 ein willkommener Nebeneffekt. Demnach erleichterte der neu gewonnene Stolz auf die DDR und seine sportlichen Errungenschaften die Identifizierung mit dem vorherrschenden politischen System als auch mit dem Staat und seinen Grenzen an sich.

Zusätzlich konnte durch die rasante Verbreitung des Massenmediums Fernsehen und dessen Weiterentwicklung eine deutlich größere Anzahl an Zuschauern der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik zu Hause die Ehrlichkeit der Emotionen direkt ins Wohnzimmer transportiert werden. Besonders eindrucksvoll kann diese Tatsache an der absoluten Anzahl an Geräten gezeigt werden. Während 1952 noch etwa 13.000 Fernseher in den heimischen Wohnzimmern standen, waren es 1960 bereits über 1.000.000 (49).

Allerdings muss man unter dem Aspekt einer differenzierten Betrachtung der Thematik sagen, dass diese politischen Bedingungen das staatlich erzwungene Doping von etwa 12.000 Sportlern (15) nicht zu rechtfertigen vermögen.

So standen die Athleten im System der DDR mit seinen Kaderkreisen, welche streng nach Leistung funktionierten, unter enormen Druck. Denn nur wer seine Leistungen kontinuierlich verbesserte beziehungsweise auf internationalem Niveau konstant beibehielt wurde sportlich und persönlich gefördert.

Weiterhin stellte sich in den Untersuchungen der drei Nordbezirke heraus, dass nicht immer oder nur begrenzt eine freie Arztwahl durch die Sportler bestand. Sie mussten sich dem System des Dopings und der Einnahme von Anabolen Steroiden unterwerfen, um nicht Gefahr zu laufen von den betreuenden, in das System komplett involvierten Medizinern, ausgeschlossen zu werden. Denn diese hatten auch die Befugnis den einzelnen Athleten von Wettkämpfen oder Trainingslagern auszuschließen.

Um die Tragweite der erwähnten Sanktionen ausreichend zu verstehen, ist festzuhalten, dass neben der Möglichkeit sich auf Trainingslagern und Wettkämpfen vergleichen zu können auch ein anderer Aspekt eine Rolle spielte. So war es diesen Menschen möglich hierdurch neue Landschaften, Länder und andere Kulturen kennen zu lernen. In der damaligen DDR herrschte ansonsten für alle anderen Bürger des Regimes, bedingt durch den Ost-West-Konflikt und Kalten Krieg, eine Reisebeschränkung.

Dennoch kann man nicht alle ins Dopingprogramm eingebundenen Sportler Ihrer Verantwortung entbinden und Sie in einem moralischen Vakuum platzieren.

In der Analyse der verschiedenen Quellen zeigte sich, dass die Majorität der Sportler in den Bezirken und vor allem den drei Nordbezirken ahnungslos von der pharmakologischen Optimierung Ihres Körpers waren. Jedoch stellte sich auch heraus, dass ein kleiner Teil der

---

Athleten das Doping und dessen Folgen aufgrund verschiedenster Faktoren tolerierte oder gar akzeptierte.

Diesen Personenkreis kann man nicht völlig Ihrer moralischen Verantwortung entziehen. Denn, so zeigen auch jüngst aufgetretene Aufstände der Bevölkerung gegen die Regierung in Ecuador im Jahre 2019, dass auch Menschen in totalitären Systemen sich gegen das bestehende System zur Wehr setzen können und nicht als moralisch autark anzusehen sind.

Für Personen aus dem Kreis der Trainer und Sportler, welche sich aktiv oder passiv gegen das bestehende System setzten, gibt es insgesamt nur wenige Beispiele. Eines der bekanntesten Beispiele ist Henner Miserski (50). Herr Miserski war in der DDR als Sportler und Trainer aktiv. Er widerstand dem damaligen System als Trainer und lehnte das Doping mit unterstützenden Mitteln ab. Für diesen Tatbestand wurde er 1985 aus seinem Amt als Trainer enthoben.

Weitere Untersuchungen zeigten, dass auch im Bereich der betreuenden Ärzte es wohl unter vielen Kollegen starke moralische Bedenken gegeben haben muss. So quittierte fast jeder zehnte Kollege seinen Dienst aufgrund des inneren Konfliktes zwischen moralischen Werten und Vorstellungen und dem beruflichen Druck der Leistungssteigerung durch das flächenhaft implementierte Hormondoping (13).

Allerdings muss man die oben erwähnte Verantwortung der beteiligten Personen, vor allem die der geschädigten Sportler, deutlich relativieren. Denn bedingt durch das im streng hierarchisch organisierten System mit mehreren Kontrollinstanzen war ein Ausbruch sehr erschwert.

Hinzu kam, dass es im Vergleich zum Leistungssport in der Bundesrepublik Deutschland, in dem Doping im Rahmen von Kleinstgruppen stattfand, in der DDR ein flächendeckendes Dopingprogramm gab, dem der einzelne Sportler kaum entfliehen konnte.

Ein weiterer entscheidender Faktor auch für die flächendeckende konkrete Umsetzung der durch den DTSB verordneten Richtlinien war die Vergütung der Trainer. Diese war, so weiß man heute aus mehreren Untersuchungen, vollkommen in das Doping integriert. Hierbei wurde der individuelle Moralkompass der jeweiligen durch die leistungsabhängige Bezahlung kompromittiert (51). So entstanden durch ungenügende Leistungen der betreuten Sportler auch existentielle Ängste ihrer Trainer. In diesem Bereich gibt es nachweislich konkrete Beispiele für eine medizinisch nicht vertretbare Überdosierung von unterstützenden Mitteln appliziert durch die betreuenden Trainer, welches unter anderem durch das vorherrschende moralisch enthemmte System hervorgerufen werden konnten (51).

Zusammenfassend zeigt sich in obiger Betrachtung die schwierige und teilweise ausweglose Situation, in der sich Sportler aber auch Trainer und medizinisches Personal befanden. Diese lebten und arbeiteten in einer Diktatur, in welcher nur der sportliche Erfolg der Sportler zählte und dieses Kollektiv so mit besonderen Privilegien versah, losgelöst von vielen moralischen,

---

damals wie heute geltenden, Grundsätzen. Dennoch kann es in Einzelfällen, gerade in Hinblick auf die geltende Dopingpraxis und das geltende ethisch moralische Dilemma, Abstufungen geben, welche auch in Betracht gezogen werden müssen.

---

## V. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

---

### 5.1 GEWONNENE ERKENNTNISSE

---

Viele Sportler der DDR haben gedopt. Bei 47% der Sportler der betrachteten Grundgesamtheit war dies zutreffend. Im Rahmen dieser Arbeit wurden die verschiedenen Stoffklassen des Dopings analysiert. Die verwendeten relevanten Stoffklassen, welche in der DDR als unterstützende Mittel bezeichnet wurden, sind Testosteron, Oral-Turinabol, Steroids Substanzen, Vasopressin / Desmopressin, Stimulanzien sowie Vitamine und Elektrolytlösungen. Somit wird deutlich das aus sportmedizinischer Sicht das Doping mit anabolen Substanzen die Majorität ausmachte.

Bei der Analyse der Daten wurden verschiedene Zusammenhänge zwischen dem Doping und weiteren Merkmalen analysiert. Es gibt einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen den Bezirken und dem Dopingverhalten. Vor allem Sportler aus dem Bezirk Neubrandenburg waren mit hoher Wahrscheinlichkeit Doping-Kandidaten. 78% aller Neubrandenburger Sportler waren gedopt. Weiterhin gibt es einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Sportart und dem Dopingverhalten. Bei der Disziplin Schwimmen ist auffällig, dass nahezu alle der Sportler gedopt wurden. Weiterhin konnte in diesem Sportlerkollektiv eine Rate von 42% an potenziellen Nebenwirkungen, mutmaßlich bedingt durch Doping, beobachtet werden.

Ein aus sportmedizinischer und ethischer Sichtweise interessanter Punkt, konnte wie in anderen Untersuchungen bestätigt beziehungsweise erneut aufgezeigt werden. So zeigte sich, in der Doping Substanzen ausgesetzten Gruppe, ein medianes Alter von 17 Jahren. Dies bedeutet, dass die Hälfte aller Sportler minderjährig war. Somit gelten diese Personen nach damaliger und heutiger Gesetzeslage als bedingt deliktfähig und nicht eigenverantwortlich handelnde Bürger.

In der Auswertung der Akten des Sportmedizinischen Dienstes konnten zusätzlich zu den Aussageprotokollen auf medizinische Daten im Sinne von Laborwerten und Befunden zurückgegriffen werden. Hierbei zeigten sich auffällige pathologische Elevationen in beiden Gruppen ohne fassbare passende hepatische oder systematische Erkrankung. In einem bereits bekanntem Dopingfall konnten zusätzlich die beschriebenen ossären Veränderungen mit Untersuchungsbefunden untermauert werden.

Das Ziel dieser Dissertation war es die sportmedizinisch relevanten Auswirkungen des Dopings in der DDR zu erklären. Die Aus- bzw. Nebenwirkungen haben sich durch die Nutzung von unterstützenden Substanzen ergeben. Besonders hervorzuheben sind psychische, dermatologische, kardiovaskuläre, muskuloskelettale, somatische sowie auch

---

geschlechtsbezogene Auswirkungen. Anhand der Datenanalyse konnten die häufigsten auftretenden Nebenwirkungen identifiziert werden. Am häufigsten wurde das Thema Gewichtszunahme identifiziert (20 Erwähnungen), gefolgt von knöchernen Veränderungen/Ossifikationsstörungen (14 Erwähnungen) sowie Acne Vulgaris - Acne Fulminans (8 Erwähnungen).

Die Auswertung der erhobenen Daten zeigt eine deutliche Symptomlast und gesundheitliche Auswirkung der untersuchten Sportler in den drei Nordbezirken.

## **5.2 GRENZEN DER ARBEIT**

---

Im Rahmen der Erstellung dieser Arbeit ergaben sich einige Hürden, die jedoch überwunden werden konnten.

Zunächst gestaltete sich der Start der Arbeit aufgrund von bürokratischen Hürden sehr schwierig. Um den Zutritt in die relevanten Archive zu gewährleisten sowie die Sichtung der Dokumente zu ermöglichen, war eine Genehmigung zur Einsicht in die verschiedenen Archive bei der Staatsanwaltschaft, dem Gesundheitsamt Schwerin und dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern erforderlich. Diese Bewilligung der Anträge nahm eine lange Zeit in Anspruch, so dass sich der geplante Start der Sichtung der Dokumente bereits verzögerte.

Zudem waren die Rahmenbedingungen zur Nutzung der Archive erschwert. Kurze Öffnungszeiten, ein unsortiertes Ablagesystem der Dokumente sowie ein langwieriger Bestellprozess von benötigten Akten waren gegeben. In den Archiven gab es keine Sortierung der Dokumente, weder nach Sportlernamen, Disziplinen oder andere für diese Arbeit relevante Kategorien. Hinzu kam, dass im Archiv des Gesundheitsamtes Schwerin die Akten während der Recherche mehrere Male umsortiert und verlegt wurden, was die Recherche und Sichtung der Dokumente zusätzlich behinderte.

Weiterhin wichtig zu nennen ist die enorme Menge an verfügbaren Materialien. Etwa 850 Gesundheitsakten im Archiv des Gesundheitsamtes (früher SMD) sowie etwa 12 Meter Akten im Landeshauptarchiv der Stadt Schwerin beziffern grob die Verfügbarkeit von Arbeitsmaterialien. Die Schwierigkeit bestand darin, eine geeignete Auswahl an relevanten Dokumenten zu treffen und diese nach relevanten Dokumenten zu filtern.

Als weitere Hürde kam die ständige zeitliche Unterbrechung der Recherche durch die studienorientierte Einbindung innerhalb des Praktischen Jahres des Medizinstudiums hinzu.

---

Im Speziellen zeigen sich noch weiteren Grenzen der Datenerhebung. Im Landeshauptarchiv erfolgte die Erhebung größtenteils über die vorhandenen Vernehmungsprotokolle und in Kombination mit Originalunterlagen der DDR. Diese Unterlagen waren mitunter nicht zu 100% vollständig. Es fehlten teilweise Geburtsdaten oder Zugehörigkeiten zur Sportart, welche nicht in allen Fällen zu rekonstruieren waren.

Weiterhin war die Abfrage der unerwünschten Nebenwirkungen zwar weitestgehend konvergent, jedoch gab es hin und wieder kleinere Abweichungen. Außerdem wurden die Sportler naturgemäß von verschiedenen Personen befragt und antworteten teilweise auch ausschließlich schriftlich, was zu einem Bias führen könnte.

Zusätzlich wurden bestimmte Begriffe in den Unterlagen des Landeshauptarchivs nicht genauer definiert. Zum Beispiel wurde eine ausgeprägte Gewichtszunahme als Nebenwirkung nicht als prozentuale Zunahme in Kilogramm pro bestimmte Zeiteinheit benutzt, sondern als feststehende Begrifflichkeit.

Außerdem wurden Sportler, bei denen sich ein grober Widerspruch zwischen eigener Aussage, den Aussagen von Mitsportlern und Aktenlage zeigte, von der Statistik ausgeschlossen. Hieraus könnten sich somit leichte Änderungen in der statistischen Auswertung ergeben.

In den Akten des Sportmedizinischen Dienstes hingegen fehlten teilweise Dokumente. Außerdem wurden laborchemische Messwerte zu unterschiedlichen Zeitpunkten und mit unterschiedlicher Häufigkeit bestimmt. Dies erschwerte den Vergleich zwischen verschiedenen Sportlern und Disziplinen. Zusätzlich konnten einige Sportler in diesem Archiv nicht wiedergefunden werden oder eingelesene Befunde/ Dokumente waren verblichen und somit nicht eindeutig identifizierbar, daher handelt es sich hierbei um eine deutlich kleinere Gruppe.

Schließlich sollte auch hier noch einmal erwähnt werden, dass aufgrund der fristgerechten Vernichtung auf die Sportmedizinischen Unterlagen der beiden anderen Bezirke (Neubrandenburg und Rostock) nicht zugegriffen werden konnte.

---

### 5.3 OFFENE FORSCHUNGSFELDER

---

Aktuell veröffentlichte Daten legen nahe, dass Doping im DDR Sport nicht nur ein Thema des Spitzensportes zu sein schien, sondern auch im dortigen Breitensport angewendet wurde (52). Derzeit beschäftigen sich Forscher der Universität Aarhus und der Universität Stirling mit dieser Thematik.

Diese neue Erkenntnis bietet einen guten Ansatzpunkt für weitere Auswertung der archivierten Daten. Besonders geeignet scheint hier das Sportmedizinische Archiv, in welchem Sportler aller Leistungsstufen des Verbandes Schwerin vertreten sind. Dort wurden bisher, aufgrund der oben aufgeführten Gründe, nur ein Bruchteil der Daten aufgearbeitet. Der zusätzliche Informationsgewinn begründet sich vor allem auf den medizinischen Untersuchungsdaten wie EKG, verschiedenen Bildgebungen und durchgeführter Laborchemie, welche in allen anderen Primärquellen fehlen. Im Hinblick auf mehrere Fragen bezüglich Auswirkung von Doping in Breiten- und Spitzensport könnte dieses Archiv wichtige neue Anhaltspunkte liefern.

Ein weiteres interessantes Forschungsfeld könnten die möglichen Langzeitfolgen des Staatsdopings darstellen. Um dieses Themengebiet näher zu beleuchten, könnte man beispielsweise Interviews mit den ehemaligen Athleten führen. Weiter noch wäre es möglich die hausärztliche Versorgung derjenigen einzubeziehen und so die Auswertung auf zwei Säulen auszubauen.

So wäre es möglich einen induktiv statistisch sehr gut auswertbaren Überblick über die Spätfolgen des Staatsplanthemas 14.25 zu geben, welcher durch die gerichtlichen Prozesse Anfang der 2000er Jahre nicht abgedeckt werden konnte. Hierbei würde sich eine statistische Auswertung des Auftretens von möglicherweise in Verbindung stehenden Krankheitsbilder im Vergleich zur Normalbevölkerung anbieten.

Zudem wäre eine weitere spannende Frage der Zusammenhang zwischen der Applikation der oben genannten unterstützenden Substanzen und dem Grad beziehungsweise pathologischen Veränderung bestimmter Organe/ Organsysteme. Diese Auswertung konnte anhand der bisher vorliegenden Daten nicht statistisch korrekt beantwortet werden.

Nicht zu Letzt könnten weitere Forschungsfelder eröffnet werden, indem man die vorliegenden Daten mit Daten aus anderen Bezirken vergleicht. Aktuell wurde nur eine Analyse der Daten für die drei Nordbezirke der DDR erstellt. Weitere Bezirke der DDR untereinander sowie ein Vergleich zu Daten der BRD und sogar anderen Ländern/ Staaten könnte die Aussagekraft in eine neue Relation stellen.



---

## VI. LITERATURVERZEICHNIS

---

1. **Rey, C, Coviello, M und Krapf, C.** Neue Züricher Zeitung. [Online] Neue Züricher Zeitung, 19. 12 2019. [Zitat vom: 03. 11 2020.] <https://www.nzz.ch/sport/doping-skandal-wada-sperrt-russische-sportler-fuer-vier-jahre-ld.1441732>.
  2. **Buhrmann, J, et al.** *Staatsdoping in der DDR - Eine Einführung.* Schwerin : Die Landesbeauftragte für M-V für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen DDR, 2017, S. 15 und S. 49ff.
  3. **Dudek, T.** *Doping in Russland: Im Reich der Manipulation.* Hamburg : Zeit Online, 19. Juli 2016.
  4. **Agency, World Anti -Doping.** *Welt-Anti-Doping-Code.* 2015, S. 6f.
  5. **(NADA), National Anti-Doping-Agency.** *Testpools und Risikogruppen.* [Online] [Zitat vom: 13. 07 2019.] <https://www.nada.de/doping-kontroll-system/trainingskontrollen/testpools/>.
  6. **Deutscher Bundestag.** *Anti-Doping in Deutschland und Europa.* [Online] Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, 20. 11 2008. [Zitat vom: 13. 07 2019.] <https://www.bundestag.de/resource/blob/413700/ed73955dd3b998abc5f4ac4e577e94e0/WD-10-109-08-pdf-data.pdf>.
  7. **Spitzer, G.** Entstehung und Funktionsweise des DDR-Zwangsdopings: Doping in einem geschlossenen System und die Grenzen der biologischen Leistungsfähigkeit. [Buchverf.] Klaus Latzel und Lutz Niethammer. *Hormone und Hochleistung.* Köln : Böhlau, 2008, S. 67ff.
  8. **Schwerin, Staatsanwaltschaft.** *Ermittlungsergebnisse der Staatsanwaltschaft.* 1998. 4545-191JS5257/99-T.
  9. **Bahr, R, et al.** *Zeitreisen 2 - Leistungssport in der DDR - Zwischen Welterfolg und politischer Funktion.* s.l. : Hoferichter & Jacobs, 2010. S. 41ff.
  10. **Mecklenburg-Vorpommern, Landesmuseum.** Mecklenburg-Vorpommern, Mecklenburg und die drei Nordbezirke der DDR, nach 1945. [Online] [Zitat vom: 15. 07 2019.] <https://www.landesmuseum-mecklenburg.de/karten/> .
  11. **Neubrandenburg, Sportclub.** Vereinschronik. [Online] [Zitat vom: 15. 07 2019.] <https://www.sc-neubrandenburg.de/facilities/>.
  12. **BStU, MfS.** *Treffbericht vom 11.09.1074, IMV Technik.* s.l. : HA XX/3, 1974. 637/79, Teil II, Bd. 2, S. 72.
  13. **Spitzer, G.** *Doping in der DDR.* 2018. Band 8, Aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 23ff und S. 42ff.
  14. **BStU. MfS Leipzig.** 1978. Abteilung XX 00001, Band 01, S. 52-59.
  15. **Latzel, K.** *Staatsdoping der VEB Jenapharm im Sportsystem der DDR.* S. 42ff und S. 63ff.
  16. **Silbernagl, S, Despopoulos, A und Draguhn, A.** *Taschenatlas Physiologie.* s.l. : Thieme, 2018.
-

- 
17. **Cleff, T.** *Deskriptive Statistik und explorative Datenanalyse.* 2015. S. 4ff.
  18. **Berlin, BStU mfS.** *IMB „Technik“ XV 267/265.* Bd.3; S.213, 1981.
  19. **Lüllmann, H, Mohr, K und Hein, L.** *Pharmakologie und Toxikologie.* 2006. 16. Auflage, S. 333f, S. 389 und S. 530f.
  20. **Rassow, J.** *Duale Reihe Biochemie.* 2006. S. 603.
  21. **Gedrat, HJ.** *Forschungsinstitut für Körperkultur und Sport "Zur Anwendung von unterstützenden Mitteln".* S.18f und S. 23ff.
  22. **Behrends, J, Bischofberger, J und Deutzmann, R.** *Duale Reihe Physiologie.* s.l. : Thieme, 2012. 2. Auflage, S. 317.
  23. **Aktories, K.** *Allgemeine und Spezielle Pharmakologie und Toxokologie.* 2011. 19. Auflage, S. 706.
  24. **Reichl, FX und Hammelehle, R.** *Taschenatlas der Toxokologie.* s.l. : Thieme, 2002. 2. Aktualisierte Auflage, S. 84.
  25. **Van Dam, B.** *Vitamins and Sports.* s.l. : Brit. J. Sports Medicine, 1978, S. 74-79.
  26. **Lukaski, HC.** *Vitamins and Mineral Status: Effects on Physical Performance.* *Nutrition* 20. 2004, S. 632-644.
  27. **Hartgens, F und Kuipers, H.** *Effects of Androgenic-Anabolic Steroids in Athletes.* s.l. : Sports Med. 34, 2004. S. 513-555.
  28. **van Amsterdam, J, Opperhuizen, A und Hartgens, F.** *Adverse health effects of anabolic-androgenic steroids.* s.l. : Regul Toxicol Pharmacol 57 , 2010, S.117-123.
  29. **Melnik, B, Jansen, T und Grabbe, S.** *Abuse of anabolic-androgenic steroids and bodybuilding acne: an underestimated health problem.* s.l. : J Dtsch Dermatol Ges 5, 2007, S.110-117.
  30. **Thieme, D und Hemmersbach, P.** *Doping in Sports.* s.l. : Springer Verlag Berlin, 2010. S. 435ff und S. 440ff.
  31. **Cohen, JC, Noakes, TD und Benade, AJ.** *Hypercholesterolemia in male power lifters using anabolic-androgenic steroids.* s.l. : Phys. Sports Med 16, 1988. S. 49-56.
  32. **Maravelias, C, et al.** *Adverse effects of anabolic steroids in athletes, A constant threat.* s.l. : Toxicol Lett 158, 2005, S.167-175.
  33. **Thieme, D und Büttner, A.** *Kardiovaskuläre Schäden durch Doping.* *Herz.* 2015, S.410-416.
  34. **Bhasin, S, Storer, T und Berman.** *The effects of supraphysiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men.* s.l. : New England J Med 335, 1996, S.1-7.
  35. **Kirchgesner, T, Larbi, A und Omoumi, P.** *Drug-induced tendinopathy: From physiology to clinical application.* s.l. : Joint Bone Spine 81, 2014, S.485-496.
  36. **Spencer, H, Friedland, J und Lewin, I.** *Effect of Androgens on Bone, Calcium, and Phosphorus Metabolism.* s.l. : Anabolic-Androgenic Steroids, 1976, S.419-440.
-

- 
37. **Al-Ismaïl, K, et al.** *Gluteal mass in a bodybuilder: radiological depiction of a complication of anabolic steroid use.* s.l. : Eur Radiol 12, 2002, S.1366-1369.
  38. **De Ronde, W und Smit, D.** *Anabolic androgenic steroid abuse in young males.* s.l. : Endocr Connect 9, 2020, S.102-111.
  39. **Hough, DO.** *Anabolic steroids and ergogenic aids.* s.l. : Am Fam Phys 41, 1990, S.1157-1164.
  40. **Foster, ZJ und Housner, JA.** *Anabolic-androgenicsteroids and testosterone precursors: ergogenic aids and sport.* s.l. : Curr Sports Med Rep. 3, 2004, S.234-241.
  41. **Velazquez, I und Alter, BP.** *Androgens and liver tumors: Fanconi's anemia and non-Fanconi's conditions.* s.l. : Am J Hematol. 77, 2004, S. 257-267.
  42. **Friedl, KE.** Effect of anabolic steroids on physical health. [Buchverf.] CE Yealis. *Anabolic Steroids in Sports and Exercise.* s.l. : Human Kinetics, Champaign, 2000, S.51-72.
  43. **Horwitz, H, Andersen, JT. und Dalhoff, KP.** *Health consequences of androgenic anabolic steroid use.* s.l. : Journal of Int Med 285, 2019, S.333-340.
  44. **Bahrke, MS und Yesalis, CE.** *Abuse of anabolic-androgenic steroids and related substances in sport and exercise.* s.l. : Curr Opin Pharmacol 4, 2004, S.614-620.
  45. **Shahidi, NT.** *A Review of the Chemistry, Biological Actions, and Clinical Applications of Anabolic-Androgenic Steroids.* s.l. : Clin Ther 23.
  46. **Papula, L.** *Mathematische Formelsammlung Für Ingenieure und Naturwissenschaftler.* s.l. : Springer Vieweg, 2014.
  47. **Wülker, N.** *Taschenlehrbuch Orthopädie und Unfallchirurgie.* s.l. : Thieme, 2010. 3. Auflage, S. 255f.
  48. **Lexikon, Brockhaus.** *Schlagwort Ethik.* [21. Auflage] s.l. : Onlineversion: <https://brockhaus.de/ecs/enzy/article/ethik>.
  49. **MDR-Fernsehen.** *Format Zeitreise: Die Geschichte des DDR-Fernsehens.* 2017.
  50. **Sporthilfe, Stiftung Deutsche.** Hall of Fame des Deutschen Sports. *Mitglieder.* [Online] [Zitat vom: 03. 12 2020.] <https://www.hall-of-fame-sport.de/mitglieder/detail/Henner-Misersky>.
  51. **Franke, W.** *Funktion und Instrumentalisierung des Sports in der DDR: Pharmakologische Manipulation (Doping) und die Rolle der Wissenschaft.* 1994. S. 929ff..
  52. **Mebus, J, Wozny, P und Opfermann, J.** DDR-Menschenversuche: Wissenschaftliche Aufarbeitung beginnt. *Sportschau.* [Online] ARD, 20. 09 2021. [Zitat vom: 22. 09 2021.] <https://www.sportschau.de/investigativ/geheimsachedoping/ddr-menschenversuche-doping-100.html>.
-

---

## **VII. DANKSAGUNG**

---

Bedanken möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Andreas Büttner für das spannende Dissertationsthema und die exzellente fachliche Betreuung. Seine vielseitigen Anregungen und die stete Diskussionsbereitschaft haben enorm zum Gelingen dieser Promotionsarbeit beigetragen.

Weiterhin möchte ich mich bei Andrea Lang aus dem Bereich „besondere Projekte der Landesgraduierföderung“ aus dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern und Herrn Dr. Martin Dube bedanken, ohne deren Unterstützung dieses Projekt nicht möglich gewesen wäre.

Daneben gilt meine Danksagung auch den Kollegen des Fachdienstes Gesundheit der Stadt Schwerin sowie der den Mitarbeitern des Landeshauptarchives Schwerin ohne die eine Recherche nicht möglich gewesen wäre.

Besonders bedanken möchte ich mich an dieser Stelle bei meinen Eltern, von denen ich jederzeit Inspiration, Motivation und Anregungen erhielt, meiner Schwester und meiner Freundin, die mir während der gesamten Doktorandenzeit jederzeit mit Rat und Tat zur Seite standen.

---

## VIII. LEBENSLAUF

---

Name	Wilhelm Schreen
Geburtsdatum/ -ort	02.04.1990/ Pasewalk
Familienstand	Ledig
Staatsangehörigkeit	Deutsch

### Studium/Schulbildung

---

Seit 05/ 2019	Tätigkeit als Assistenzarzt in der Klinik für Urologie und Kinderurologie der Universitätsklinik Ulm
02/2017 – 05/2022	Promotion im Rahmen der Landesgraduiertenförderung des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Thematik: „Aufarbeitung von Doping und Zwangsdoping im DDR-Sport der drei Nordbezirke – Sportmedizinische Aspekte“
11/2018	Erlangung des 3. Abschnitts der Ärztlichen Prüfung
11/2017 – 10/2018	Praktisches Jahr
10/2017	Erlangung des 2. Abschnitts der Ärztlichen Prüfung
10/2013 – 11/2018	Studium der Humanmedizin an der Universität Rostock
09/2013	Erlangung des 1. Abschnitts der Ärztlichen Prüfung
10/2011 – 09/2013	Studium der Humanmedizin an der Georg-August-Universität Göttingen
2002 – 2010	Gymnasium Gadebusch, Abschluss: Abitur

### Publikationen

---

06/2021	Poster SWDGU; Diagnostik und Management von uretero-iliakalen Fisteln: Ergebnisse einer Single Center Fallserie, Ulm
12/2021	Cochrane Review Ejaculatio Praecox, Der Urologe

---

## **IX. THESEN**

---

1. Doping im Spitzensport ist aktuell und war in der ehemaligen DDR ein weit verbreitetes Konzept zur Leistungssteigerung, welches zu relevanten medizinischen Problemen führt. Der Profisport genoss damals wie heute dabei ein hohes gesellschaftliches Ansehen.
2. Dopingsubstanzen sind heterogene Stoffe, welcher der Leistungssteigerung von Sportlern dienen und deren Anwendung gesetzlich reglementiert ist.
3. In der ehemaligen DDR und den drei Nordbezirken fanden vor allem anabole steroidale Substanzen eine flächendeckende Anwendung und wurden industriell produziert.
4. Die verwendeten Substanzen im DDR Sport zeigten ein breites Spektrum an Nebenwirkungen, welches sich multisystemisch zeigte und so unter anderem das Endokrine, kardiovaskuläre und blutbildende System betraf.
5. Als am häufigsten eingesetzte Substanz im DDR Spitzensport gilt das „Oral-Turabinol“, ein in Tablettenform appliziertes anaboles Steroid, welches zu Muskelzuwachs und zentralnervöser Aktivierung führt.
6. Das Zwangsdoping in den Nordbezirken wurde zentral organisiert, gelenkt und betraf nahezu alle Sportarten. Die beteiligten Sportler wussten dabei häufig nicht von der Anwendung sogenannter unterstützender Mittel.
7. Von der Gabe anaboler Substanzen waren Männer sowie Frauen betroffen. Häufig begann die pharmazeutisch unterstützte Leistungssteigerung schon im juvenilen Alter.

---

**X. EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG**

---

Die vorliegende Promotion wurde durch ein Stipendium entsprechend einer Zielvereinbarung gemäß § 15 Abs. 5 LHG der Universität Rostock mit dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur zur „Aufarbeitung von Doping und Zwangsdoping im DDR-Sport der drei Nordbezirke“ erstellt (Aktenzeichen VII-318-10000-2017/009-003).

Ich versichere eidesstattlich durch eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorliegende Promotionsarbeit: „Aufarbeitung von Doping und Zwangsdoping im DDR-Sport der drei Nordbezirke - Sportmedizinische Aspekte“ selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit ist noch nicht veröffentlicht und ist in gleicher oder ähnlicher Weise noch nicht als Studienleistung zur Anerkennung oder Bewertung vorgelegt worden. Ich weiß, dass bei Abgabe einer falschen Versicherung die Prüfung als nicht bestanden zu gelten hat.