



Die Public-Health-Perspektive

Anabolikakonsum im Freizeitsport

Die nichtmedizinische Anwendung von Anabolika hat über die letzten Jahrzehnte kontinuierlich einer der neusten weltweiten Substanzkonsumstörungen des 21. Jahrhunderts den Weg bereitet und ist mittlerweile ein ernst zu nehmendes Problem für die öffentliche Gesundheit geworden. Im Folgenden werden verschiedene Public-Health-relevante Aspekte im Zusammenhang mit Anabolika diskutiert und Lücken sowie Probleme in der medizinischen Versorgung der betroffenen Patient:innen aufgezeigt.

Der Konsum von Anabolika ist heutzutage eine beliebte Methode, um persönlichen Körperidealen bezüglich eines muskulösen Körperbildes oder sportlicher Leistungsziele nachzueifern.¹ Der Begriff «Anabolika» steht für eine Gruppe von verschiedenen Substanzen, welche zu einer positiven Stickstoffbilanz führen, die Proteinbiosynthese fördern und somit das Muskelwachstum begünstigen.^{1,2} Dabei werden insbesondere Testosteron und seine synthetischen Derivate supraphysiologisch angewendet, um in Kombination mit Krafttraining die fettfreie Muskelmasse zu erhöhen sowie die Muskelkraft zu steigern.³⁻⁵

Anabolika gehören zu den sogenannten form- und leistungsfördernden Substanzen («image- and performance-enhancing drugs», IPEDs), welche weitere Substanzen beinhalten, die mit der Absicht zur pharmakologischen Leistungssteigerung und Veränderung des Körperbildes eingesetzt werden.⁶

Epidemiologie und Demografie

Der Konsum von Anabolika hat sich zu einer der jüngsten globalen Substanzkonsumstörungen des 21. Jahrhunderts entwickelt – insbesondere ausserhalb des Wettkampfsports in der Allgemeinbevölkerung.⁷ Die weltweite Lebenszeitprävalenz des Anabolikakonsums in der Allgemeinbevölkerung wird zwischen 1 und 5% geschätzt – mit grossen geografischen Unterschieden.^{8,9}

Auch in der Schweiz scheint der Anabolikakonsum verbreitet zu sein – es werden

geschätzt über 200 000 Konsument:innen sein.^{10,11} In regulären Fitnessstudios wird der Konsum auf bis zu 30% der Nutzer:innen geschätzt.^{10,12} Die Popularität sowie die Prävalenz des Anabolikakonsums scheinen auch in den letzten Jahren erheblich zugenommen zu haben.^{1,13-15}

Anabolikakonsument:innen sind typischerweise 20- bis 40-jährige heterosexuelle Männer, welche mehrheitlich Krafttraining ausserhalb des Wettkampfsports betreiben.^{1,5,7,8,16-18} Bestimmte Gruppen sind jedoch von besonderer epidemiologischer Bedeutung, namentlich sind es homosexuelle Männer, welche möglicherweise überproportional vom Konsum betroffen sind,¹⁹⁻²³ aber auch Frauen (Lebenszeitprävalenz Frauen vs. Männer: 1,6% vs. 6,4%)⁸ sowie Jugendliche und junge Erwachsene, welche diese Substanzen auch verwenden.²⁴ Der Anabolikakonsum ist ein soziokulturell übergreifendes Phänomen – alle sozialen Schichten sind betroffen.²⁵

Konsumverhalten

Die Konsummotive sind vielfältig – die Hauptmotive für die Verwendung von Anabolika sind jedoch häufig die Verbesserung des Aussehens, die Kraftzunahme, Steigerung des Selbstwertgefühls und Optimierung des Körperbildes, nebst vielen weiteren.¹⁷ Die Konsummuster sind sehr komplex – der Anabolikakonsum basiert auf nicht evidenzbasierten Konsumschemata mit grosser individueller Variation. Die Anwendung erfolgt meist zyklisch über mehrere Wochen.² Diese Schemata verfolgen das Ziel, synergetische anabole Wir-

KEYPOINTS

- *Der Gebrauch von Anabolika hat sich zu einem der neusten Substanzkonsumprobleme entwickelt. Er ist insbesondere ausserhalb des Wettkampfsports verbreitet – es wird in der Schweiz mit über 200 000 Konsument:innen gerechnet und der Konsum betrifft wahrscheinlich bis zu 30% der Besuchenden von Fitnessstudios.*
- *Nebenwirkungen und Komplikationen durch den regelmässigen Konsum von Anabolika, sowohl akute Nebenwirkungen als auch Langzeitfolgen, sind häufig und können gravierend sein – diese betreffen die körperliche, psychische und soziale Gesundheit der Betroffenen.*
- *Die Entwicklung einer Abhängigkeit von anabolen Steroiden ist häufig – etwa eine von drei Personen, die mit dem Androgenkonsum beginnen, verfällt in einen chronischen Konsum bzw. in eine Abhängigkeit. Diese Substanzabhängigkeit erfüllt alle Kriterien einer Substanzkonsumstörung, dennoch ist diese Konsument:innengruppe suchtmedizinisch weitgehend nicht versorgt.*
- *Um der wachsenden Gefahr für die individuelle und öffentliche Gesundheit zu entgegen, braucht es dringend interdisziplinäre Strategien in der Prävention, Schadensminderung und Therapie. Aktuell liegt der Fokus auf der Regulierung und Strafverfolgung.*

kungen zu erzielen, Nebenwirkungen durch den Konsum zu reduzieren sowie die

	Testosteron Enantat (Testoviron)*	Nandrolon Decanoat (Deca-Durabolin)*	Metandienon (Dianabol)*	Anastrozol (Arimidex)**	Humanes Wachstumshormon (HGH, Somatotropin)	Humanes Choriongonadotropin (hCG)	Tamoxifen***
<i>Einnahme, Applikation</i>	<i>Wochendosis, i.m.</i>	<i>Wochendosis, i.m.</i>	<i>1x/Tag, p.o.</i>	<i>1x/Tag, p.o.</i>	<i>1x/Tag, s.c.</i>	<i>3x/Woche, s.c.</i>	<i>1x/Tag, p.o.</i>
Woche 1–5	500 mg	400 mg	35 mg	0.5 mg	4 IU		
Woche 2	500 mg	400 mg	35 mg	0.5 mg	4 IU		
Woche 3	500 mg	400 mg	35 mg	0.5 mg	4 IU		
Woche 4	500 mg	400 mg	35 mg	0.5 mg	4 IU		
Woche 5	500 mg	400 mg	35 mg	0.5 mg	4 IU		
Woche 6–11	500 mg	400 mg		0.5 mg	4 IU		
Woche 7	500 mg	400 mg		0.5 mg	4 IU		
Woche 8	500 mg	400 mg		0.5 mg	4 IU		
Woche 9	500 mg	400 mg		0.5 mg	4 IU		
Woche 10	500 mg	400 mg		0.5 mg	4 IU		
Woche 11	500 mg	400 mg		0.5 mg	4 IU		
Woche 12	500 mg			0.5 mg	4 IU		
Woche 13–16						2000 IU	20 mg
Woche 14						2000 IU	20 mg
Woche 15						2000 IU	20 mg
Woche 16						2000 IU	20 mg
Woche 17–18							20 mg
Woche 18							20 mg

i.m. = intramuskulär, *p.o.* = per os, *s.c.* = subkutan
 * anaboles androgenes Steroid; ** Aromatase-Inhibitor; *** selektiver Östrogenrezeptor-Modulator (SERM)
 Es bestehen zwischen den Anwendungsschemata grosse individuelle Unterschiede bezüglich Substanzen, Dosierung sowie Kombination.

Tab. 1: Beispiel eines mehrwöchigen Anabolika-Anwendungsschemas

körperliche und psychische Regeneration zu beschleunigen.^{2,9,24,26} Es gibt dabei grosse Unterschiede, welche Substanzen und Substanzklassen in welcher Dosierung sowie in welcher Kombination verwendet werden (Tab. 1). Eine spezifische Substanzkunde ist unabdingbar, diese überschreitet das Wissen aus Arzneimittelkompendien bei Weitem und beinhaltet zugelassene (bzw. ehemals zugelassene) Arzneimittel für den Humangebrauch, aber auch Substanzen aus der Tiermedizin und synthetische Forschungssubstanzen ohne klinische Testung und Zulassung. Zugelassene Medikamente werden meist «off-label», also nicht für die zugelassene Indikation angewendet. Die Anwendung von Anabolika findet im weit supraphysiologischen Bereich statt – die wöchentliche Testosteronäquivalenzdosis liegt bei bis zu 1000 mg, mit einer Bandbreite bis zu teilweise 5000 mg pro Woche.¹⁷ Die testikuläre Testosteronproduktion liegt im Ver-

gleich dazu bei etwa 3–10 mg pro Tag.²⁶ Diese Polypharmazie kann mit einem beträchtlichen Gesundheitsrisiko einhergehen, wobei nicht selten auch zusätzlich andere psychotrope Substanzen und viele weitere Medikamente zur Anwendung kommen.^{1,16,17,26}

Prävention und Gesundheitsförderung

Primärprävention

Die betreffende Konsumentengruppe ist durch medizinisches Fachpersonal oft schwer zugänglich.^{2,17} Präventionsstrategien erreichen somit diese Konsumentengruppe oft nicht, sie sind aktuell jedoch auch rar. Primärpräventive Strategien müssen schon auf Jugendliche und junge Erwachsene abzielen, da häufig im Alter zwischen 16 und 20 mit Krafttraining begonnen wird und ab dann möglicherweise Kontakt zu Anabolika besteht. Spezial-

sierte Präventionsstrategien sind erforderlich. Weiter sollten Angebote für fokussierte Ernährungsberatungen und sportmedizinische Beratungen einfach zugänglich gemacht werden, wobei die oft extremen Körperideale der Konsumenten alleine mit diesen Methoden schwer bzw. nicht oder nicht im gewünschten Zeitraum erreicht werden können. Eine interdisziplinäre psychiatrische/psychotherapeutische Behandlung ursächlicher Krankheitsbilder, die einen Start des Konsums begünstigen oder deren Konsum aufrechterhalten, sollte frühzeitig angeboten werden (e.g. Körperdysmorphie, Traumata, ADHS, Abhängigkeitssyndrom). Häufig werden Informationen zum geplanten Konsum aus nichtmedizinischen Quellen bezogen.^{5,17,24,27} Dies führt zu einer einseitigen Aufklärung der Konsument:innen mit der Folge, dass diese oft falsch oder unzureichend informiert sind. Auch in der Schweiz haben Anabolikakonsument:in-

Substanzgruppe	Anwendungsbeispiele
Anabole Steroide (Testosteron und seine synthetischen Derivate)	<ul style="list-style-type: none"> • Meist in zyklischen Anwendungen über mehrere Wochen • On-/Off-Zyklus: Zyklen beziehen sich auf bestimmte Zeiträume, in denen anabole Steroide verwendet (on) und beendet werden (off). • Kontinuierliche Anwendung: Anabole Steroide werden nie abgesetzt, sondern es wird zwischen hohen und niedrigen Dosen gewechselt («blast and cruise»). • Stacking: Kombination von 2 oder mehreren verschiedenen anabolen Steroiden • Häufig verwendete anabole Steroide: Boldenon (Equipose), Drostanolon (Masteron), Metandienon (Dianabol), Nandrolon Decanoat (Deca-Durabolin), Oxandrolon (Anavar/Oxandrin), Stanozolol (Winstrol), Testosteron Enantat (Testoviron), Trenbolon (Parabolan)
Weitere Anabolika	<ul style="list-style-type: none"> • Humanes Wachstumshormon (HGH, Somatropin) • Insulin-ähnliches Wachstumshormon 1 (IGF-1) und ähnliche Peptide • Selektiver Androgenrezeptor-Modulator (SARM) (z.B. Anadrolin, Ostarin) • Insuline (z. B. Lispro, Lantus etc.) • β-Sympathomimetika (z. B. Clenbuterol)
Weitere form- und leistungsfördernde Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Unterdrückung des Appetits, Reduktion des Gewichts (z. B. 2,4-Dinitrophenol [DNP], Clenbuterol, Stimulanzen, Ephedrin, Schilddrüsenhormone, Diuretika) • Veränderung des Aussehens der Haare oder der Haut (z. B. Melanotan, Finasterid [5-α-Reduktase-Blocker]) • Steigerung des sexuellen Verlangens und Verbesserung der sexuellen Leistungsfähigkeit (z. B. Sildenafil [Viagra], Bremelanotid, Yohimbin) • Erhöhung der kognitiven Funktion (z. B. Methylphenidat [Ritalin], Modafinil) • Verbesserung der Stimmung oder der sozialen Interaktion (z. B. Fluoxetin, Betablocker)
Psychoaktive Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig verwendete psychoaktive Substanzen: Cannabis, Kokain
Weitere Pharmaka/Methoden	<ul style="list-style-type: none"> • Aromatasehemmer (z. B. Letrozol, Anastrozol) • Selektive Östrogenrezeptor-Modulatoren (z. B. Tamoxifen, Clomifen) • Hormonpräparate (z. B. Gonadotropine [humanes Choriongonadotropin, hCG], Dopaminagonisten [z. B. Cabergolin (Dostinex)]) • Antidiabetika ausser Insulin (z. B. Metformin, Semaglutid [Ozempic]) • Aknetherapeutika (z. B. Isotretinoin) • Sedativa/Hypnotika und Anxiolytika (z. B. Benzodiazepine und ähnliche) • Analgetika (z. B. NSAR) • Öle zur optischen Vergrößerung der Muskulatur (z. B. Synthol)

Tab. 2: Konsumverhalten bei Anabolika mit einigen Beispielen häufiger Polypharmazie von Konsument:innen

nen oft unzureichende Kenntnisse über die schädlichen Auswirkungen dieser Substanzen und die gesetzlichen Grundlagen.¹¹ Eine umfassende Beratung und Aufklärung auch durch medizinische Kanäle sind dringend indiziert angesichts der Schwere der körperlichen und psychischen Nebenwirkungen. Oftmals besteht jedoch ein grosses Misstrauen von Anabolikakonsument:innen gegenüber Ärzt:innen und Gesundheitsinstitutionen.^{5,6}

Suchtprävention

Entgegen der aktuellen Diagnose für den schädlichen Konsum von Anabolika (ICD-10-F55.5: schädlicher Gebrauch von nichtabhängigkeitserzeugenden Substanzen: Steroide und Hormone) ist eine Abhängigkeitsentwicklung bei diesen Substanzen häufig: Etwa eine von drei (34,4%)

Personen, die mit dem Androgenkonsum beginnen, verfällt in einen chronischen Konsum bzw. in eine Abhängigkeit.²⁸ Weiter kann das Absetzen von anabolen Steroiden nach einer längeren Anwendungsperiode mit ausgeprägten Absetzphänomenen und einem Entzug einhergehen, weshalb Absetzversuche oftmals scheitern.^{17,28} Die Substanzabhängigkeit erfüllt insbesondere alle Kriterien einer Substanzkonsumstörung, dennoch ist diese Konsumentengruppe suchtmedizinisch unterversorgt.^{7,10} Der Androgenkonsum und die Abhängigkeit sollten als wichtiges Problem der öffentlichen Gesundheit betrachtet werden, gezielte Gesundheitsinterventionen sind dringlich indiziert. Die etablierte Schweizer Suchtpolitik zielt darauf ab, den Substanzkonsum und seine negativen Konsequenzen für die Konsument:innen und

die Gesellschaft zu reduzieren, dies mit einem Vier-Säulen-Modell, welches gesetzlich verankert ist, bestehend aus Prävention, Schadensminderung, Therapie und Repression. Leider wird diese etablierte Strategie für Anabolika noch nicht umgesetzt – Präventions- und Schadensminderungsstrategien sowie therapeutische Programme sind in der Schweiz rar. Strategien für Menschen, die den Konsum nicht beenden können oder wollen, werden benötigt, um die negativen Auswirkungen auf die individuelle und öffentliche Gesundheit zu reduzieren. Verschiedene Aspekte des Anabolikakonsums sind suchtmedizinisch hochrelevant, etwa das Abhängigkeitssyndrom, gefälschte Schwarzmarktpräparate, der komorbide Konsum psychotroper Substanzen und die damit verbundenen Risiken sowie Risiken im Zusammenhang mit

Gesundheitsebene	Mögliche Nebenwirkungen/Folgen durch den Konsum von anabolen Steroiden
Körperlich	<p>Herz-Kreislauf-System Dyslipidämie mit atherogenem Effekt, arterielle Hypertonie, kardiale (Tachy-)Arrhythmien, myokardiale Hypertrophie, Thrombosen, Polyzythämie, Herzinfarkt, plötzlicher Herztod, obstruktive Schlafapnoe</p> <p>Endokrinologisches/reproduktives System Verringerte/erhöhte Libido und Subfertilität/Infertilität, Veränderung der Gonadotropine (LH/FSH), veränderter Glukosemetabolismus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Mann: verringertes Hodenvolumen/Hodenatrophie, erektile Dysfunktion, Impotenz, Veränderung der Spermatogenese, Gynäkomastie der Brustdrüse. Prostatahyperplasie und Prostatakarzinom, Hodenkrebs/Brustkrebs • Bei der Frau: Virilisierung, Hirsutismus, tiefe Stimme, irreguläre Menstruation, Klitorishypertrophie, Rückbildung der Brust, Teratogenizität, Uterusatrophie <p>Leber Hepatozellulärer Schaden, Cholestase, Gelbsucht, Peliosis hepatis, Neoplasien, Gallensteine</p> <p>Injektionsbedingte Risiken Hämatome, Infektionen, Fibrose, neurovaskuläre Verletzungen, Risiko für Übertragung von HIV, Hepatitis B und Hepatitis C</p> <p>Nieren Pollakisurie, Niereninsuffizienz, Nierensteine, fokal-segmentale Glomerulosklerose, membranoproliferative Glomerulonephritis, Neoplasie</p> <p>Haut und Haare Akne, Urtikaria, Striae, Alopezie</p> <p>Gastrointestinal Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Hämatemesis</p> <p>Bewegungsapparat Muskel- und Sehnenverletzungen, vorzeitiger Schluss der Epiphysenfuge in Pubertät</p> <p>Sonstige Ödeme, Fieber, Schüttelfrost, Anaphylaxie/anaphylaktischer Schock</p>
Psychisch	<ul style="list-style-type: none"> - Stimmungsschwankungen - Aggressivität, Reizbarkeit, Impulsivität - Depressive Symptome, Suizidalität - Submanie, Manie - Schlafstörungen - Abhängigkeitssyndrom, Entzugssymptome - Psychose - Muskeldystrophie
Sozial	<ul style="list-style-type: none"> - Eintrag ins Strafregister, Kriminalstrafen, Gefängnisstrafen - Probleme und Gewalt in der Partnerschaft - Komorbider Alkohol- und psychotroper Substanzkonsum - Finanzielle Belastung

Doping in Sports, Springer. 2010; Nieschlag E et al., Rev Endocr Metab Disord. 2015; Christou MA et al., Sports Med. 2017; Albano GD et al., Healthcare (Basel). 2021; Skarberg K et al., Subst Abuse Treat Prev Policy 2007

Tab. 3: Kurzübersicht über Nebenwirkungen durch den supraphysiologischen Konsum anaboler Steroide

Injektionspraktiken und Sexualverhalten in Bezug auf Infektionen und durch Blut übertragbare Viren.^{29,30}

Gesundheitswesen

Die Nebenwirkungen durch den regelmässigen Konsum von Anabolika können sehr komplex, vielseitig und gravierend sein und betreffen alle Bereiche der Gesundheit – körperlich, psychisch und sozial. Die meisten Konsument:innen haben Nebenwirkungen und Komplikationen durch

den Konsum – aber nur eine Minderheit begibt sich in medizinische Behandlung.^{31–33} Medizinische Versorgungsangebote sind bisweilen rar. Die etablierten Massnahmen der Schadensminderung und die sehr gut funktionierenden integrierten Versorgungsansätze der Suchtmedizin sollten diesen Konsument:innen dringend zugänglich gemacht werden. Menschen mit Anabolikakonsum sind im regulären Gesundheitswesen zahlreichen Stigmatisierungen ausgesetzt und die meisten Ärzt:innen haben nicht viel Erfahrung mit diesem

Konsum, was zu einer grossen Lücke in der medizinischen Versorgung der Konsument:innen führt.^{2,10,27,34}

Gesundheitsrecht und -politik

Die ärztliche Betreuung von Sporttreibenden unterliegt strengen rechtlichen Auflagen, was eine ganzheitliche Betreuung durch Ärzt:innen strafrechtlich aktuell limitiert.³⁵ Die Grundlagen der ärztlichen Betreuung, die berufsethischen Regeln, denen Sportler unterliegen, und das straf-

rechtliche Dopingverbot sind in der Standardordnung der FMH (StaO) und dem zugehörigen Anhang 5 sowie im Sportförderungsgesetz (SpoFöG) verankert.

Diese Gesetze unterscheiden nicht zwischen der ärztlichen Beratung und Betreuung von «Sporttreibenden im Allgemeinen», welche keinen Wettkampfsport betreiben (z.B. im Fitnessstudio), und der sportmedizinischen Tätigkeit von Ärzt:innen bei der Beratung und Betreuung von lizenzierten Athlet:innen im reglementierten Wettkampfsport. Ärzte sind bei der Versorgung dieser Patient:innen mit einer Rechtsunsicherheit konfrontiert, insbesondere wenn es um schadensmindernde Massnahmen geht. In Anbetracht der zunehmenden Anzahl von Konsument:innen und des wachsenden Risikos für die öffentliche Gesundheit versagt die rechtliche Grundlage nicht nur dabei, den Konsum einzudämmen, sondern verhindert auch effektiv eine notwendige medizinische Versorgung der Patient:innen.¹¹ Auch auf politischer Ebene gibt es ein weiteres Bestreben zur Repression und Einschränkung des Konsums bzw. der Konsument:innen. Eine Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen ist für die angemessene Betreuung von Freizeitsportler:innen mit problematischem Anabolikakonsum unabdingbar – rechtlich muss eine klare Differenzierung der Betreuung von Patient:innen bezüglich «Dopingzwecken» und zu «Zwecken der Suchtbekämpfung» respektive zwischen Menschen mit Anabolikakonsum mit oder ohne Wettkampfsport gemacht werden.

Anabolikakonsum und Umwelt

Steroidhormone sind wichtige natürliche Hormone bei allen Wirbeltieren. In Anbetracht der wachsenden Anzahl von Konsument:innen müssen diese Substanzen auch als Umweltschadstoff in Betracht gezogen werden: Sie können die Fortpflanzung von Fischbeständen und Amphibien stark beeinträchtigen.³⁶ Ein weiteres Monitoring ist nötig. Eine etablierte Möglichkeit zur systematischen Erfassung und epidemiologischen Datenerhebung ist die abwasserbasierte Analyse («waste-water-based epidemiology», WBE). Diese Methode hat das Potenzial, als ergänzende Überwachungsmethode für Anabolika zum Einsatz zu kommen.^{37,38} Die durch WBE gewonnenen Informationen könnten dazu genutzt werden, Gesundheitsbehörden bei der Ent-

wicklung gezielter Präventions- und Aufklärungsprogramme zu unterstützen. ■

Autoren:

Dr. med. **Raphael Magnolini**¹

Prof. Dr. med. **Philip Bruggmann**^{1,2}

¹ Arud Zentrum für Suchtmedizin

Zürich

² Institut für Hausarztmedizin

Universität und Universitätsspital Zürich

E-Mail: r.magnolini@arud.ch

■19

Literatur:

1 Mullen C et al.: Anabolic androgenic steroid abuse in the United Kingdom: An update. *Br J Pharmacol* 2020; 177(10): 2180-98 **2** Bonnecaze AK et al.: Harm reduction in male patients actively using anabolic androgenic steroids (AAS) and performance-enhancing drugs (PEDs): a review. *J Gen Intern Med* 2021; 36(7): 2055-64 **3** Bhasin S et al.: The effects of supraphysiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men. *N Engl J Med* 1996; 335(1): 1-7 **4** Storer TW et al.: Testosterone dose-dependently increases maximal voluntary strength and leg power, but does not affect fatigability or specific tension. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88(4): 1478-85 **5** Rahnema CD et al.: Anabolic steroid-induced hypogonadism: diagnosis and treatment. *Fertil Steril* 2014; 101(5): 1271-9 **6** Bates G et al.: Treatments for people who use anabolic androgenic steroids: a scoping review. *Harm Reduct J* 2019; 16(1): 75 **7** Kanayama G, Pope HG: History and epidemiology of anabolic androgens in athletes and non-athletes. *Mol Cell Endocrinol* 2018; 464: 4-13 **8** Sagoe D et al.: The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Ann Epidemiol* 2014; 24(5): 383-98 **9** Anawalt BD: Diagnosis and management of anabolic androgenic steroid use. *J Clin Endocrinol Metab* 2019; 104(7): 2490-500 **10** Iff S et al.: «Image and performance enhancing drugs» im Freizeitsport. *Swiss Medical Forum* 2021; 21: 843-7 **11** Kruijver M et al.: Evidence of use and users of image- and performance-enhancing drugs in sports in Switzerland: a scoping literature review and implications for Swiss drug policy. *Swiss Med Wkly* 2023; 153: 40080 **12** Althobiti SD et al.: Prevalence, attitude, knowledge, and practice of anabolic androgenic steroid (AAS) Use among gym participants. *Mater Sociomed* 2018; 30(1): 49-52 **13** Weber C et al.: Qualitative and semiquantitative analysis of doping products seized at the Swiss border. *Subst Use Misuse* 2017; 52(6): 742-53 **14** da Justa Neves DB et al.: Incidence of anabolic steroid counterfeiting in Brazil. *Forensic Sci Int* 2013; 228(1-3): e81-3 **15** Seitz NN et al.: Kurzbericht Epidemiologischer Suchtsurvey 2018. Tabellenband: Medikationseinnahme und Hinweise auf Konsumabhängigkeit und -missbrauch nach Geschlecht und Alter im Jahr 2018. München: IFT Institut für Therapieforchung 2021 **16** Bates G et al.: Image and performance enhancing drugs. 2015 Survey Results. In: Mcveigh J, editor; 2016 **17** Bonnecaze AK et al.: Characteristics and attitudes of men using anabolic androgenic steroids (AAS): A survey of 2385 men. *Am J Mens Health*. 2020; 14(6): 1557988320966536 **18** McBride JA et al.: The availability and acquisition of illicit anabolic androgenic steroids and testosterone preparations on the internet. *Am J Mens Health* 2018; 12(5): 1352-7 **19** Griffiths S et al.: Anabolic steroid use among gay and bisexual men living in Australia and New Zealand: Associations with demographics,

body dissatisfaction, eating disorder psychopathology, and quality of life. *Drug Alcohol Depend* 2017; 181: 170-6 **20** Ip EJ et al.: The CASTRO study: Unsafe sexual behaviors and illicit drug use among gay and bisexual men who use anabolic steroids. *Am J Addict* 2019; 28(2): 101-10 **21** Bolding G et al.: Use of anabolic steroids and associated health risks among gay men attending London gyms. *Addiction* 2002; 97(2): 195-203 **22** Ip EJ et al.: Polypharmacy, infectious diseases, sexual behavior, and psychophysical health among anabolic steroid-using homosexual and heterosexual gym patrons in San Francisco's Castro district. *Subst Use Misuse* 2017; 52(7): 959-68 **23** Blashill AJ et al.: Body image disturbance and health behaviors among sexual minority men living with HIV. *Health Psychol* 2014; 33(7): 677-80 **24** Ritsch M, Musshoff F et al.: [Dangers and risks of black market anabolic steroid abuse in sports --gas chromatography-mass spectrometry analyses]. *Sportverletz Sportschaden* 2000; 14(1): 1-11 **25** Korkia P, Stimson GV: Indications of prevalence, practice and effects of anabolic steroid use in Great Britain. *Int J Sports Med* 1997; 18(7): 557-62 **26** Solimini R et al.: Hepatotoxicity associated with illicit use of anabolic androgenic steroids in doping. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2017; 21(1 Suppl): 7-16 **27** Harvey O et al.: Support for people who use anabolic androgenic steroids: A systematic scoping review into what they want and what they access. *BMC Public Health* 2019; 19(1): 1024 **28** Skauen JE et al.: Prevalence and correlates of androgen dependence: a meta-analysis, meta-regression analysis and qualitative synthesis. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2023; doi: 10.1097/MEDE.0000000000000822. Online ahead of print **29** Magnolini R, Bruggmann P: The role of image- and performance-enhancing drugs in addiction medicine. *Suchtmed* 2022; 24(5): 265-268 **30** Magnolini R et al.: Fake anabolic androgenic steroids on the black market - a systematic review and meta-analysis on qualitative and quantitative analytical results found within the literature. *BMC Public Health* 2022; 22(1): 1371 **31** Ip EJ et al.: The Anabolic 500 survey: characteristics of male users versus nonusers of anabolic-androgenic steroids for strength training. *Pharmacotherapy* 2011; 31(8): 757-66 **32** Smit DL, de Ronde W: Outpatient clinic for users of anabolic androgenic steroids: an overview. *Neth J Med* 2018; 76(4): 167 **33** Amaral JMX et al.: Prevalence of anabolic steroid users seeking support from physicians: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2022; 12(7): e056445 **34** Iff S et al.: [IPED Use in Recreational Sports]. *Praxis (Bern 1994)* 2022; 111(6): 345-9 **35** Diethelm D et al.: The criminal liability of health care professionals treating anabolic steroid users under the SpoPA. *Sports Psychiatry [Internet]*. 2022; 1(4): 157-66 **36** Ojoghorho JO et al.: Steroid hormones in the aquatic environment. *Sci Total Environ* 2021; 792: 148306 **37** Shimko KM et al.: Performance- and image-enhancing drug use in the community: use prevalence, user demographics and the potential role of wastewater-based epidemiology. *J Hazard Mater* 2021; 419: 126340 **38** Causanilles A et al.: Wastewater-based tracing of doping use by the general population and amateur athletes. *Anal Bioanal Chem* 2018; 410(6): 1793-803